



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA  
REDE NORDESTE DE BIOTECNOLOGIA - RENORBIO**

**SABRINA BARBOSA MATOS DA CONCEIÇÃO**

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DA HEMOLASERTERAPIA PARA PREVENÇÃO  
DA SINTOMATOLOGIA DOLOROSA, ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E  
IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM ANEMIA  
FALCIFORME**

Salvador – BA

2021

SABRINA BARBOSA MATOS DA CONCEIÇÃO

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DA HEMOLASERTERAPIA PARA PREVENÇÃO  
DA SINTOMATOLOGIA DOLOROSA, ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E  
IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM ANEMIA  
FALCIFORME**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (RENORBIO) e da Universidade Federal da Bahia (UFBA), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Biotecnologia.

**Área de Concentração:** Ciências da Saúde.

**Orientadora:** Profa. Dra. Maria Cristina  
Teixeira Cangussu.

Salvador – BA

2021

Ficha catalográfica elaborada pelo Sistema Universitário de Bibliotecas (SIBI/UFBA),  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

CONCEIÇÃO, SABRINA BARBOSA MATOS DA  
ANÁLISE DA EFETIVIDADE DA HEMOLASERTERAPIA PARA  
PREVENÇÃO DA SINTOMATOLOGIA DOLOROSA, ALTERAÇÕES  
HEMATOLÓGICAS E IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA EM  
PACIENTES COM ANEMIA FALCIFORME / SABRINA BARBOSA  
MATOS DA CONCEIÇÃO. -- Salvador, 2021.  
105 f. : il

Orientadora: Maria Cristina Teixeira Cangussu.  
Tese (Doutorado - Doutorado) -- Universidade  
Federal da Bahia, Universidade Federal da Bahia, 2021.

1. Intravascular Laser Irradiation of Blood. 2.  
Sickle Cell Anemia. 3. Ache. I. Cangussu, Maria  
Cristina Teixeira. II. Título.

## TERMO DE APROVAÇÃO

A TESE:

**“ANÁLISE DA EFETIVIDADE DA HEMOLASERTERAPIA PARA PREVENÇÃO DA SINTOMATOLOGIA DOLOROSA, ALTERAÇÕES HEMATOLÓGICAS E IMPACTO NA QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM ANEMIA FALCIFORME”**

Elaborada por:

**SABRINA BARBOSA MATOS DA CONCEIÇÃO**

Foi aprovada por todos os membros da banca examinadora e aceita pelo Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Renorbio como requisito parcial à obtenção do título de

**DOUTORA EM BIOTECNOLOGIA**

Salvador – Bahia, 18 de novembro de 2021

BANCA EXAMINADORA:

*Maria Cristina T. Cangussu*

MARIA CRISTINA TEIXEIRA CANGUSSU

(Orientadora)

Universidade Federal da Bahia

*Antônio Luiz Barbosa Pinheiro*

ANTÔNIO LUIZ BARBOSA PINHEIRO

Universidade Federal da Bahia

*Clarice Santos Mota*

CLARICE SANTOS MOTA

Universidade Federal da Bahia

*Fernando José Pires Sampaio*

FERNANDO JOSÉ PIRES SAMPAIO

UNIME

*Pedro Jorge Louro Crugeira*

PEDRO JORGE LOURO CRUGEIRA

Instituto Politécnico de Bragança – Portugal

## AGRADECIMENTOS

- A Universidade Federal da Bahia (UFBA), ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia e a Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO), pela oportunidade de desenvolver este trabalho.
- A FAPESB, pela concessão da bolsa de doutorado.
- À equipe do Hemocentro da Bahia (HEMOBA) pela colaboração.
- Aos pacientes, que aceitaram participar deste trabalho e compartilharam comigo suas histórias de vida.
- À Profa Dra. Maria Cristina Teixeira Cangussu, pela orientação, pelos ensinamentos, pela paciência e pelo carinho ao longo desses anos e compartilhar comigo muitas angústias, dúvidas e idéias durante o doutorado.
- À minha família e aos meus amigos, antigos e recentes, pela parceria, pela companhia, pelas risadas, pela ajuda e amizade.
- Ao meu Senhor e Salvador Jesus Cristo, que tem sido a minha Fonte e Inspiração, e a todas as pessoas que Ele tem usado para me abençoar no decorrer da minha vida – em especial, aquelas que me ajudaram neste trabalho. Muito Obrigada!

“E disse Deus: Haja luz; e houve luz. E viu Deus que era boa a luz; e fez Deus separação entre a luz e as trevas.” Gênesis 1: 3-4

## RESUMO

A anemia falciforme é uma das doenças genéticas mais comuns no Brasil, grave e suas principais manifestações clínicas são as crises dolorosas e quadros de infecção. Realizou-se um estudo experimental com o objetivo de analisar a efetividade da Hemolaserterapia (ILIB) em serviço de acompanhamento a pacientes com esta doença na prevenção destes sintomas. Foram incluídos no estudo 81 indivíduos (21 casos/ 60 controles) com anemia falciforme, maiores de 12 anos de idade com peso corporal acima ou igual a 40 quilos, que recebiam tratamento no Hemocentro da Bahia no período de outubro de 2019-março de 2020. Conduziu-se exame clínico, laboratoriais e entrevista semiestruturada para obtenção de dados sociodemográficos e clínicos. Para avaliação da qualidade de vida foi utilizado o WHOQOL-BREF antes e após a hemolaserterapia “Intravascular Laser Irradiation of Blood” (ILIB). O estudo foi aprovado pelo comitê de ética- CAEE 16676619.7.1001.5013. Dos participantes, 21 dos casos realizaram hemolaserterapia por 10 dias consecutivos e o plano de cuidados (entrevistas para o diagnóstico, desenvolvimento do processo de cuidado e avaliação da qualidade de vida), e outros 60 (grupo controle) participaram exclusivamente da intervenção do plano de cuidados. Houve diferença significativa entre os grupos. O ILIB contribuiu para melhora do sono ( $p < 0,0001$ ) e diminuição das crises de dor ( $p$  valor  $< 0,0355$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa nos exames laboratoriais antes e após ILIB no grupo caso avaliado. Em relação a qualidade de vida, houve melhora no domínio psicológico do WHOQOL- BREF ( $p$ -valor =  $0,001$ ) entre os grupos caso e controle, com mudanças nas práticas de vida que intensificaram o autocuidado e bem-estar. A intervenção mostrou-se adjuvante no tratamento da anemia falciforme, podendo contribuir na prevenção de sintomatologia dolorosa e contribuindo para melhorar a qualidade de vida.

Palavras-chave: Intravascular Laser Irradiation of Blood. Anemia Falciforme. Dor.

## ABSTRACT

Sickle cell anemia is one of the most common genetic diseases in Brazil, it is severe and its main clinical manifestations are painful crises and infection. An experimental study was carried out with the aim of evaluating the effectiveness of Laser Therapy (ILIB) in a follow-up service for patients with this disease in preventing these symptoms. The study included 81 individuals (21 cases/60 controls) with sickle cell anemia, over 12 years of age with body weight greater than or equal to 40 kg, who were receiving treatment at the Blood Center of Bahia in the period from October 2019 to March 2020. A clinical and laboratory examination and a semi-structured interview were conducted to obtain sociodemographic and clinical data. To assess quality of life, the WHOQOL-BREF was used before and after “Intravascular Laser Irradiation of Blood” (ILIB) laser therapy. The study was approved by the ethics committee - CAEE 16676619. 7. 1001.5013. Of the participants, 21 of the cases underwent laser therapy for 10 consecutive days and the care plan (interviews for the diagnosis, development of the care process and assessment of quality of life), and another 60 (control group) participated exclusively in the intervention of the care plan care. There was a significant difference between groups. ILIB contributed to improved sleep ( $p < 0.0001$ ) and decreased pain crises ( $p$  value  $< 0.0355$ ). There was no statistically significant difference in laboratory tests before and after ILIB in the case-assessed group. Regarding quality of life, there was an improvement in the psychological domain of the WHOQOL-BREF ( $p$ -value  $= 0.001$ ) between the case and control groups, with changes in life practices that intensified self-care and well-being. The intervention proved to be an adjunct in the treatment of sickle cell anemia, contributing to the prevention of painful symptoms and helping to improve quality of life.

Keywords: Intravascular Laser Irradiation of Blood. Sickle Cell Anemia. Ache.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Gráfico representando tipo de doença associada com a AF entre o grupo controle e o grupo caso, Hemoba, Salvador, Bahia, Brasil, 2020. ....	45
Figura 2 - Resultado do Domínio Físico da WHOQOL entre os grupos. ....	48
Figura 3 - Resultado do Domínio Psicológico da WHOQOL entre os grupos.....	49
Figura 4 - Resultado do Domínio Meio Ambiente da WHOQOL entre os grupos. ....	49
Figura 5 - Resultado do Domínio Relações Sociais da WHOQOL entre os grupos. ....	49

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Os tipos de laser de baixa intensidade, características e efeitos metabólicos, segundo Moreira (2020).....	17
Quadro 2 - Patentes Internacionais sobre aplicação da ILIB segundo o ano de publicação. ...	20
Quadro 3 - Resultados das definições e delimitações dos campos de busca dos artigos científicos. ....	21
Quadro 4 - Parâmetros da luz laser utilizadas no estudo.....	38
Quadro 5 - Dados técnicos e ações.....	38
Quadro 6 - Variáveis utilizadas e respectivos instrumentos.....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização sócio demográfica, clínica e laboratorial da população de estudo, Hemoba, Bahia, Brasil, 2020.....	43
Tabela 2 - Caracterização da população de estudo, Hemoba, Bahia, Brasil, 2020. ....	44
Tabela 3 - Manifestações das dores e sentimentos dos participantes, Hemoba, Bahia, Brasil, 2020. ....	46
Tabela 4 - Benefícios e morbidade referida após intervenção ILIB, Hemoba, Bahia, Brasil, 2020. ....	47
Tabela 5 - Comparação dos exames laboratoriais no grupo Caso. ....	47
Tabela 6 - Resultados do WHOQOL entre os grupos caso e controle com suas respectivas diferenças em cada domínio. ....	48

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1</b>	<b>Histórico do laser e uso do tipo vermelho de baixa intensidade na técnica ILIB .</b>	<b>16</b>
2.1.1	Estudos de avaliação de efetividade do ILIB para tratamento de doenças crônicas.....	19
<b>2.2</b>	<b>Anemia Falciforme .....</b>	<b>22</b>
2.2.1	Histórico .....	22
2.2.2	Principais manifestações clínicas, hematológicas e na qualidade de vida.....	24
2.2.3	Principais tratamentos usuais para a anemia falciforme e seus limites .....	26
<b>2.3</b>	<b>Qualidade de Vida e WHOQOL-BREF .....</b>	<b>28</b>
<b>2.4</b>	<b>Objetivo Principal.....</b>	<b>33</b>
<b>2.5</b>	<b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>33</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1</b>	<b>Aspectos éticos.....</b>	<b>35</b>
<b>3.2</b>	<b>Desenho do estudo.....</b>	<b>35</b>
<b>3.3</b>	<b>População e amostra.....</b>	<b>35</b>
<b>3.4</b>	<b>Estratégia de coleta de dados.....</b>	<b>36</b>
3.4.1	Intervenção Caso/Controle - Técnica ILIB/Plano de cuidados .....	37
<b>3.5</b>	<b>Variáveis utilizadas.....</b>	<b>41</b>
<b>3.6</b>	<b>Análise Estatística .....</b>	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1</b>	<b>Efeitos da intervenção .....</b>	<b>46</b>
<b>4.2</b>	<b>Impacto na Qualidade de vida.....</b>	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>57</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>58</b>
	<b>APÊNDICE A – Formulário de Entrevista Semiestruturada .....</b>	<b>74</b>
	<b>APÊNDICE B – Formulário para Avaliação e Registro dos Fatores de Risco para Crises Dolorosas Decorrentes do Estilo de Vida e da Própria Doença Crônica.....</b>	<b>79</b>
	<b>APÊNDICE C – Formulário para Estabelecimento Conjunto (Pesquisador e Participante) do Plano de Ação .....</b>	<b>80</b>

<b>APÊNDICE D – Formulário para Avaliação Quinzenal do Compromisso com o Plano de Ação.....</b>	<b>81</b>
<b>APÊNDICE E – Formulário para Avaliação Final do Comportamento de Saúde Adotado .....</b>	<b>82</b>
<b>APÊNDICE F – Questionário Estruturado de Qualidade de Vida Whoqol-Bref</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal da Bahia.</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E) .....</b>	<b>94</b>
<b>ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....</b>	<b>100</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A doença falciforme é uma doença hematológica hereditária, caracterizada por um tipo de hemoglobina mutante denominada hemoglobina S (ou Hb S) que em situações de baixa tensão de oxigênio distorce a forma dos eritrócitos, fazendo as moléculas de hemoglobina alteradas e presentes nestes terem seu formato modificado. A presença da hemoglobina S (Hb S) na doença falciforme pode estar em estado de homozigose (Hb SS, que caracteriza a anemia falciforme) ou de heterozigose em associação com outras hemoglobinas (Hb C; Hb D; Hb E, dentre outras) bem como outras condições associadas (Talassemias) (BRASIL, 2018).

A elevada letalidade da anemia falciforme reflete a gravidade da doença e o seu grande impacto social. Pode apresentar implicações sérias desde os primeiros anos de vida e levar a morte caso não tenha uma assistência adequada. Alves (1996) apud Loureiro; Rozenfeld, (2005) observou que 78,6% dos óbitos devido à anemia falciforme ocorreram em pacientes com até 29 anos de idade, e 37,5% concentraram-se nos menores de nove anos. Destacam-se também os problemas bucais decorrentes dela que são graves e podem precipitar crises dolorosas e inúmeros quadros de infecção (BRASIL, 2007; BRASIL, 2018).

A rede de atenção básica no SUS deve funcionar como um local de acolhimento para os doentes e seus familiares que procuram atendimento para suas necessidades de saúde e estar voltada para a promoção da qualidade de vida, prevenção de complicações, tratamento dos doentes e suporte de seus familiares, assim oferecendo uma atenção integral aos pacientes (BRASIL, 2018). Entretanto, o sistema de saúde ainda não é completamente efetivo para a atenção à saúde nesta patologia.

A busca da prática da integralidade da atenção às pessoas com anemia falciforme requer a atuação de uma equipe multiprofissional em Unidades Básicas de Saúde - UBS, Ambulatórios de Especialidades e Centros de Referência com significativo conhecimento das hemoglobinopatias e suas complicações a fim de viabilizar o diagnóstico precoce de novos casos e o tratamento das manifestações clínicas dos casos já identificados, adotando medidas que visem a ampliação do acesso, da cobertura e da resolubilidade das ações.

Com base em trabalhos realizados por Mester, os russos a partir de 1970 desenvolveram a terapia intravenosa com laser, mostrando a sua eficácia no tratamento de várias patologias crônicas e agudas. O laser vermelho de baixa intensidade na técnica ILIB apresenta também melhora da capacidade hemorreológica das hemácias, interferindo na cascata do ácido araquidônico (efeitos anti-inflamatórios) e proporcionando maior produção de prostaciclina

(anti-agregação plaquetária) que tem como consequência um caráter mais fluído ao sangue, amenizando os problemas vasculares. A hemolaserterapia ILIB é uma técnica de laser terapêutico modificada transdérmica que consiste na aplicação contínua e direta de laser terapêutico vermelho medidas em joules tanto para crianças quanto para adultos, na região da artéria radial. Com a finalidade de combater os radicais livres de oxigênio, responsáveis pelo envelhecimento precoce das células e conseqüentemente dos tecidos, ainda melhora os tratamentos de doenças do sistema respiratório, doenças inflamatórias, alterações cardiovasculares, sistema circulatório periférico e diabetes (GOMES; SCHAPOCHNIK., 2017).

Diversos estudos clínicos e experimentais já comprovaram a eficácia da tecnologia laser de baixa potência como um tratamento não-invasivo, indolor e que apresenta uma boa receptividade por parte dos pacientes. Silva *et al* (2020) analisaram o efeito da irradiação transcutânea a laser modificada na dor e na qualidade de vida em pacientes com neuropatia diabética; Tomé *et al* (2020) realizou uma revisão integrativa da literatura sobre ILIB como terapia adjuvante no tratamento de pacientes com doenças sistêmicas crônicas; Yang; Lin; Chang., (2017) relataram um caso sobre melhora rápida da diáquise cruzada do cerebelo após irradiação de sangue com laser intravascular em um caso de acidente vascular cerebral; Konoplya *et al* (2016) estudaram sobre a aplicação de irradiação de laser intravascular de sangue para a correção de distúrbios imunológicos em pacientes com endometrite crônica e Ramos *et al* (2018) descreveram um modelo experimental sobre os efeitos da terapia a laser transcutânea de baixa intensidade no processo de cicatrização da pele.

A técnica ILIB foi desenvolvida para ser utilizada por profissionais da área de estética (médicos, biomédicos, fisioterapeutas, esteticistas de nível técnico e de graduação). Entretanto, o profissional deve estar qualificado para a aplicação das técnicas relacionadas ao produto. É uma técnica eficaz e segura, com boa margem de segurança, não apresentando contraindicações e efeitos colaterais significativos. Estudos mostram efeitos positivos sobre doenças frequentemente resistentes a terapias (Manual Therapy Ilib e Therapy EC – DMC equipamentos – São Carlos – Brasil, 2015).

O exercício profissional da Enfermagem no Brasil é regido pela Lei nº 7.498 de 25 de junho de 1986 e pelo Decreto nº 94.406 de 08 de junho de 1987, que a regulamenta e dá outras providências. No tocante às atividades privativas do Enfermeiro, convém destacar: consulta de enfermagem, prescrição da assistência, cuidados diretos a pacientes graves com risco de vida;

cuidados de maior complexidade técnica e que exijam conhecimentos de base científica e capacidade de tomar decisões imediatas. Assim, não há óbices na utilização da laserterapia com autonomia pelo Enfermeiro, após estar devidamente capacitado através de curso, pois essa prática requer do profissional conhecimento de física, biofotônica, interação laser e tecido biológico, dosimetria, além de aprofundamento em fisiologia e reabilitação. Deve ainda pautar sua prática aplicando a Sistematização da Assistência de Enfermagem, conforme previsto na Resolução Cofen 358/09 conforme Parecer da Câmara Técnica de Brasília em 20 de junho de 2018.

O que pode ser feito nos serviços de saúde para prevenir as alterações provocadas pela anemia falciforme? Terapia celular para úlceras de perna, hidratação oral, doppler transcraniano para prevenção do comprometimento neurológico, triagem pré-natal e teste do pezinho para um diagnóstico precoce, uso de vacinas, uso de antibióticos profiláticos e para o tratamento de infecções, prevenção de complicações, promoção da saúde e do autocuidado (BRASIL, 2018). Estas provocam grande impacto da qualidade de vida dos indivíduos acometidos também. Um dos instrumentos utilizados em saúde para mensurar a qualidade de vida associada à saúde é a escala de WHOQOL-BREF, com quatro domínios que abrangem Físico, Psicológico, Social e Meio Ambiente (YOUNG *et al.* 2020).

Nesse sentido, este trabalho se propõe a aprofundar a aplicação de novas tecnologias no âmbito da saúde para o tratamento dos pacientes com anemia falciforme, e a sua efetividade em relação a sua sintomatologia, alterações hematológicas e qualidade de vida dos indivíduos. Assim, o uso do laser de baixa intensidade, no âmbito do Sistema Único de Saúde, pode se constituir em uma inovação de grande relevância para este grupo populacional.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Histórico do laser e uso do tipo vermelho de baixa intensidade na técnica ILIB

O laser surgiu na antiga Grécia, onde era utilizada a helioterapia que é a exposição do corpo ao Sol para o restabelecimento da saúde; e, assim por diante, segundo Moreira, (2020). Em 903, Niels utilizou a luz para o tratamento de várias patologias. No ano de 1905, Einstein gerou a hipótese sobre os quanta (fóton) da luz. No ano de 1913 surgiu os Postulados de Bohr sobre as transições dos elétrons (fundamental e excitado) e posteriormente, em 1917, Einstein elaborou a Teoria da Emissão Estimulada, explicando os mecanismos de absorção e emissão. Em 1951 surgiu Princípio MASER, de Purcell e Pound; em 1958, Schalow e Townes propõem a aplicação do princípio do Maser à luz. Em 1960, Maiman foi o primeiro a construir um Laser (“rubi laser”); em 1961 foi realizada a primeira aplicação do laser de rubi na fotocoagulação, em oftalmologia; no mesmo ano, também foi criado o Primeiro laser a gás (He-Ne), de Javan, Bennez e Herrioz.

Em 1962 houve a introdução do laser semiconductor; em 1964 foi criado o primeiro laser de CO<sub>2</sub>, de Patel; em 1965 foram realizadas as primeiras experiências com raios laser sobre esmalte e dentina. No mesmo ano, houve aplicações do laser de rubi em operações sobre o ouvido interno em pacientes com surdez. Em 1966, Yahr & Strully, fizeram a Constatação das propriedades hemostáticas do laser no corte. Em 1967 houve a primeira aplicação do laser de CO<sub>2</sub> em cirurgia da boca. Em 1973, Tina Karu explicou a ação do laser na cadeia respiratória da mitocôndria. No mesmo ano, Kaplan e Sharon realizaram um tratamento de hemangioma cavernoso em lábio inferior com laser de CO<sub>2</sub>.

Na Década de 70, na Rússia, iniciou-se as pesquisas sobre Laserterapia Endovenosa, com introdução do cateter em um dos membros superiores acoplado uma fibra óptica que irradia o sangue com laser (632,8nm), distribuindo esse sangue irradiado, através da circulação, por todo o corpo. Atualmente, a técnica de laserterapia sistêmica sofreu uma modificação, sendo chamada de ILIB modificada, não existindo necessidade de acesso venoso. A radiação vermelha é transmitida para as células sanguíneas com o auxílio de uma pulseira, na altura da artéria radial, sobre a qual se acopla o laser de baixa intensidade (HUANG *et al.*, 2012; KAZEMIKHOO *et al.*, 2016).

**Quadro 1 - Os tipos de laser de baixa intensidade, características e efeitos metabólicos, segundo Moreira (2020).**

Tipos de laser de baixa intensidade	<p>-Diodo: Infra-vermelho (720-980nm); Vermelho (Visível) (620-690nm); (Diodo: Ga-Al-As, Ga-As, Ga-In-As); Ex: Therapy EC (DMC), Therapy XT (DMC), Therapy Plus (DMC), Recover (MMO), Laser Duo (MMO).</p> <p>-Hélio-Neônio: Visível (Vermelho) (632,8nm); Ex: HeNe Plasmax IV, LHN 9709 (KLD Biosistemas).</p>
Comprimentos de onda:	<p>-Vermelho (620-690nm): ação mais superficial e reparadora;</p> <p>-Infravermelho (720-980nm): ação mais profunda (maior penetração), modulação da inflamação (dor, edema).</p>
Principais cromóforos:	<p>-Citocromo C Oxidase (mitocôndria); Canais de cálcio (membrana celular); Receptores de membrana (membrana celular); Enzima Superóxido Dismutase - SOD (citoplasma).</p>
Efeitos metabólicos de sua utilização:	<p>-Primários: efeito na presença da luz (enquanto o laser está sendo aplicado); efeito depende da absorção; absorção mediada por cromóforos.</p> <p>-Secundários: após irradiação, cascata de reações desencadeadas após absorção; melhora do metabolismo celular.</p>

Fonte: Elaboração própria, 2020.

A terapia de fotobiomodulação é o uso terapêutico da luz absorvida pelos cromóforos endógenos, desencadeando reações não- térmicas, não citotóxica, biológicas por meio de eventos fotoquímicos ou fotofísicos, levando a mudanças fisiológicas (MOREIRA, 2020). Na modulação da inflamação ocorre aumento da microcirculação local, aumento do fluxo linfático

(diminui edema), aumento no número de mastócitos, aumento na degranulação de mastócitos. Na reparação tecidual ocorre uma angiogênese pronunciada, crescimento celular acelerado, aumento da síntese de matriz extracelular, colágeno e matriz óssea, melhor organização tecidual (maior qualidade e quantidade) e aumenta absorção de cálcio e fósforo no tecido ósseo.

No processo de analgesia, tem-se a inibição da PGE2 e COX, aumento do potencial de ação do impulso nervoso no neurônio, aumenta síntese e liberação de opiáceos endógenos (endorfina, encefalina), na redução antimicrobiana, por meio de um agente fotossensibilizador (o laser de baixa potência, por si só, não tem ação antimicrobiana), a terapia fotodinâmica (PDT) e terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT).

Assim, a laserterapia sistêmica é a irradiação do sangue de maneira intravenosa (ILIB), transcutânea (artéria radial e carótidas – ILIB modificada) ou transmucosa (intranasal e sublingual), com laser de baixa intensidade (MOREIRA, 2020; KAZEMIKHOO *et al.*, 2013). A terapia utilizando laser sobre artéria radial, conhecida como fotohemodinâmica ou ILIB modificada (*Intravascular Laser Irradiation of Blood*) possui ação antioxidante, inibição do processo inflamatório sistêmico e ação fluidificante do sangue, podendo beneficiar de maneira preventiva ou curativa diversas patologias, assim como potente ação antienvhecimento (REOLON, *et al.*, 2017).

Já a técnica da ILIB Russa (Modificada) consiste na aplicação não invasiva, contínua e direta de laser terapêutico vermelho (660 nm) na região da artéria radial, de forma contínua. A absorção da luz vermelha pelo sangue proporciona um aumento no metabolismo e na síntese da principal proteína fisiológica reguladora do sistema oxidativo corpóreo (superóxido dismutase). Essa enzima inibe a ação das espécies reativas de oxigênio (EROs), leva à proteção das células contra mutações (prevenção de câncer) e envelhecimento, combatendo assim os radicais livres prejudiciais à saúde (LUO, SUN, ZHAN *et al.*, 2013).

Destaca-se que o ILIB não tem potencial de produzir efeitos deletérios nos tecidos ou ao sistema biológico, e por isso se caracteriza como um recurso terapêutico e facilitador durante o processo de reabilitação do paciente, muitas vezes se torna o recurso de primeira escolha em diversas áreas da saúde (GOMES; SCHAPOCHNIK, 2017). Em relação à hemácia, a terapia ILIB promove um aumento de sua capacidade hemorreológica, facilitando a passagem das hemácias pelos capilares de diâmetro estreito, melhorando a oxigenação e removendo metabólicos tóxicos (MENEGUZZO *et al.*, 2017).

Esta terapia pode ser indicada no tratamento de condições clínicas do sistema respiratório (asma, alterações desencadeadas pelo tabagismo); diabetes e suas complicações; condições

inflamatórias; condições cardiovasculares (infarto e angina); condições do sistema vascular periférico, cicatrização em geral e em associação aos protocolos de fotobiomodulação local. Em relação as contraindicações, deve se evitar o uso do equipamento em gestantes, durante procedimentos cirúrgicos, irradiação sobre áreas com tumor maligno ou câncer, com glaucoma e pessoas com marcapasso (SÃO PAULO, 2016; MOSHKOVSKA; MAYBERRY, 2005; MOREIRA; 2020).

Os protocolos de laserterapia sistêmica transdérmica presente no Manual prático para uso dos lasers na odontologia, segundo Moreira (2020) são:

- Tratamento: - 5 sessões de 30-60 minutos, em dias alternados (dia sim, dia não, por 10 dias) ou;
- 10 sessões de 15- 30 minutos, por 10 dias seguidos;
- Ao término dos 10 dias iniciais, deve-se descansar por 20 dias e repetir o protocolo, depois descansar mais 20 dias e repetir novamente o protocolo;
- Manutenção a cada 4 meses – 10 dias de tratamento.

#### 2.1.1 Estudos de avaliação de efetividade do ILIB para tratamento de doenças crônicas

O termo doença crônica é definido como um conjunto de patologias que segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) têm caráter permanente, produzem incapacidade e/ou deficiências residuais, são causadas por alterações patológicas irreversíveis, exigem capacidades especiais da pessoa para reabilitação, e podem exigir um longo período de supervisão, observação e cuidado. Estas não modificam apenas o funcionamento do organismo, mas afetam vários aspectos da vida, gerando diferentes problemas que, geralmente, interferem na maneira de viver das pessoas e afetam os que estão próximos a elas (VISENTIN, 2008).

Estudos sobre o efeito da hemolaserterapia nas mesmas ainda são escassos na literatura, e há necessidade de ensaios clínicos mais bem desenhados para melhor compreender o papel do ILIB em várias doenças sistêmicas (TOMÉ *et al.*, 2020). Há estudo que demonstrou que a terapia com ILIB foi eficaz na redução da dor e na melhoria da qualidade de vida em pacientes com Neuropatia diabética (LEAL *et al.*, 2020).

Tratando-se das patentes distribuídas no cenário mundial utilizando os termos “Intravascular and Laser and Irradiation and of Blood”, estas foram identificadas entre 1995 e 2014, de acordo com os temas associados à prospecção tecnológica e terapêutica e apresentados através da **Quadro 2**:

**Quadro 2 - Patentes Internacionais sobre aplicação da ILIB segundo o ano de publicação.**

Patentes Internacionais	Ano de publicação
Método para o tratamento do aparelho locomotor.	2014
Equipamento terapêutico de irradiação intravascular com fonte de luz LED.	2013
Método para tratar a doença de Peyronie usando raio laser.	2011
Compostos para degeneração macular relacionada à idade.	2010
Método para correção de alterações cutâneas relacionadas à idade; Método para tratamento de linfostase primária ou linfostasia secundária complicada com erisipela.	2009
Método para tratar o recém-diagnosticado disseminado (policavernoso, disseminação bilateral, infiltração de grandes angústias) tuberculose pulmonar destrutiva.	2007
Complexo médico de terapia de energia e informação projetado por doctor kulykovych.	2006
Método para tratamento de aneurismas; Agulha de fibra plástica para radiação intravascular a laser.	2005
Núcleo da agulha de fibra óptica e agulha de fibra óptica para infusão com ela.	2004
Método para tratamento da endometriose genital.	2002
Método para determinar as indicações para a terapia a laser para o tratamento de pacientes que sofrem de doenças pulmonares inespecíficas; Método para prevenir e tratar complicações vasculares do diabetes mellitus.	2001
Método para determinar a sensibilidade individual de pacientes com dermatite atópica à irradiação com laser intravascular; Método para tratamento de pacientes com síndrome da morte súbita do lactente e hipocoagulação após hemorragia nos casos de trauma abdominal; Método para tratamento de pancreatite destrutiva; Método para tratamento da dermatite atópica.	2000
Método para correção de alterações imuno-hemostáticas no tratamento de doenças oftalmológicas;	1999
Irradiação externa para sangue com tratamento a laser e equipamento terapêutico	1998
Método de tratamento das formas clássicas da difteria	1997
Método para tratamento de complicações sépticas purulentas; Dispositivo para irradiação intravascular de sangue por raios eletromagnéticos.	1996
Instrumento terapêutico irradiando do vaso sanguíneo interno do laser de He-Ne.	1994
Cateter para tratamento endoscópico de vaso sanguíneo.	1993
Equipamento de operação intravascular com auxílio de laser.	1991
Equipamento de operação intravascular com auxílio de laser.	1990
Aparelho de operação a laser intravascular.	1989

Fonte: Autoras (2020).

Reportando-se aos 3 artigos científicos localizados através da base periódicos Capes, fazendo-se uso do termo “Doença Falciforme or Laserterapia”, identificou-se aplicações na terapia. Entretanto, nenhum deles utiliza o tipo de laser proposto – ILIB. Através da **Quadro 3**, apresentam-se as definições e delimitações dos campos “Título”, “Autores”, País de Origem”, “Objetivos” e “Resultados”:

**Quadro 3 - Resultados das definições e delimitações dos campos de busca dos artigos científicos.**

Título	Autores/ Ano	Origem	Objetivos	Resultados
Effects of low-level laser therapy (lllt 808 nm) on lower limb spastic muscle activity in chronic stroke patients	Das Neves et al (2016)	Epub	Avaliar o efeito da aplicação da TLBP em músculos espásticos em pacientes com espasticidade pós-AVE	Sugerem que a aplicação da TTLBP pode contribuir para o aumento do recrutamento de fibras musculares e, conseqüentemente, aumentar o tempo de início da fadiga muscular espástica, reduzindo a intensidade da dor em pacientes com acidente vascular cerebral com espasticidade, como observado em indivíduos e atletas saudáveis.
The effect of two phototherapy protocols on pain control in orthodontic procedure--a preliminary clinical study	Esper; Nicolau; Arisawa (2011)	Epub	Analisar os sintomas de dor após o movimento ortodôntico associado e não associado à fototerapia coerente e não coerente.	O grupo laser não apresentou resultados estatisticamente significantes na redução do nível de dor em relação ao grupo LED. O grupo de LED teve uma redução significativa nos níveis de dor entre 2 e 120 h em comparação com os grupos controle e laser. A terapia LED mostrou uma redução significativa na sensibilidade à dor (média de 56%), após o movimento dentário ortodôntico quando comparado ao grupo controle.
Low-level laser therapy in osteoarticular diseases in geriatric patients	Giavelli; Fava; Castronuovo; Spinoglio; Galanti (1998).	Italian	Analisar os efeitos terapêuticos de diferentes comprimentos de onda e potências em vários esquemas de tratamento.	A terapia com laser de baixa intensidade pode ser usada para tratar dor osteoarticular em pacientes geriátricos. Para otimizar os resultados, a imagem diagnóstica deve estar correta e um programa de tratamento que defina os parâmetros físicos utilizados (comprimento de onda, dose e técnica de irradiação) também deve ser projetado.

Fonte: Elaboração própria (2018).

O ILIB já foi apresentado como um método eficaz na correção de distúrbios hemocoagulativos em pacientes com pneumonia adquirida na comunidade (BURDULI; PILIEVA, 2010). Também pode regular bidireccionalmente a imunidade celular e humoral em pacientes com infarto cerebral senil do tipo deficiência renal (XIAO; CHU; NI, 2000).

A irradiação do sangue com laser intravascular (ILIB) no complexo de preparo pré-operatório foi empregada em 53 pacientes com doença pulmonar crônica. Após a realização de 5 procedimentos de ILIB em pacientes, a normalização mais rápida dos índices de composição morfológica dos gases e estado ácido- básico do sangue, estado imunológico do organismo, funções da respiração externa foi observada em comparação com um grupo controle. A incidência de complicações pós-operatórias reduziu em 4%, a duração da internação hospitalar reduzida em 8,1 dias (MARCHUK; KUZMICH, 1993).

Houve investigação também do efeito imunocorretivo e clínico em 75 pacientes reumatóides tratados com irradiação sanguínea a laser intravenoso. Foi revelada uma relação entre o efeito imunotrópico positivo (bem como terapêutico) e o estado imunológico pré-existente de cada paciente. Um efeito bem definido foi encontrado em pacientes com um baixo nível de artrite reumatóide e uma contagem normal de células T funcionais competentes. ILIB forneceu algum alívio sintomático, mas instável em pacientes com um alto nível de artrite reumatóide e uma alta atividade funcional de linfócitos T. Não houve efeito em pacientes com alto nível de artrite reumatóide e diminuição do número de linfócitos (TIMOFEYEV; PORYADIN; GOLOVIZNIN, 2001).

Diante do exposto, reconhece-se a ausência de estudos relacionados ao uso da técnica na anemia falciforme, reforçando a relevância do tema proposto e respectivo potencial biotecnológico no que concerne ao uso de técnicas inovadoras direcionadas a diagnóstico e tratamento, na área Red Biotech (Saúde e Medicina).

É claro nos artigos o efeito da técnica em doenças crônicas na diminuição da sensibilidade e a dor osteoarticular, aumento do reparo tecidual; aumento do tempo da fadiga após ação muscular espástica, reduzindo, e redução da intensidade da dor em pacientes com acidente vascular cerebral. Neste sentido, é factível que a mesma possa trazer contribuições relevantes a pacientes com anemia falciforme, o que será investigado neste estudo a partir dos parâmetros-sintomatologia dolorosa, alterações hematológicas e mudanças na qualidade de vida.

## **2.2 Anemia Falciforme**

### **2.2.1 Histórico**

A anemia falciforme é uma das doenças genéticas mais comuns em todo o mundo. Surgiu nos países do Centro-Oeste africano, da Índia e do Leste da Ásia, entre os períodos paleolítico e mesolítico, há aproximadamente 50 a 100 mil anos (GALIZA-NETO; PITOMBEIRA, 2003).

No ano de 1910, em Chicago, o médico James Herrick, ao consultar um estudante de medicina nascido nas Antilhas, que apresentava fraquezas e dores de cabeça, percebeu nas amostras de sangue do mesmo que as células vermelhas eram 50% menor do que o padrão normal e havia uma grande quantidade de corpúsculos finos, alongados e em forma de foice (OLIVEIRA, 2003). Já em 1917, Emmel observou a mudança da hemácia na sua forma original bicôncava para a forma de foice, *in vitro*. No ano de 1927, Hanh e Gillepsie descobriram que a falcização dos eritrócitos ocorria como consequência da exposição das células a uma baixa tensão de oxigênio (GALIZA-NETO; PITOMBEIRA, 2003).

Um avanço para a Bahia e para o Brasil foi no ano de 1947, Dr. Jessé Accioly, formado em medicina em Salvador, publicou nos Arquivos da Universidade da Bahia um artigo propondo a hipótese de uma herança autossômica recessiva para a doença. Esse destaque na história foi abordado pela geneticista brasileira Eliane Azevedo em um artigo publicado em 1973 no *American Journal of Human Genetic* (PENA, 2008).

Diante desse fato, segundo Galiza-Neto e Pitombeira (2003), dois anos depois Neel e Beet definiram a anemia falciforme somente em estado de homozigose, sendo os heterozigotos portadores assintomáticos. Também, Linus Pauling demonstrou diferente migração eletroforética da Hb entre pacientes com anemia falciforme comparado com pessoas sem a doença.

No Brasil, o diagnóstico precoce para a anemia falciforme acontece pela triagem neonatal, instituída pelo Programa Nacional de Triagem Neonatal (PNTN), que a partir da portaria nº 822/01 do Ministério da Saúde, no ano de 2001, incluiu as hemoglobinopatias neste rastreamento no elenco de doenças já testadas no teste do pezinho instituído em 1992 (CANÇADO; JESUS, 2007). Em geral, os sintomas iniciais da AF surgem entre o sexto e oitavo mês do bebê, de modo que o cuidado integral a essa criança pode prevenir complicações e melhorar a qualidade de vida (MOTA *et al.*, 2015).

O aconselhamento genético é um direito das pessoas com anemia falciforme, e as mulheres se assim quiserem possuem o direito de fazer a eletroforese de hemoglobina (exame diagnóstico) e ser informada da sua condição genética, sem que com isso sejam persuadidas a fazer escolhas referentes à reprodução (DINIZ; GUEDES, 2006).

A anemia falciforme está inserida num contexto social de profundas desigualdades sociais, em que as pessoas da população negra (pretas e pardas) vivem as consequências dessa história, que vem se perpetuando. A população negra apresenta os piores indicadores sociais de escolaridade, emprego, renda, moradia e outros (CARVALHO, 2010).

A doença não foi alvo de interesse do Estado brasileiro durante muitos anos, apesar de ser descoberta em 1910. A primeira política pública foi lançada em 1996, o Programa de Anemia Falciforme (PAF), porém não teve sucesso por falta de orçamento. Somente em 2001, inclui a doença falciforme no teste do pezinho (PNTN), e 2005 a Política Nacional de Atenção a Pessoas com Doença Falciforme é publicada oficialmente e obtém recursos do Ministério da Saúde para sua implementação (SILVA; MOTA; TRAD, 2020; BRASIL, 2001). Na cidade de Salvador (Bahia), cuja população negra alcança quase 80 % e onde a incidência do traço é de 1 a cada 17 pessoas (SILVA; MOTA; TRAD, 2020).

## 2.2.2 Principais manifestações clínicas, hematológicas e na qualidade de vida

As crianças são acometidas nas diversas idades com manifestações de grande variabilidade clínica. Os eventos mais frequentes são a crise dolorosa vaso-oclusiva, síndrome torácica aguda e as infecções bacterianas. As infecções são as complicações mais frequentes nos indivíduos com anemia falciforme. A auto esplenectomia acarreta alterações na imunidade humoral e celular, até os 5 anos de idade, levando a uma maior susceptibilidade às infecções por organismos encapsulados. Tais agentes bacterianos podem causar sepse; um risco permanente, devido às alterações imunológicas (JUNIOR *et al.*, 2011; LOUREIRO; ROSENFELD, 2005).

Apesar dos grandes avanços diagnósticos e terapêuticos obtidos nas últimas décadas, as meningites bacterianas continuam tendo importante letalidade entre as crianças (CINCURÁ *et al.*, 2011). Dentre os registros de eventos clínicos, observamos dactilites, priapismo, crises hemolíticas, crises aplásicas, episódios de acidente vascular cerebral e de síndrome torácica aguda. Particularmente vinculadas à especialidade ortopédica, temos as infecções ósteo-articulares, os infartos ósseos agudos e as osteonecroses que envolvem as grandes e médias articulações – cujas epífises apresentam circulação do tipo terminal, mais susceptível às alterações de fluxo associadas a este tipo de hemoglobinopatia. A osteonecrose constitui complicação comum, dolorosa e debilitante desta patologia. Geralmente é insidiosa e progressiva, acometendo principalmente os quadris (epífises femorais proximais) e os ombros

(epífises umerais proximais), podendo afetar qualquer outra epífise no esqueleto (DALTRO; GUEDES, 2011).

O acidente vascular encefálico (AVE) consiste na perda súbita, e clinicamente aparente, das funções cerebrais devido a uma interrupção do fluxo sanguíneo local ou ruptura vascular. A apresentação clínica varia de acordo com a extensão e área acometida. É uma das complicações mais graves da anemia falciforme, e requer avaliação e tratamento urgentes (SENA; VIEIRA; LYRA, 2011).

A rotina laboratorial deve ser individualizada, de acordo com as intercorrências clínicas. A doença compreende um grupo de doenças que envolvem anormalidades na estrutura e conseqüentemente na produção da hemoglobina. Este grupo de desordens apresenta muitos desafios para o anestesiolegista, tanto nas questões sobre a fisiologia básica quanto aos aspectos de assistência aos pacientes, até uma ampla variedade de procedimentos cirúrgicos. A compreensão do processo de doença, dos potenciais fatores agravantes e das evidências que envolvem os princípios do manejo, é fundamental para ajudar esses pacientes (TOSTES; COSTA, 2011).

A rotina laboratorial e exames de imagem na anemia falciforme incluem avaliação clínica; hemograma e reticulócitos; hemoglobina Fetal; fenotipagem eritrocitária; função renal; perfil hepático; ferritina e ferro sérico; saturação transcutânea de oxigênio; doppler transcraniano; radiografia de tórax e de bacia; eletrocardiograma e ecocardiograma; ultrassonografia abdominal; avaliação oftalmológica e espirometria (NATIONAL INSTITUTE OF HEALTH, 2002).

Além da sobrevivência, a qualidade de vida dos pacientes está no centro das preocupações. As experiências vividas na infância, revelam que os espaços que deveriam estar voltados para o lazer e estudo, são tomados pelos sintomas da doença, pelas constantes internações, pelo tempo que ficavam em casa ou internadas com crises de dor (CORDEIRO; FERREIRA; SILVA, 2013).

Para manter uma qualidade de vida satisfatória requer a prática de diversos cuidados que possam colaborar na prevenção de complicações e promoção do bem-estar e saúde (MALISKA; PADILHA, 2007). Nos serviços de atenção à saúde observa-se que a atitude mais frequente é a maior valorização das questões relacionadas aos aspectos biológicos. Entretanto, os fatores socioeconômicos e culturais do meio em que a pessoa vive e sua influência no processo de adoecimento, e o impacto dos mesmos na vida cotidiana destas pessoas dificilmente

são considerados na construção do projeto terapêutico (CORDEIRO; FERREIRA; SILVA, 2013).

Como a qualidade de vida da anemia falciforme têm relação com a prevalência da mesma em adultos? Segundo os dados, em Salvador na Bahia de cada 530 pessoas 1 tem DF e de cada 17 pessoas uma tem o Traço Falciforme- no estado da Bahia 1 a cada 627 (CANÇADO; JESUS 2007; APAE, 2018). Pode também ser considerada historicamente uma doença negligenciada, onde o racismo, as desigualdades e iniquidades têm papel significativo no acesso ao tratamento e sobrevida (PARADIES; BEN; DENSON, *et al.* 2015).

Avanços e retrocessos podem ser observados no Programa Municipal de Salvador Bahia- tem-se na assistência o diagnóstico precoce (triagem neonatal) e linha de cuidado em anemia falciforme, mas a Gestão política estadual em 2018 não determina fluxo, aonde a pessoa vai quando tem crise dolorosa e ainda é escassa a produção de conhecimento sobre os fatores que determinam o adoecimento e o impacto do mesmo de forma ampliada na vida das pessoas e suas famílias (LIRA; QUEIROZ, 2013).

### 2.2.3 Principais tratamentos usuais para a anemia falciforme e seus limites

Os avanços no conhecimento de novos aspectos moleculares, celulares e clínicos da AF confirmam que se trata de uma doença inflamatória crônica permeada de episódios agudos clinicamente controláveis. Quanto ao tratamento, nos últimos dez anos, houve significativa melhora no prognóstico dos pacientes também aqui no Brasil (ZAGO, 2002; BRASIL, 2018).

O diagnóstico neonatal e a instituição do tratamento precoce (vacinas, penicilina profilática) e a orientação do reconhecimento precoce do sequestro esplênico pelas mães ou cuidadoras contribuíram para a redução da mortalidade das crianças nos primeiros cinco anos de vida. Outros dois fatores importantes foram a identificação das crianças com maior risco de acidente vascular cerebral (AVC) e o início precoce das transfusões de hemácias, e o diagnóstico e tratamento da síndrome torácica aguda (STA), condições que são, atualmente, as principais causas de óbito nos adolescentes e adultos jovens (CANÇADO; JESUS, 2007).

A introdução da hidroxiuréia também teve impacto na qualidade de vida desses pacientes reduzindo o número de crises vaso-oclusivas, número de hospitalização, tempo de internação, a ocorrência de STA e, possivelmente, de eventos neurológicos agudos (CANÇADO; JESUS, 2007).

A transfusão de hemácias tem sido recurso terapêutico cada vez mais utilizado, em parte por ter se tornado procedimento mais seguro, mas, sobretudo, porque é capaz de prevenir complicações graves. Estima-se que cerca de 20% a 30% dos pacientes são mantidos em regime crônico de transfusão de hemácias. Estudos recentes têm demonstrado que os pacientes com anemia falciforme em transfusão de hemácias regular apresentam melhora do curso clínico da doença, sobretudo redução expressiva do número de internações, crise vasooclusiva e a Síndrome Torácica Aguda – STA (BRASIL, 2018).

Entretanto os pacientes em transfusão crônica desenvolvem sobrecarga de ferro após a transfusão de 10 a 20 unidades de concentrado de hemácias e atingem, em poucos meses, valores elevados de concentração hepática de ferro que lhes conferem maior risco de complicações, como doença cardíaca e morte precoce. Portanto, quelação de ferro deve fazer parte integrante do tratamento dos indivíduos em regime de transfusão de hemácias. Sobre esse aspecto, vale a pena ressaltar a possibilidade de utilização de novos quelantes de ferro administrados por via oral, particularmente do Deferasirox, que está aprovado em nosso país desde 2006 (BRASIL, 2018; CANÇADO; JESUS, 2007).

Mais recentemente, o transplante alogênico de células-tronco periféricas, se constitui na única opção terapêutica com possibilidade de cura da doença e tem sido mais estudado e indicado neste grupo de pacientes, sobretudo naqueles com doença mais grave já nos primeiros anos de vida e com doador compatível. O diagnóstico e tratamento precoces comprovadamente aumentam a sobrevida e melhoram a qualidade de vida das pessoas com AF que, para tanto, devem ser acompanhadas em centros de referência especializados capazes de oferecer atendimento global, multidisciplinar e multiprofissional (BRASIL, 2012; CANÇADO; JESUS, 2007).

Para o controle e tratamento das crises dolorosas são utilizadas, além do tratamento medicamentoso, estratégias não farmacológicas (como apoio emocional e promoção de conforto), que também são úteis na recuperação da criança (OLIVEIRA, *et al.*, 2018).

Diante do exposto fica claro que devemos garantir ao indivíduo com AF o amplo acesso à saúde através de uma política de atenção integral a essas pessoas desde a triagem neonatal até medidas preventivas e tratamento das complicações agudas e crônicas (CANÇADO; JESUS, 2007). Assim, o uso do ILIB pode trazer benefício adicional na terapia da anemia falciforme.

### 2.3 Qualidade de Vida e WHOQOL-BREF

O conceito de qualidade de vida é considerado complexo e não há um consenso para sua definição. Esta expressão foi utilizada pela primeira vez por Lyndon Johnson em 1964, quando presidente dos EUA, declarou sobre a importância da medição da qualidade de vida que proporcionam às pessoas (FLECK et al., 1999). O uso do termo na literatura médica surgiu na década de 30 do século passado, e revisões de literatura anteriores a 1995 demonstraram esforços para traçar a definição e avaliação na saúde, dessa forma afirmando as lacunas e desafios teóricos e metodológicos encontrados (SEIDL; ZANNON, 2004).

Para Minayo, Hartz e Buss (2000) a qualidade de vida como uma noção eminentemente humana próxima ao grau de satisfação encontrado na vida em diversos planos, abrangendo significados que refletem conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e coletividades, sendo uma construção social com a marca da relatividade cultural. Fleck *et al.*, (1999) relacionam a qualidade de vida com a saúde e estado subjetivo de saúde sobre a capacidade do indivíduo em viver plenamente.

Seidl.; Zannon, (2004) referem-se ao conceito de qualidade de vida como satisfação e bem-estar nos âmbitos físico, psíquico, socioeconômico e cultural. O interesse pela mensuração da qualidade de vida, tornou-se fundamental nas práticas assistenciais, desde prevenção de doenças à promoção da saúde. Ressalta-se que a avaliação da qualidade de vida torna-se importante área do conhecimento científico, pois permite avaliação mais objetiva e clara do impacto global das doenças crônicas (CAMPOS; RODRIGUES NETO, 2008).

Instrumentos genéricos são utilizados para avaliar a qualidade de vida da população em geral, tendo estas patologias ou não. Segundo Campos; Rodrigues Neto, (2008) são questionários de base populacional que não especificam enfermidades.

Alguns dos questionários genéricos utilizados mais frequentemente são: Avaliação da Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100), The Medical Outcomes Study 36-Item Short Form Health Survey (SF-36), Sickness Impact Profile (SIP), Nottingham Health Profile (NHP), McMaster Health Index Questionnaire (MHIQ), Rand Health Insurance Study (Rand HIS), Euro Qaly. (CAMPOS; RODRIGUES NETO, 2008). Até o momento não existe um instrumento específico para avaliar a qualidade de vida de pessoas com anemia falciforme. Na literatura utiliza-se dos instrumentos genéricos como WHOQOL-100, WHOQOL- BREF e o SF-36 nessa população.

Novas pesquisas são necessárias para aumentar a compreensão do impacto da qualidade de vida em adultos com anemia falciforme, podendo ser útil para a promoção da saúde, visto que a qualidade de vida exerce uma influência na capacidade de exercer escolhas saudáveis podendo influenciar indiretamente sobre o estado da doença (CARVALHO, 2010; FERREIRA; CARVALHO; NASCIMENTO, 2013).

A ferramenta abreviada de Qualidade de Vida - QV da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-BREF) foi projetada para ser usada como uma medida ampla de QV em diferentes culturas e doenças. Um estudo de Pomerov *et al.* (2020) examinou o WHOQOL-BREF e concluiu que a validação de múltiplas estruturas conceituais valida o WHOQOL-BREF como um endpoint poderoso e flexível para uso em ensaios clínicos e em modelos conceituais de teste de fatores que influenciam a QV na Esclerose Múltipla – EM.

Em um estudo de Ghahramanloo *et al.* (2020) houve comparação de dois instrumentos, SF-36 e o WHOQOL-BREF, na medição qualidade de vida em pacientes com diabetes tipo 2, para uso clínico e de pesquisa. Os resultados da qualidade do ajuste mostraram que o WHOQOL-BREF foi bem ajustado e mais adequado para a população em estudo.

Um recente estudo brasileiro realizou a validação psicométrica do WHOQOL-BREF/ Libras. Segundo Duarte *et al.* (2020) o instrumento demonstrou valores psicométricos satisfatórios para confiabilidade, validade discriminante e de construto, estabilidade temporal e consistência interna. O coeficiente alfa de Cronbach apresentou valores satisfatórios para cada um dos domínios do WHOQOL- Bref: domínios da saúde física (0,641), psicológico (0,705), meio ambiente (0,710) e domínio global-Bref (0,873). O WHOQOL-Bref/ Libras é a opção adequada para avaliar a qualidade de vida dos surdos que se comunicam pelas Libras.

A qualidade de vida está se tornando um importante resultado para a saúde e um dos principais objetivos de toda intervenção de saúde. Os autores, Taie *et al.* (2020) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a confiabilidade da versão alemã do instrumento WHOQOL-BREF entre pacientes austríacos com diabetes e examinar a correlação com a hemoglobina glicada (HbA1c). A resposta a cada questão foi pontuada de 1 a 5 (variando de discordo totalmente a concordo totalmente) na escala de Likert. A conclusão mostrou que a forma alemã do WHOQOL-BREF é válida para avaliar a qualidade de vida em pacientes austríacos com diabetes. Houve uma associação negativa moderada a fraca entre o WHOQOL-BREF e a HbA1c.

Já no estudo Turkoglu; Selvi (2020) buscou-se examinar a possível associação entre preferências cronotípicas, distúrbios do sono, gravidade da Fibromialgia (FM) e QV em

pacientes com FM. Pacientes com FM relatam altos níveis de distúrbios do sono e dor musculoesquelética difusa crônica. Esses pacientes apresentam diminuição da QV devido à dor e outras comorbidades. Verificou-se que havia diferenças significativas nos escores dos domínios saúde geral, saúde física, psicológico e meio ambiente do WHOQOL-BREF entre os três grupos ( $p < 0,05$ ).

Segundo Wu et al. (2019) alterações dinâmicas da imagem corporal e QV em pacientes com câncer de mama não foram comumente investigadas. Então, conduziram um estudo com o objetivo de comparar as mudanças dinâmicas na QV e na imagem corporal de sobreviventes de Ca de mama que receberam cirurgia conservadora ou mastectomia total dentro de 5 a 10 anos após a cirurgia. Pacientes com Ca de mama não metastático que receberam cirurgia foram convidadas a preencher o questionário WHOQOL-BREF e a Escala de Imagem Corporal (BIS) em até 10 anos após a cirurgia. O BIS foi um preditor de todos os itens e domínios do WHOQOL-BREF no modelo de regressão linear múltipla e explicou as tendências de mudança dinâmica ao longo do tempo. Pacientes sem dissecação de linfonodo pareciam ter sentimentos menos positivos, mas estavam mais satisfeitos com as atividades sexuais.

Em um estudo de Bokberg; Behm; Ahlstrom (2019) avaliaram se uma intervenção de cuidados paliativos teve alguma influência na percepção da qualidade de vida de idosos ( $\geq 65$  anos). Vinte e três idosos no grupo de intervenção e vinte nove no grupo de controle foram entrevistados usando os questionários WHOQOL-BREF e WHOQOL-OLD no início e no acompanhamento. No grupo de intervenção, não foram encontrados aumentos estatisticamente significativos na qualidade de vida. Esse resultado contrastou com o grupo de controle, que revelou declínios estatisticamente significativos na qualidade de vida tanto no nível de dimensão quanto de item. Com base nessa perspectiva, a intervenção evitou o declínio da qualidade de vida em residentes de lares de idosos.

Um estudo transversal descritivo-analítico foi realizado para avaliar a qualidade de vida no climatério de 98 enfermeiras, com idade entre 40 e 65 anos, que atuam na atenção básica, por meio do questionário WHOQOL-Bref. Os resultados demonstraram que o pior nível de qualidade de vida foi observado para as profissionais de 50 a 59 anos, não brancas, especialistas, divorciadas ou viúvas, com filhos, menor renda, com outro vínculo empregatício, carga horária semanal superior a 40 horas, que consumiam bebida alcoólica semanalmente, com doença crônica, em uso contínuo de medicamentos, sedentária, que não menstruava e não recebia tratamento hormonal e que apresentava menopausa entre 43-47 anos (ALBUQUERQUE et al. 2019).

Outro estudo de Yeh; Huang; Lu (2019) investigou os fatores que influenciam a ansiedade, depressão, suporte social e QV em mulheres com câncer ginecológico, com o uso do instrumento WHOQOL-Bref. O domínio saúde física teve o maior escore médio de QV (14,93; DP = 2,24), seguido por saúde ambiental (14,76; DP = 1,97), relações sociais (14,13; DP = 2,33) e saúde psicológica (13,92; DP = 2,44). Ansiedade, depressão, estado civil e suporte social explicaram respectivamente 18,5% -37,0% da variação total nos escores de QV. Dos quatro domínios de QV examinados neste estudo, a ansiedade foi o preditor mais significativo de QV. Por fim, apoio psicológico e social e intervenções relacionadas devem ser fornecidos com base nas necessidades do paciente para manter a QV.

Meira *et al.* (2020) tiveram como objetivo identificar os preditores de estresse percebido e qualidade de vida (QV) entre docentes de graduação em odontologia. O tipo de estudo transversal realizado com amostra representativa de 348 docentes de Odontologia de programas de mestrado e doutorado no Brasil. A QV foi avaliada por meio da avaliação multidimensional da Qualidade de Vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-BREF). O estresse percebido e a ingestão de medicamentos devido ao trabalho afetaram negativamente a QV, enquanto a duração do sono teve impacto positivo na QV.

No contexto atual da Pandemia SARS-CoV-2, o estudo de Korkmaz *et al.* (2020) teve como objetivo investigar o nível de ansiedade experimentado por profissionais de saúde empregados em serviços que trabalham com pacientes portadores da SARS-CoV-2, os efeitos na qualidade do sono e qualidade de vida e, a relação entre essas variáveis e habilidades de resolução de problemas dos profissionais de saúde. O número de participantes sem ansiedade foi de 41 (29%), com ansiedade leve foi de 53 (38%). Achados de ansiedade clinicamente significativos foram encontrados em apenas 33% dos participantes. Os escores do WHOQOL-BREF foram menores. Os autores concluíram que os profissionais de saúde podem desenvolver sintomas psiquiátricos como ansiedade e distúrbios do sono. Esses sintomas podem afetar adversamente as habilidades de resolução de problemas dos profissionais de saúde e causar uma deterioração em sua qualidade de vida.

Como por exemplo o whoqol-bref também tem sido amplamente utilizado para avaliar a qualidade de vida de pacientes com doenças crônicas. Um estudo caso-controle de Alosaimi *et al.* (2019) foi realizado entre pacientes com (casos) e sem (controles) úlceras de pé diabético. As ferramentas do estudo incluíram a escala WHOQOL-BREF, a escala Hospitalar de ansiedade e depressão (HAD) para ansiedade e depressão, o Questionário de saúde do paciente de sintomas físicos (PHQ-15) para a gravidade dos sintomas somáticos, e a medida do Resumo

das Atividades de Autocuidado com a Diabetes (SDSCA) para autocuidado. Foram incluídos 209 pacientes (45 casos e 164 controles). Na análise multivariada, apenas a associação entre qualidade de vida e depressão foi mantida. A conclusão da pesquisa mostrou que a qualidade de vida e determinantes psicossociais, com exceção do autocuidado, não se associaram às úlceras do pé diabético. Os sintomas depressivos foram determinantes independentes de má qualidade de vida, independentemente do estado das úlceras do pé diabético.

Os resultados de um estudo de Khafif et al. (2020) sugerem que a QV, medida pela escala WHOQOL-BREF, é afetada negativamente por episódios depressivos e é bastante estável ao longo do curso de pacientes com diagnóstico de transtorno bipolar. No estudo referido, todos os três escores foram negativamente correlacionados aos episódios depressivos, e um escore do WHOQOL-BREF foi positivamente correlacionado aos episódios maníacos, sugerindo que escores mais altos, tanto no início quanto durante o curso do transtorno, podem estar associados a uma maior ocorrência de episódios maníacos, enquanto escores mais baixos de QV podem ser preditivos de uma maior ocorrência de episódios depressivos. Além disso, todos os três escores revelaram correlações positivas significativas entre si, sugerindo que a QV, medida pelo WHOQOL-BREF, permaneceu constante durante todo o período de 8 anos observado.

Em outro estudo, Tapehsari et al. (2020) determinaram a eficácia do pacote de atividade física (PAP) na qualidade de vida (QV) de indivíduos com diabetes tipo 2. Os indivíduos foram aleatoriamente designados para grupos de intervenção (PAP e cuidados de rotina) e controle (apenas educação e cuidados de rotina). O questionário de Qualidade de Vida da OMS (WHOQOL – BREF) foi preenchido por todos os pacientes no início e após três meses. Os resultados mostraram que o pacote de atividade física teve um efeito significativo em todos os aspectos da QV, apenas não teve nas relações sociais de indivíduos com diabetes tipo 2, porque segundo os autores, as atividades de relações sociais precisam de mais tempo para mudar.

Destaca-se assim, que o interesse pela mensuração da qualidade de vida, tornou-se fundamental nas práticas assistenciais, desde prevenção de doenças à promoção da saúde. Dessa forma, a avaliação da qualidade de vida torna-se importante área do conhecimento científico, pois permite avaliação mais objetiva e clara do impacto global das doenças crônicas (CAMPOS; RODRIGUES NETO, 2008).

Não existe um instrumento específico para avaliar a qualidade de vida de pessoas com anemia falciforme. Na literatura utiliza-se dos instrumentos genéricos como WHOQOL-100, WHOQOL- bref e o SF-36 nessa população (CAMPOS; RODRIGUES, 2008).

Um grupo de pesquisadores na Jamaica desenvolveu um estudo com o objetivo de determinar se existem diferenças na QV em uma amostra urbana em comparação com uma amostra rural de indivíduos com anemia falciforme. Ao final do trabalho, o estudo mostrou que as populações rurais com anemia falciforme na Jamaica desfrutam de uma melhor qualidade de vida do que nas populações urbanas, em todas as dimensões. Os participantes do estudo também apresentaram maiores níveis de saúde mental e melhor funcionamento apesar das limitações impostas à sua saúde física, devido à sua doença crônica (ASNANI *et al.*, 2008).

No desenvolvimento do estudo citado acima, utilizou-se o WHOQOL-100 como instrumento de coleta de dados. Este abrange os seguintes aspectos da vida ou domínios: físico, psicológico, independência, das relações sociais, ambiente, espiritualidade/ religiosidade/ crenças pessoais e à avaliação da qualidade de vida. Nos aspectos específicos, observou-se diferença estatisticamente significativa entre mulheres e homens em: Relações sociais e ambiente (CARVALHO, 2010). Faz-se necessário novas pesquisas para aumentar a compreensão do impacto da qualidade de vida em adultos com anemia falciforme, podendo ser útil para a promoção da saúde. (CARVALHO, 2010; FERREIRA; CARVALHO; NASCIMENTO, 2013).

## **2.4 Objetivo Principal**

Analisar a efetividade da hemolaserterapia (ILIB) quando comparado a uma intervenção controle- plano de ação de promoção da saúde na prevenção de sintomas dolorosos e alterações clínicas, alterações hematológicas e na melhoria da qualidade de vida, em pacientes com anemia falciforme acompanhados por um serviço especializado.

## **2.5 Objetivos Específicos**

- Analisar as características socioeconômicas, os dados relativos à saúde geral, história médica pregressa, atual e familiar destes pacientes;

- Identificar elementos relacionados sintomatologia dolorosa e manifestações clínicas, alterações hematológicas e a qualidade de vida e a autopercepção em saúde em pacientes com anemia falciforme com e sem a utilização do ILIB;

- Analisar a efetividade do laser de baixa intensidade no tratamento da dor e manifestações clínicas, alterações hematológicas e na qualidade de vida deles. Portanto, a finalidade que esse estudo pretende desenvolver é a aplicação da hemolaserterapia ILIB como tecnologia do cuidado em saúde para prevenção e tratamento associada à doença falciforme.

### **3 METODOLOGIA**

#### **3.1 Aspectos éticos**

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - CAEE 16676619. 7. 1001.5013, sob o Protocolo n. 3.643.155, de 16/10/2019 (Anexo A). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) antes de participarem, segundo as normas do Conselho Nacional de Saúde na Resolução CNS nº 466/12 e Resolução CNS nº 510/2016 atendendo às exigências éticas e científicas fundamentais (Anexos B, C e D).

#### **3.2 Desenho do estudo**

O estudo foi desenvolvido entre os meses de outubro de 2019 e março de 2020.

Tratou-se de um estudo experimental, com dois grupos- um grupo caso e um controle. A técnica padrão e a intervenção foram aplicadas em pacientes com anemia falciforme atendidos ou cadastradas para atendimento em um Hemocentro no município de Salvador-BA, HEMOBA.

#### **3.3 População e amostra**

Participaram da pesquisa pacientes com anemia falciforme que recebiam tratamento no Hemocentro da Bahia. A amostra foi calculada assumindo a efetividade do evento como 20% (proporção da diferença esperada entre os grupos), nível de significância de 95% e poder de 80%. O tamanho mínimo da amostra considerado foi de 60 pacientes ( $n = (1,962 \times [P(1-p)] / 0,82)$ ). Este número foi aumentando em 100% para minimizar as perdas no acompanhamento. Os pacientes foram distribuídos entre casos ( $n=21$ ) e controles ( $n=60$ ), alocados e aleatorizados de forma sistemática, segundo ordem de entrada, entre grupo caso e grupo controle.

Considerou-se como critério de inclusão: pessoas com anemia falciforme maiores de 12 anos de idade com peso maior ou igual a 40 quilos que recebem tratamento no Hemocentro da Bahia e como critério de exclusão: pessoas com doenças falciformes com alterações nos fatores de coagulação, com hemorragias, glaucoma, gestantes, com tumor maligno ou câncer.

Foram estabelecidos dois grupos: um controle e um experimental no Hemocentro da Bahia. Assim a equipe de pesquisa procurou controlar as possíveis diferenças entre as populações e, conseqüentemente, amostras.

### **3.4 Estratégia de coleta de dados**

A produção de dados foi precedida por orientação sobre à promoção da saúde com o fim de introduzir a temática dos fatores de risco para crises dolorosas na anemia falciforme. Os participantes responderam ao questionário e formulários individualmente com ajuda da pesquisadora e/ou familiares quando foi necessário. Foram seis os instrumentos de pesquisa: Formulário de entrevista semiestruturada; Formulário para avaliação e registro dos fatores de risco para crises dolorosas decorrentes do estilo de vida e da própria doença crônica; Formulário para estabelecimento conjunto (pesquisador e participante) do Plano de ação; Formulário para avaliação quinzenal do compromisso com o plano de ação; Formulário para avaliação final do comportamento de saúde adotado e o Questionário estruturado de qualidade de vida WHOQOL-BREF aplicados antes e após a técnica ILIB. Em cada formulário, foram obtidas as seguintes informações:

-Formulário de entrevista semiestruturada - as variáveis utilizadas foram quantitativas como as sociodemográficas: idade, tempo de diagnóstico da doença falciforme, número de moradores no domicílio, número de cômodos no domicílio e clínicas (Pressão Arterial máxima e mínima; Hemoglobina; TGO; TGP; Ferritina; Hemácias; Hematócrito; Leucócitos; Plaquetas e LDH (Apêndice A).

-Formulário para avaliação e registro dos fatores de risco para crises dolorosas decorrentes do estilo de vida e da própria doença crônica - as variáveis categóricas como as sociodemográficas também coletadas foram: sexo; zona de origem; etnia; escolaridade; religião; benefício e clínicas (diagnóstico da anemia falciforme ou outras doenças falciformes) (Apêndice B).

-Formulário para estabelecimento conjunto (pesquisador e participante) - outras variáveis como ocupação, tipo de casa, internação, motivo da internação, amamentação, hábitos nocivos, alimentação rica em cariogênicos, alimentação equilibrada, outras doenças, tipos de doença, foram coletadas (Apêndice C).

-Formulário para avaliação quinzenal do compromisso com o plano de ação - variáveis qualitativas: dores, dores há duas semanas, qualidade de vida, qualidade de vida há duas

semanas, aborrecimento, aborrecimento há duas semanas, culpada, culpada há duas semanas, falta ao trabalho, falta ao trabalho há duas semanas, doenças atuais, medicações, cirurgias ou internações e local da internação (Apêndice D).

-Formulário para avaliação final do comportamento de saúde adotado - após a laserterapia, variáveis qualitativas como morbidades referidas e benefícios do tratamento foram coletadas (Apêndice E).

-Questionário estruturado de qualidade de vida WHOQOL-BREF - variáveis descritivas do instrumento Whoqol-Bref e seus domínios físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente (Apêndice F).

O participante foi convidado a responder o instrumento estruturado de qualidade de vida. O módulo WHOQOL-BREF é constituído de 26 perguntas (sendo a pergunta número 1 e 2 sobre a qualidade de vida geral), as respostas seguem uma escala de Likert (de 1 a 5, quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida). Fora essas duas questões (1 e 2), o instrumento tem 24 facetas as quais compõem 4 domínios que são: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente (FLECK et al, 2000).

A equipe de pesquisa avaliou a efetividade da laserterapia (ILIB) para prevenção da sintomatologia dolorosa associada à anemia falciforme no âmbito dos serviços de saúde no Sistema Único de Saúde Brasileiro através do instrumento que é um questionário sobre qualidade de vida chamado WHOQOL-BREF. Assim, a terapia com laser possui efeitos que poderá trazer benefícios para as pessoas com a doença falciforme em seu cotidiano, melhorando as crises de dores intensas, internamentos hospitalares, promovendo bem-estar, rejuvenescimento, conforto, promoção da qualidade de vida, prevenção de complicações, tratamento dos doentes e suporte de seus familiares, assim oferecendo uma atenção integral aos pacientes.

Todos os instrumentos elaborados seguiram a esquematização do diagrama de Pender, adotaram a Teoria Modelo de Promoção da Saúde de Nola Pender (2011) como referencial teórico-metodológico adaptado para aplicação na anemia falciforme.

#### 3.4.1 Intervenção Caso/Controle - Técnica ILIB/Plano de cuidados

A parte descritiva do estudo foi obtida avaliando o quadro clínico por meio do exame físico e aplicação do WHOQOL-BREF (questionário estruturado) antes e após aplicação do laser de baixa intensidade durante 10 dias consecutivos em participantes com doença falciforme

para prevenção e tratamento da sintomatologia dolorosa. No que tange ao grupo caso foi realizada a intervenção usual (plano de cuidados-formulários e questionário estruturado antes e após o período determinado) e hemolaserterapia ILIB. No grupo controle foi realizada exclusivamente a intervenção usual.

O participante foi convidado a responder o instrumento estruturado de qualidade de vida estimulado pela pesquisadora. O módulo WHOQOL-BREF é constituído de 26 perguntas (sendo a pergunta número 1 e 2 sobre a qualidade de vida geral), as respostas seguem uma escala de Likert (de 1 a 5, quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida). Fora essas duas questões (1 e 2), o instrumento tem 24 facetas as quais compõem 4 domínios que são: físico, psicológico, relações sociais e meio ambiente (FLECK et al, 2000).

### **Intervenção- grupo caso**

Em se tratando da ferramenta terapêutica, o Recover® (MMOptics Ltda-São Carlos-SP-Brasil) é uma caneta laser para utilização na laserterapia de baixa intensidade óptica aplicada na reparação tecidual (bioestimulação), analgesia e ação anti-inflamatória. Os usos mais frequentes são em Laser acupuntura e técnica de ILIB (Intravascular Laser Irradiation of Blood) modificada para aplicações transcutâneas na prevenção e tratamento das consequências do envelhecimento. Estes efeitos terapêuticos favorecem o rejuvenescimento, bem-estar e a qualidade de vida (Manual de Instruções de Uso Recover/MMO, 2016).

**Quadro 4 - Parâmetros da luz laser utilizadas no estudo**

PARÂMETROS	RECOVER
Comprimento de Onda( $\eta\text{m}$ )	660
Modo	Contínuo
Potência (mW)	100
Tamanho do Spot ( $\text{cm}^2$ )	0,03
Tempo mínimo artéria radial (s)	1800
Densidade de energia( $\text{J}/\text{CM}^2$ )	6000

Fonte: Autoras, 2020.

Conforme verificado no **Quadro 4**, utilizaram-se o seguinte equipamento a laser diodo: um laser vermelho de baixa intensidade (ILIB modificado) com comprimento de onda de 660nm (MM Optics) e potência de 100mW. Citam-se, pois, a seguir, os dados técnicos e ações.

**Quadro 5 - Dados técnicos e ações.**

Dados Técnicos	Ações

<b>Marca MMO e Modelo Recover</b>	Permite ser utilizado em procedimentos de Acupuntura por ser um equipamento em versão caneta laser.
<b>Área do feixe laser de saída no bico da caneta laser: 3mm<sup>2</sup></b>	A terapia ILIB pode ser utilizada no tratamento das seguintes afecções dentre outras: Doenças do sistema respiratório; Diabetes e suas complicações; Doenças Inflamatórias; Doenças cardiovasculares; Doenças do sistema vascular periférico e cicatrização em geral.
<b>A faixa de comprimento de onda 630 a 670 nm (vermelha) tem a melhor eficácia para absorção pela hemoglobina.</b>	A Técnica ILIB consiste na aplicação contínua e direta de laser terapêutico vermelho na região da artéria radial, com a finalidade de combater os radicais livres de oxigênio.
<b>A faixa de comprimento de onda de 800nm (infravermelho) reduzem a capacidade do sangue transportar oxigênio.</b>	Laser terapêutico vermelho de 100mW, comprimento de onda de 660nm+/-10nm e meio ativo semiconductor InGaAlP.
<b>Laser tem propriedades como de colimação, luz monocromática e de coerência. A luz laser é coerente e a luz Led é incoerente.</b>	Contribui do ponto de vista médico como tratamento principal ou adjuvante às terapias clássicas.
<b>Display digital que permite programar aplicações de doses.</b>	Laser terapêutico Infravermelho de 100mW, comprimento de onda de 808nm+/-10nm e meio ativo semiconductor GaAlAs.

Fonte: Elaboração própria (2020). Referência: Manual de Instruções de Uso Recover/MMO, 2016.

Referente à aplicação da laserterapia ILIB (comprimento de onda 660 nm; potência 100 mW), o feixe de laser foi direcionado para o local de interesse (punho) na região da artéria radial com aplicação transcutânea contínua em protocolos de 30 minutos. A técnica de irradiação, doses e parâmetros físicos (tipo de laser, comprimento de onda, dose de sessão e número) também foram indicados no formulário. O ciclo completo de tratamento consiste em 10 sessões – 10 aplicações de 30 minutos durante 10 dias sequenciados, o aparelho é fixado no suporte preso ao punho na região da artéria radial. Os participantes e examinador foram

devidamente protegidos com os equipamentos de proteção individual (óculos de proteção lente verde escura para bloqueio total), Equipamentos de Proteção Individual, PVC no local da pulseira do participante, limpeza dos aparelhos com álcool 70%, lavagem dos óculos com água e sabão neutro.

Utilizou-se o seguinte equipamento a laser diodo: um laser vermelho de baixa intensidade (ILIB modificado) com comprimento de onda de 660nm (MM Optics) e potência de 100mW. Para avaliação do estado clínico do participante, uma equipe multidisciplinar foi composta por fisioterapeutas, odontólogos e pesquisadora para aplicação da laserterapia. Assim a equipe de trabalho foi composta pelas pesquisadoras e como apoio da pesquisa os fisioterapeutas do grupo de estudo e trabalhadores do local (equipe multiprofissional formada por médicos, enfermeiras, fisioterapeutas, psicólogas, odontólogas e assistentes sociais).

A técnica de irradiação, doses e parâmetros físicos (tipo de laser, comprimento de onda, dose de sessão e número) também estão indicados no formulário. No final do ciclo de tratamento, os resultados serão pontuados em uma escala semiquantitativa de cinco alternativas – excelente, boa, regular, ruim e sem resultados.

Durante a realização da pesquisa buscou-se artigos sobre a seleção da cor do laser, comprimento de onda ideal, radiação não ionizante, técnica indolor e não invasiva para avaliar a eficácia da técnica ILIB e o impacto no tratamento e qualidade de vida das pessoas com DF. De acordo com os espectros de absorção do sangue e da hemoglobina, uma fórmula de energia de ligação de fótons é estabelecida usando métodos físicos e os efeitos do laser de baixa intensidade em diferentes comprimentos de onda são analisados (XU.; LIN.; GAO., 2015).

### **Intervenção no grupo controle**

O plano de cuidados ou plano de ação segundo o MPS de Nola Pender possui cinco componentes: o primeiro deles é o Levantamento de dados que corresponde ao levantamento conjunto das características e experiências pessoais; dos conhecimentos e sentimentos específicos; das demandas competitivas, relacionadas aos comportamentos promotores de saúde. O segundo componente é o Diagnóstico de enfermagem que através dele é possível identificar os comportamentos promotores de saúde que necessitam ser assumidos. O terceiro componente é o Planejamento para o estabelecimento conjunto dos comportamentos promotores de saúde desejável. O quarto componente é a Implementação que tem a finalidade de colocar em prática os comportamentos promotores de saúde acordados. O quinto componente é a Avaliação que corresponde a avaliação processual e final dos comportamentos

promotores de saúde que estão sendo e foram assumidos. Este último componente serve para um reajuste do plano de ação, se almejado (OLIVEIRA; TREZZA, 2015).

### 3.5 Variáveis utilizadas

As variáveis utilizadas foram as sociodemográficas, as de manifestações clínicas da doença, análise hematológica, qualidade de vida e Whoqol-Bref conforme descritas no **Quadro 6**.

**Quadro 6 - Variáveis utilizadas e respectivos instrumentos.**

<p><b>SOCIODEMOGRÁFICAS</b></p> <p>1. Formulário de entrevista semiestruturada</p> <p>2. Formulário para avaliação e registro dos fatores de risco para crises dolorosas decorrentes do estilo de vida e da própria doença crônica.</p>	<p>-Idade</p> <p>-Sexo: masculino e feminino</p> <p>-Tempo a/m (Diagnóstico da doença)</p> <p>-Número de moradores no domicílio</p> <p>-Zona de moradia: capital e interior</p> <p>-Escolaridade: Inferior ao Ensino médio e Ensino médio e superior</p> <p>-População: Negros e não-negros</p> <p>-Religião: cristã e não-cristã</p> <p>-Benefício: recebe ou não</p>
<p><b>MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA DOENÇA</b></p> <p>1. Formulário de entrevista semiestruturada</p> <p>2. Formulário para avaliação e registro dos fatores de risco para crises dolorosas decorrentes do estilo de vida e da própria doença crônica.</p>	<p>-Pressão arterial máxima e mínima</p> <p>-Diagnóstico da anemia falciforme ou outras doenças falciformes</p> <p>-Dores</p> <p>-Infecções e feridas</p> <p>-Necessidade de transfusão/internação</p> <p>-Outros benefícios e morbidade referida</p>
<p><b>ANÁLISE HEMATOLÓGICA</b></p> <p>2. Formulário para avaliação e registro dos fatores de risco para crises dolorosas decorrentes do estilo de vida e da própria doença crônica.</p>	<p>-Hemoglobina</p> <p>-Hemácias</p> <p>-Hematócrito</p> <p>-Leucócitos</p> <p>-Plaquetas</p> <p>-LDH</p> <p>-TGO/TGP</p> <p>-Ferritina</p>
<p><b>QUALIDADE DE VIDA - QV E WHOQOL-BREF</b></p> <p>1. Formulário para estabelecimento conjunto (participante e pesquisador).</p> <p>2. Formulário para avaliação quinzenal do compromisso com o plano de ação</p>	<p>-Ocupação</p> <p>-Tipo de casa</p> <p>-Internação</p> <p>-Motivo da Internação</p> <p>-Outras doenças</p> <p>-Tipos de doença</p> <p>-Dores, dores há duas semanas</p> <p>-Qualidade de vida, QV há duas semanas</p> <p>-Aborrecimento, aborrecimento há 2s</p>

<p>3. Formulário para avaliação final do comportamento de saúde adotado</p> <p>4. Whoqol-Bref</p>	<p>-Culpada, culpada há 2 s.</p> <p>-Falta ao trabalho, falta ao trabalho há 2s.</p> <p>-Whoqol-Bref: Domínio físico; psicológico; relações sociais e meio ambiente.</p>
---	--

Fonte: Elaboração própria, 2020.

### 3.6 Análise Estatística

Após a coleta, os dados foram digitados em planilhas específicas do *Microsoft Excel*® para posterior análise no software *SPSS 22.0*. As variáveis qualitativas tiveram as frequências absoluta e relativa calculadas e, das variáveis quantitativas, obteve-se as medidas de tendência central e dispersão. Em se tratando das variáveis quantitativas, inicialmente foi realizado o teste de normalidade de Shapiro – Wilk. Para as amostras que apresentaram distribuição normal, foi aplicado o teste *t de Student* e no caso contrário, foi aplicado o teste não paramétrico de Mann Whitney, ambos para dados independentes. O nível de significância considerado foi de 5%. No que tange as variáveis categóricas, para investigar se as variáveis estão associadas com os Grupos (Caso e Controle) foram plotadas as tabelas de contingência (2x2) e realizados o Teste Qui – Quadrado de Pearson, o nível de significância considerado foi de 5%.

Em relação a análise WHOQOL-BREF, inicialmente foram verificados os critérios da amostra, isto é, teste de Levene para as variáveis inter-grupos e normalidade da diferença para variáveis intra-grupos. Em seguida, foi aplicada a ANOVA mista de medidas repetidas com dois fatores e post hoc Sidak, todos com nível de significância de 5%.

## 4 RESULTADOS

A amostra foi composta por 81 indivíduos e a caracterização dos grupos caso e controle estão apresentadas na **Tabela 1** que apresenta a caracterização detalhada dos entrevistados.

**Tabela 1 - Caracterização sócio demográfica, clínica e laboratorial da população de estudo, Hemoba, Bahia, Brasil, 2020.**

Variáveis	Controle (n = 60)		Caso (n= 21)		Valor de p
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
<b>Sociodemográficas</b>					
Idade	25,0	10,6	34,0	13,6	0,007*
Tempo a/m (Diagnóstico da Doença)	6,0	9,7	12,6	13,2	0,032*
No. Moradores no domicílio	3,9	1,7	3,0	1,3	0,049*
No. cômodos no domicílio	5,7	1,5	5,1	1,8	0,225
Zona					
Capital	20	33,3%	16	76,2%	
Interior	40	66,7%	5	23,8%	<0,001 <sup>†</sup> *
Escolaridade					
Inferior Ensino Médio	33	55,9%	10	47,6%	
Ensino Médio e Superior	26	44,1%	11	52,4%	0,512 <sup>†</sup>
<b>Clínicas</b>					
PA máxima	108,7	13,6	118,1	15,2	0,22
PA mínima	71,3	9,9	78,0	10,1	0,25
HB	9,4	2,2	9,0	1,9	0,59
TGO	36,7	15,5	38,7	13,0	0,37
TGP	23,3	12,4	22,2	10,4	0,88
FERRITINA	1300,1	2687,6	478,9	393,3	0,90
<b>Laboratorial</b>					
Hem.1 Milhões	3,22	1,0	2,9	0,7	0,26 <sup>¥</sup>
HT %	28,6	6,4	25,2	5,1	0,07 <sup>¥</sup>
Leuco 1 mm	13703,5	27765,7	10327,7	1790,5	0,67 <sup>¥</sup>

Plaquetas	374727,3	184007,2	375627,9	170406,6	0,99 <sup>‡</sup>
LDH	499,6	325,5	1044,1	675,8	0,004 <sup>*‡</sup>

\* Encontrada diferença estatisticamente significativa.

† Realizado teste Qui Quadrado.

‡ Realizado teste *t de Student*. Nas demais foi realizado o teste não paramétrico de Mann – Whitney.

Fonte: Autoras (2020).

Só foram encontradas diferenças estatisticamente significativas nas variáveis número de moradores e número de cômodos no domicílio, sendo em ambos os casos a média do grupo controle maior que a do grupo caso.

Nas variáveis Escolaridade e Zona de moradia foram encontradas associações significativas. No grupo caso, os indivíduos provêm da capital e possuem ensino médio e/ou superior, em sua maioria, ocorrendo o oposto no grupo controle, como verificado na **Tabela 1**.

Na **Tabela 2** apresentam-se os resultados da avaliação das variáveis sociodemográficas como sexo, etnia, religião e benefício recebido.

**Tabela 2 - Caracterização da população de estudo, Hemoba, Bahia, Brasil, 2020.**

Variáveis	Controle (n= 60)		Caso (n= 21)		Valor de p
	N	% (controle)	N	% (caso)	
<b>Sociodemográficas</b>					
<b>Sexo</b>					
Masculino	19	31,7%	11	52,4%	0,091
Feminino	41	68,3%	10	47,6%	
<b>População</b>					
Negros	25	42,4%	13	61,9%	0,099
Não Negros	34	57,6%	08	38,1%	
<b>Religião</b>					
Cristã	45	76,3%	17	81,0%	0,748
Não Cristã	14	23,7%	04	19,0%	
<b>Benefício</b>					
Recebe	42	71,2%	14	66,7%	0,698
Não Recebe	17	28,8%	07	33,3%	

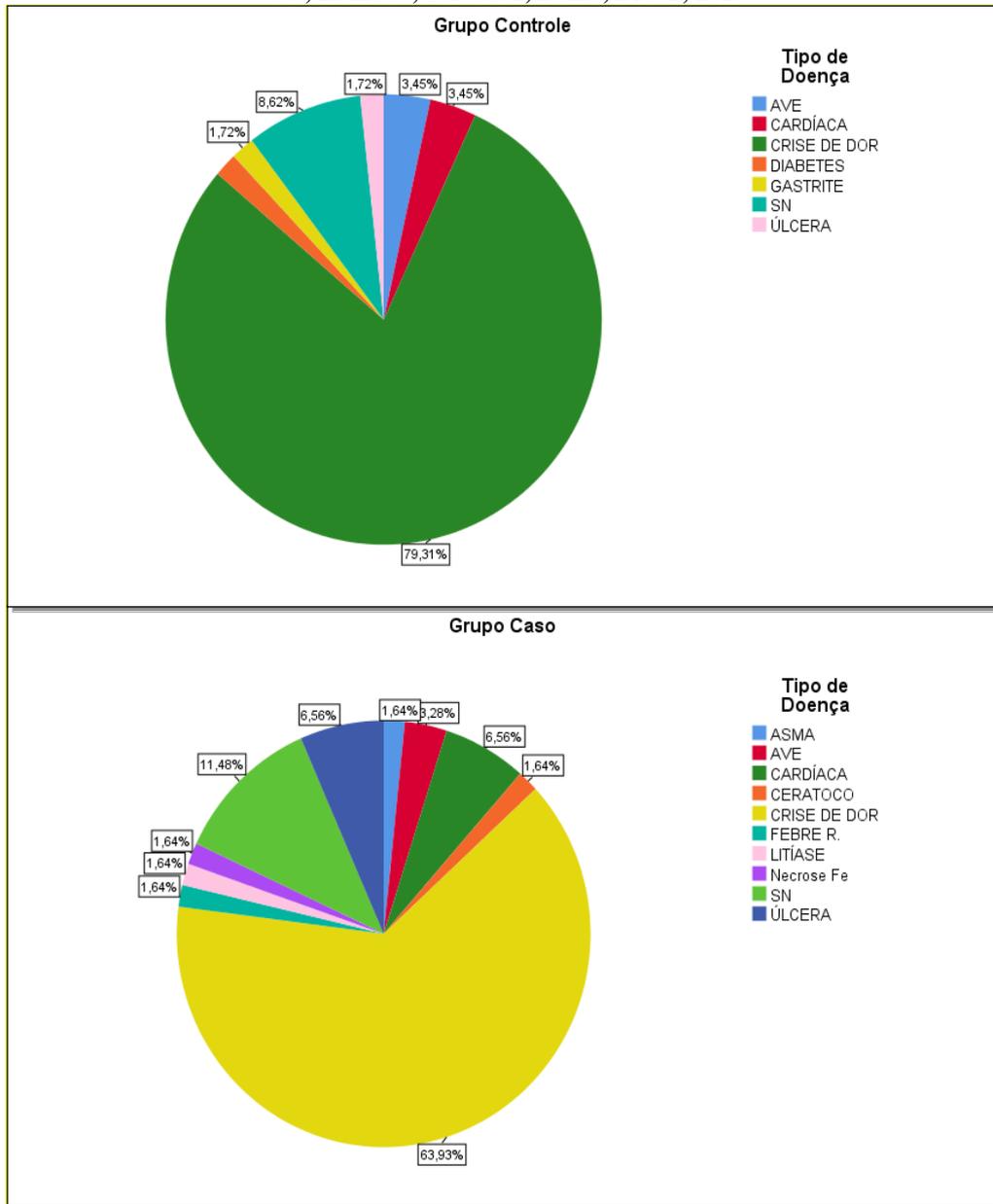
\* Encontrada associação estatisticamente significativa, utilizando o teste do Qui - Quadrado.

\* Salário-mínimo em abril de 2020, igual a R\$ 1.045,00.

Fonte: Autoras (2020).

Os tipos de doença apresentados por esta população, por grupo, estão expressos nos gráficos na sequência.

**Figura 1 - Gráfico representando tipo de doença associada com a AF entre o grupo controle e o grupo caso, Hemoba, Salvador, Bahia, Brasil, 2020.**



No grupo controle, de 60 participantes, 79,3% tiveram crises de dor dentre outros tipos de condições/sintomas como AVE, cardíacos, diabetes, gastrite e úlcera. No grupo caso, de 21 participantes, 63,9% tiveram crises de dor dentre outros tipos de condições/sintomas como asma; AVE; cardíaca, febre reumática, litíase, necrose do fêmur e úlcera. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas (**Figura 1**).

#### 4.1 Efeitos da intervenção

Finalizaram a intervenção (protocolo completo) 21 participantes do grupo caso, em função da interrupção de acompanhamento pelo serviço de saúde decorrente da SARS-CoV-2. O grupo controle manteve-se com 60 indivíduos.

A **Tabela 3** mostra um comparativo entre aspectos avaliados no momento da entrevista com o referido há 2 semanas. Percebe-se que o percentual de muita frequência das dores aumentou quase 3 vezes em ambos os grupos, não apresentando associação significativa entre os grupos.

**Tabela 3 - Manifestações das dores e sentimentos dos participantes, Hemoba, Bahia, Brasil, 2020.**

Variáveis	Controle		Caso		p-valor
	n (%)		n (%)		
	2 semanas	Fim do acompanhamento	2 semanas	Fim do acompanhamento	
Dores					
Pouca frequência	47 (81,0%)	16 (27,6%)	13 (61,9%)	04 (19,0%)	0,83
Muita Frequência	11 (19,0%)	42 (77,4%)	08 (38,1%)	17 (81,0%)	
Qualidade de vida					
Pouca frequência	50 (86,2%)	22 (37,9%)	12 (57,1%)	10 (47,6%)	0,06
Muita Frequência	08 (13,8%)	36 (62,1%)	09 (42,9%)	11 (52,4%)	
Aborrecimento					
Pouca frequência	51 (87,9%)	22 (37,9%)	13 (61,9%)	06 (28,6%)	0,21
Muita Frequência	07 (12,1%)	36 (62,1%)	08 (38,1%)	15 (71,4%)	
Culpada					
Pouca frequência	53 (91,4%)	42 (72,4%)	17 (81,0%)	14 (66,7%)	0,75
Muita Frequência	05 (08,6%)	16 (27,6%)	04 (19,0%)	07 (33,3%)	
Falta ao trabalho					
Pouca frequência	48 (82,8%)	09 (15,8%)	14 (66,7%)	04 (19,0%)	0,20
Muita Frequência	10 (17,2%)	48 (84,2%)	07 (33,3%)	17 (81,0%)	

Fonte: Autoras, (2020).

Em relação aos efeitos adversos após intervenção apenas cinco participantes relataram efeitos adversos: três deles relataram coceira no local da aplicação do ILIB e dois sensação de calor no local.

Na **Tabela 4** são apresentados os valores de benefícios e morbidade referida, nos dois grupos. Foi aplicado o teste exato de Fisher para verificar associação, sendo encontrada na variável benefícios.

**Tabela 4 - Benefícios e morbidade referida após intervenção ILIB, Hemoba, Bahia, Brasil, 2020.**

Variáveis	Controle (n=60)		Caso (n=21)		Valor de p
	N	(%)	N	(%)	
<b>Benefícios</b>					
Melhorou a Cicatrização	3	5,0	3	14,3	0,4239
Diminuiu Dor	7	11,7	9	42,9	0,0355*
Melhorou Sono	1	1,7	17	81,0	<0,0001*
Outros ??	10	26,7	17	81,0	0,0011*
<b>Morbidade Referida</b>					
Dor	8	13,3	6	28,6	0,329
Internação	3	5,0	2	9,5	0,8654
Ferida	2	3,3	6	28,6	0,0132*
Transfusão	5	8,3	3	14,3	0,7747
Outros	16	16,7	9	42,9	0,4694

\* Associações estatisticamente significativas.

Fonte: Autoras (2020).

Em virtude da pandemia, os pacientes do grupo controle não retornaram para a realização dos exames laboratoriais. Foi realizada, portanto, uma análise de comparação pareada dos 21 pacientes remanescentes do grupo caso. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas. Os resultados estão expostos na **Tabela 5** abaixo.

**Tabela 5 - Comparação dos exames laboratoriais no grupo Caso.**

Variáveis	Controle antes (n=60)	Caso Antes (n=21)	Caso Depois (n=21)	Valor de p*
		Media (desvio padrão)		
HB	9,4 (2,2)	9,36 (1,91)	9,15 (1,93)	0,35 <sup>¥</sup>
Hem.1 Milhões	3,22 (1,0)	3,03 (0,68)	3,08 (0,76)	0,75 <sup>¥</sup>
HT %	28,6 (6,4)	26,05 (5,08)	25,7 (5,31)	0,60 <sup>¥</sup>
Leuco 1 mm	13703,5 (27765,7)	10197,5 (1804,76)	10258,33 (2260,73)	0,94 <sup>¥</sup>
Plaquetas	374727,3 (184007,2)	387733,33 (151139,7)	361000 (148941,98)	0,12 <sup>¥</sup>
LDH	499,6 (325,5)	870,25 (459,4)	793,04 (352,63)	0,47 <sup>¥</sup>
TGO	36,7 (15,5)	38,37 (13,91)	41,71 (13,67)	0,33 <sup>¥</sup>
TGP	23,3 (12,4)	22,04 (11,31)	23,96 (10,27)	0,66
FERRITINA	1300,1 (2687,6)	515,33 (394,57)	514,66 (423,1)	0,44

<sup>¥</sup> Realizado teste *t de Student* pareado. Nos demais foi realizado o teste não paramétrico de Wilcoxon.

Fonte: Autora (2020).

\*refere-se só ao grupo caso

## 4.2 Impacto na Qualidade de vida

Na **Tabela 6** estão apresentados os resultados do WHOQOL entre os grupos caso e controle, e respectivas diferenças em cada domínio.

**Tabela 6 - Resultados do WHOQOL entre os grupos caso e controle com suas respectivas diferenças em cada domínio.**

Domínios WHOQOL	Controle (n=27)			Caso (n=19)			P – valor*	IC (95%)
	Antes±DP	Final±DP	Diferença Média ± DP	Antes±DP	Final±DP	Diferença Média ± DP		
Físico	33,4 ± 5,3	33,6 ± 5,6	0,4 ± 1,3	31,2 ± 7,0	34,0 ± 5,3	2,4 ± 1,5	0,155	-5.48 a 0.64
Psicológico	32,9 ± 6,5	33,5 ± 8,2	0,3 ± 1,4	29,8 ± 6,4	36,1 ± 6,4	6,2 ± 1,7*	0,005	-9.64 a -2.78
Relações Sociais	33,1 ± 8,8	31,9 ± 7,6	-0,1 ± 1,8	30,4 ± 9,7	31,1 ± 9,4	2,0 ± 2,1	0,500	-6.29 a 2.29
Meio Ambiente	33,7 ± 6,4	34,5 ± 6,5	0,74 ± 1,4	32,7 ± 6,1	33,0 ± 6,9	0,7 ± 1,7	0,526	-4.13 a 2.76

IC – intervalo de confiança para a diferença média do grupo caso. \*P-valor se refere ao grupo caso

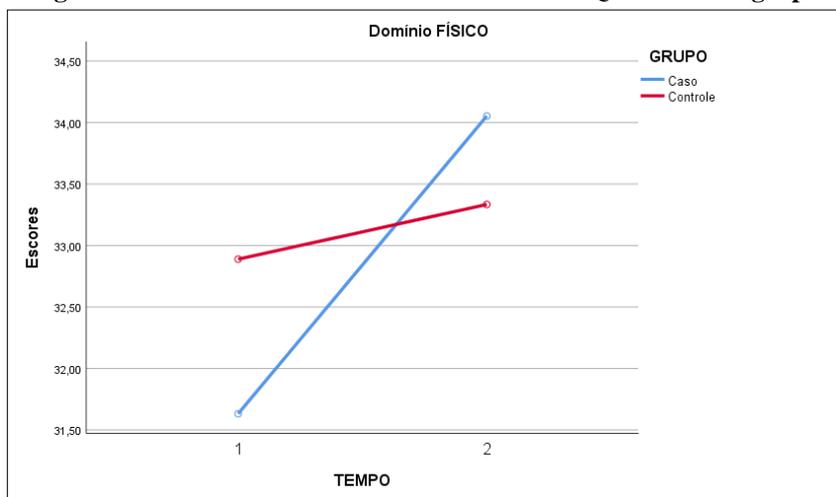
\* O teste está descrito na parte de análise estatística. É a ANOVA.

\* Diferença estatisticamente significativa encontrada dentro do grupo caso.

Fonte: Autoras (2020)

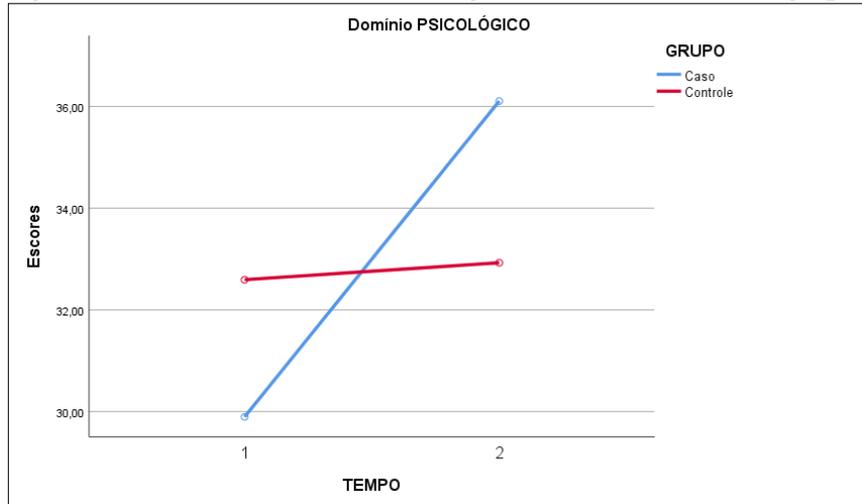
As **Figuras 2 a 5** abaixo mostram os resultados para os quatro domínios da WHOQOL. Foi encontrada diferença estatisticamente significativa apenas entre os tempos 1 e 2 no grupo caso no domínio psicológico valor de  $p=0,005$ . Nota-se efeito da interação, pois o efeito do tempo foi diferente nos dois grupos.

**Figura 2 - Resultado do Domínio Físico da WHOQOL entre os grupos.**



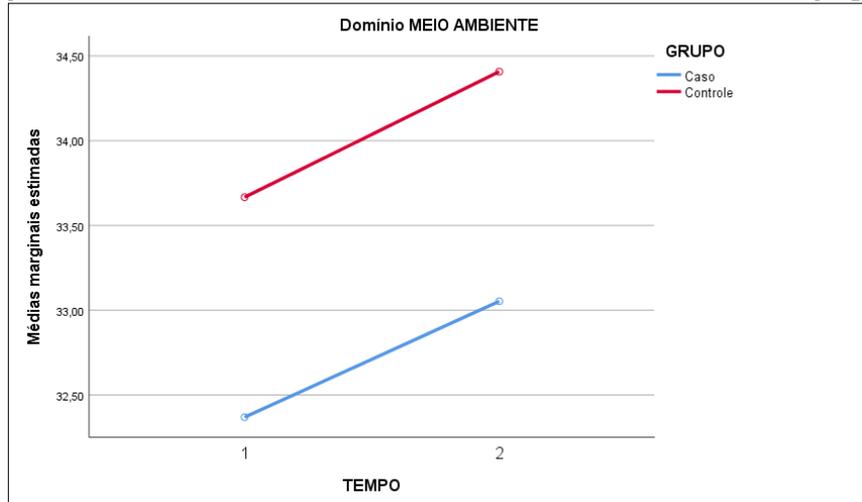
Fonte: Autoras, (2020).

**Figura 3 - Resultado do Domínio Psicológico da WHOQOL entre os grupos.**



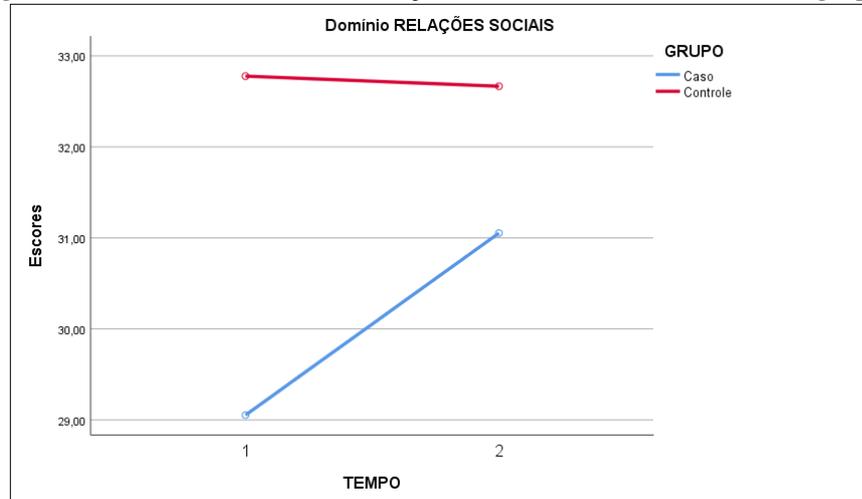
Fonte: Autoras, (2020).

**Figura 4 - Resultado do Domínio Meio Ambiente da WHOQOL entre os grupos.**



Fonte: Autoras, (2020).

**Figura 5 - Resultado do Domínio Relações Sociais da WHOQOL entre os grupos.**



Fonte: Autoras, (2020).

## 5 DISCUSSÃO

Este capítulo trata da apresentação da discussão, organizado segundo as estatísticas da análise da efetividade da hemolaserterapia para prevenção da sintomatologia dolorosa, alterações hematológicas e impacto na qualidade de vida em pacientes com anemia falciforme. Neste estudo, houve predomínio de participantes do sexo feminino, coincidindo com os resultados do estudo realizado com jovens e idosos em unidade básica no município de Campinas (SP), que mostrou ser as mulheres as que mais frequentam os serviços de saúde (BORIM; GUARIENTO; ALMEIDA, 2011; SALOMÃO *et al*, 2013). Entretanto, os profissionais de saúde necessitam de maior empenho para alcançar a população masculina e oferecer-lhes atendimento integral.

A anemia falciforme-AF possui alta morbidade e mortalidade em Salvador (BA). Um participante do sexo masculino com 23 anos faleceu em abril de 2020 e o atestado de óbito constatou Insuficiência Respiratória Aguda e Choque Térmico no tempo da pandemia SARS-CoV-2, primeiros casos em março de 2020. Outra participante do sexo feminino com 43 anos faleceu com transtornos falciformes em outubro de 2020 enquanto a terceira participante, do sexo feminino, com 45 anos, faleceu com transtornos falciformes no início de novembro de 2020. Os participantes apresentavam extensa ferida na região maleolar nos dois membros inferiores e dificuldade de caminhar como sequelas de Acidente Vascular Cerebral (AVC). Destaca-se que na literatura, o sexo masculino tem a maioria dos óbitos e a faixa etária mais acometida são adultos jovens (BRASIL, 2018; FIGUEIREDO, 2016).

Em relação à população/cor, a maior parte de ambos os grupos (caso e controle) se declararam negros e pardos, corroborando os resultados do Pnad Contínua (2012-2018) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, (2018). Entretanto, cabe ressaltar que a relação entre população negra e AF está associada tanto a fatores biológicos como sociais (PIRES, MUSSI, 2012).

### - Alterações clínicas

Quando comparadas as populações, houve melhora do padrão de sono neste estudo entre outros benefícios referidos. Poucas intervenções voltadas para a insônia e demais sintomas como crises de dor e associação com o sono são realizadas comumente nos serviços de saúde. Com resultado semelhante, em estudo recente, o grupo ILIB apresentou níveis de dor

significativamente mais baixos e uma melhor qualidade de vida em pacientes com Neuropatia diabética (SILVA LEAL *et al.*, 2020).

Nesse sentido, parece que o mecanismo de ação da ILIB traz um efeito favorável ou pode atuar como tratamento adjuvante também, em relação, ao uso excessivo de medicamentos farmacêuticos que geralmente os pacientes com anemia falciforme utilizam frequentemente para controle da sintomatologia dolorosa, outras morbidades e intercorrências como hospitalizações e transfusão sanguínea.

### **- Alterações hematológicas**

O cliente com doença hematológica está vulnerável a desordens no padrão de sono devido a razões ligadas ao aumento da taxa metabólica, alterações na rotina e nos padrões usuais de dormir ou deitar, ansiedade, depressão, estresse, inatividade, e outras (CARVALHO; JESUS, 1997).

Neste trabalho não foram encontradas importantes alterações hematológicas a partir do uso do ILIB no grupo caso após o tratamento. Em contraponto, na literatura, os autores russos Zimon *et al.*, (1992), analisaram a trajetória e os resultados do exame de sangue periférico em dinâmica e estudo da estereo-ultraestrutura eritrocitária em dinâmica antes e após as sessões de irradiação de sangue a laser intravascular (ILIB) e tratamento em 120 pacientes com peritonite, em 60 deles o ILIB foi aplicado no complexo de terapia intensiva (grupo da intervenção) e o grupo controle foi composto por 60 pacientes. Não foi possível a comparação com o grupo controle devido a pandemia SARS-CoV-2 e a perda de seguimento destes pacientes.

Discordando dos resultados deste estudo em que o ILIB não favoreceu a cicatrização das feridas dos vasos dos membros inferiores, Losev.; Tsarev.; Gurianov., (1992) analisou a irradiação a laser intravascular de sangue no tratamento multimodal de pacientes com doenças obliterantes dos vasos dos membros inferiores. O ILIB aplicado neste estudo utilizou a introdução do guia de luz em uma veia periférica e o trabalho analisou os resultados do tratamento multimodal de 80 pacientes, sendo que 31 (73,8%) dos pacientes com distúrbios circulatórios descompensados nos membros, um curso de ILIB produziu um bom efeito clínico. Segundo os autores a eficácia clínica do ILIB é devida à normalização das propriedades coagulativas do sangue, aumento do potencial fibrinolítico, melhora da hemorreologia e normalização da proporção de lipoproteínas, beneficiando assim, a cicatrização.

As doenças do sistema circulatório, como Acidente Vascular Cerebral, Infarto do miocárdio e cardíacas em geral, correspondem aos transtornos falciformes que mais causam morbidade e mortalidade em pessoas com AF. Portanto, é importante investir em estudos de tratamentos eficazes como a ILIB para prevenção ou tratamento destas complicações. No estudo de ensaio clínico, Xiao.; Chu.; Ni., (2000) mostraram que a terapia com ILIB pôde regular bidirecionalmente a imunidade celular e humoral em pacientes com infarto cerebral senil do tipo deficiência renal. Desta maneira, o ILIB tem potencial também para o tratamento destes tipos de transtornos falciformes e fortalecimento do sistema imunológico.

### **- Qualidade de vida**

Um grande estudo canadense prospectivo relatou um risco aumentado de desenvolver depressão em pessoas com doenças crônicas em comparação com aquelas sem essas doenças, segundo o estudo da *Health Quality Ontario* em 2013. Não houve nos estudos avaliados evidências que sugerissem que uma estratégia de triagem e tratamento para depressão entre adultos com doenças crônicas resultou em melhores resultados de doenças crônicas. Discordando do presente estudo em que houve diferença estatisticamente significativa com o ILIB como tratamento adjuvante no domínio psicológico da qualidade de vida dos participantes e contribuiu para a melhora dos resultados da DF, em que as pessoas se adaptam constantemente a conviver com a condição da doença crônica, como melhora do sono e diminuição da dor.

Os resultados de um estudo de Khafif et al. (2020) sugerem que a QV, medida pela escala WHOQOL-BREF, é afetada negativamente por episódios depressivos e é bastante estável ao longo do curso de pacientes com diagnóstico de transtorno bipolar.

Outro estudo de Lari et al. (2020) sugere-se que a insônia aumenta o risco de depressão e diminui a qualidade de vida em pacientes diabéticos. A lavanda inalada foi objeto de um estudo que teve um resultado semelhante e significativamente melhor em comparação com o placebo, de acordo com as pontuações médias do PIRS-20, WHOQOL-BREF e do Inventário de Depressão de Beck em ambos os braços cruzados. A glicemia de jejum, a ingestão calórica e a atividade física foram medidas antes e após as intervenções. Desta maneira, a lavanda pode melhorar a qualidade e quantidade do sono, a qualidade de vida e o humor em pacientes diabéticos com insônia, sem efeito significativo no estado metabólico.

Os dados produzidos e os resultados apresentados pelos participantes na sua mudança das práticas de vida, demonstram possivelmente que eles implementaram o plano de ação de

cuidado conjunto em sua rotina diária e o resultado da hemolaserterapia ILIB, o que poderá contribuir para diminuição dos sentimentos negativos como mau-humor, ansiedade e depressão, contribuindo para o tratamento psicológico e diminuição das doenças psiquiátricas associadas à dor crônica, mudança ou manutenção de comportamentos favoráveis à saúde e seu meio ambiente. Desta maneira, a ILIB é amplamente aplicada no tratamento de diferentes patologias, incluindo diabetes mellitus e doença falciforme.

Os pesquisadores descobriram então que o ILIB ajudou a eliminar a diasquise cruzada do cerebelo, que anteriormente se mostrava uma condição intratável com qualquer intervenção durante o estágio subagudo pós-AVC. Para confirmar a eficácia do ILIB, os pesquisadores usaram tomografia computadorizada por emissão de fóton único (SPECT) antes e depois da ILIB para detectar alterações na perfusão cerebral e cerebelar. Em seguida, compararam as duas imagens. A diasquise cruzada do cerebelo foi detectada usando o primeiro SPECT. Após intervenção do ILIB, o segundo SPECT mostrou maior perfusão no hemisfério cerebelar afetado. Conclui-se que pacientes com AVC podem, portanto, se beneficiar muito com ILIB (YANG.; LIN.; CHANG., 2017). Portanto, os pacientes com DF e AVC também podem se beneficiar com o ILIB, e, devido esses achados é importante investir em novos estudos da terapia adjuvante no tratamento e qualidade de vida deles.

Pode-se afirmar, no estudo, que os indivíduos possuíam característica clínica semelhantes antes do protocolo de intervenção. Percebe-se que em grande maioria os participantes sofreram crises algicas.

O manejo do estresse foi avaliado a partir de como os participantes referiram que estavam se sentindo, de usarem diariamente alguma forma de relaxamento diário e do como consideravam seu trabalho. Assim 63,15% dos participantes do grupo controle não se sentem capazes para realização do trabalho e 76,67% do grupo caso responderam que também não sentiam totalmente capazes para o trabalho atribuindo como motivos dores e cansaço, os demais estavam bem e vale ressaltar que dos motivos relatados um foi por ter a crise de dor controlada e outro por participar das atividades do serviço HEMOBA como fisioterapia e psicologia.

A Fundação de Hematologia e Hemoterapia da Bahia (HEMOBA) está vinculada à Secretaria Estadual da Saúde, sendo o órgão responsável pela aplicação da Política Nacional do Sangue no Estado da Bahia e assistência hematológica benigna. É uma hemorrede de serviços públicos hemoterápicos e hematológico, formada por três unidades na capital, incluindo o Hemocentro coordenador e 20 unidades distribuídas no interior de quase todo o estado da Bahia. Realiza atendimento especializado em doenças hematológicas benignas, disponibilizando

tratamento médico, odontológico, fisioterápico, acompanhamento psicológico e assistência farmacêutica, incluindo a responsabilidade pela farmácia de medicamentos hematológicos de alto custo no Estado. Entretanto, este atendimento prestado de grande relevância do serviço de acompanhamento que possibilita a implantação da tecnologia ainda é centralizado em Salvador, não havendo dentro da hemorrede estadual outros ambulatórios para assistência dos pacientes com doenças hematológicas (STREVA, 2015).

Quanto à capacidade para as atividades diárias 81% dos participantes do grupo controle e 76,6% do grupo caso sentem-se capazes para as atividades que consideraram rotineira, quatro pessoas do grupo controle e cinco do grupo caso não consideraram capazes para as atividades diárias. Em relação a reservar tempo para aproveitar a vida todos os participantes afirmaram que sim, e, 53,45% do grupo controle e 45,9% do grupo caso informaram que frequentemente aproveitam a vida e assim conseguem relaxar.

A anemia falciforme tem alta morbidade e traz impactos negativos importantes para a vida dos pacientes como demonstrado nos resultados do estudo, limitando atividades físicas, relações sociais, afetivas e laborais, provavelmente pelos episódios de crises álgicas frequentes e/ou recorrentes, comprometendo o desenvolvimento e a qualidade de vida do paciente, e podendo levar à morte (DINIZ; GUEDES, 2006; PEREIRA *et al.*, 2008, MENEZES *et al.*, 2013, GUIMARÃES; COELHO, 2010).

#### **- Vieses e aplicabilidade da técnica**

Os limites do estudo referem-se à vulnerabilidade a vieses, pouco controle das variáveis, especialmente o viés de informação. O tamanho original da amostra também foi comprometido, em função da vulnerabilidade do grupo e a suspensão dos serviços eletivos de atendimento em função da pandemia *SARS-CoV-2* (ARNAU.; *et al.* 2012).

Dos 120 participantes, 60 do grupo controle, todos compareceram a primeira consulta e acompanhamento à distância pelo telefone e 60 do grupo caso, estes últimos, 21 foram até o décimo encontro para a consulta individualizada e hemolaserterapia, os outros desistiram ou não puderam comparecer devido à pandemia *SARS-CoV-2*, houve assim uma diminuição do tamanho da amostra original. Ainda assim, este trabalho permitiu avaliar os resultados da aplicação de um plano de cuidado e hemolaserterapia na vida destas pessoas.

Em relação aos efeitos adversos após intervenção três participantes relataram coceira no local da aplicação do ILIB e dois sensação de calor no local. Também em pessoas de fototipo

alto (pretos e pardos) no local de aplicação do laser na artéria radial ficou uma marca mais escura devido a afinidade da luz visível vermelha com a melanina da pele, já observado na clínica. Precisa-se então adaptar o aparelho transdérmico com filtro para redução de tais efeitos. Estudos com essa finalidade estão sendo desenvolvidos segundo (TRAJANO, 2019). Entretanto, a técnica ILIB modificada por Ricardo Trajano é transdérmica, não invasiva, natural, indolor e confortável para o paciente.

Segundo Huang *et al.*, (2009) pacientes de pele negra apresentam uma cadeia mais complexa de melanina, provocando uma maior absorção de luz laser, com uma pequena reflexão. Em função desta característica pode ocorrer o aparecimento de queimaduras na pele destes pacientes (HUANG *et al.*, 2009).

No estudo de Silva Junior (2019) sugeriu uma aplicação de 15 minutos para pacientes de pele negra, segundo a recomendação do fabricante do laser Therapy EC-DMC (Equipamentos Ltda., São Carlos, SP, Brasil). Na pesquisa uma paciente da pele negra apresentou queimadura na pele com a aplicação de 30 minutos, sendo excluída da pesquisa por esse motivo (SILVA JÚNIOR, 2019).

Destaca-se que houve mudanças nas práticas de vida que melhoraram ou intensificaram o próprio cuidado com vistas ao bem-estar, como resultados da implementação deste plano conjunto e hemolaserterapia ILIB. Assim o resultado da aplicação do MPS de Pender é o ponto da conclusão do comportamento desejado, em que é possível refletir no resultado da tomada de decisão, preparação e manutenção do plano de ação (HOYOS *et al.*, 2011). Desta forma, o conhecimento da singularidade da forma de pensar a vida das pessoas que convivem com a anemia falciforme pode permitir à implementação de cuidados integrados e contextualizados, estimulando a potencialidade das pessoas para a autonomia no cuidado da sua saúde (FAVA *et al.*, 2013; TOMÉ *et al.* 2020).

Mesmo considerando os resultados promissores, destaca-se a importância de novos estudos para o entendimento dos mecanismos envolvidos, e principalmente da dosimetria, para que em breve possibilite a aplicação desse conhecimento na prática clínica (SILVA *et al.* 2020). Nesse estudo utilizou-se o comprimento de onda de 660 nm e obteve-se bons resultados como os benefícios referidos.

Concordando com Silva Junior (2019) sugere-se a realização de estudos com a avaliação dos níveis de Superóxido-dismutase SOD nos diversos tecidos e fluidos corporais para avaliar a eficácia do ILIB-Modificado nas diversas entidades clínicas e seu real mecanismo de ação.

A partir da análise da efetividade da hemolaserterapia ILIB e aplicabilidade do plano de ação fundamentado neste modelo teórico foi possível visualizar potencialidades e desafios para a promoção da saúde e cuidado multiprofissional de pessoas com doença falciforme. Pode-se afirmar que houve melhora na qualidade de vida dos participantes de ambos os grupos, sendo que o grupo caso apresentou diferença significativa para maiores benefícios na condição da qualidade de vida porque amenizou os sintomas dolorosos devido a hemolaserterapia ILIB.

O grupo de participantes valorizou o autocuidado como prática determinante para a promoção da saúde através de práticas saudáveis de alimentação, sono e repouso, lazer, evitando o estresse, prática de relaxamento e utilização de recursos populares para amenizar os sintomas desconfortáveis corroborando com um estudo de Santos; Tenório; Brêda; Mishima, (2014), em que um grupo de mulheres apontou o autocuidado também como determinante na conservação da saúde.

## 6 CONCLUSÃO

Os resultados apontaram efetividade da técnica ILIB juntamente com o plano de cuidados nos serviços de saúde em pacientes com anemia falciforme, com redução dos sintomas clínicos e proporcionou uma melhoria estatisticamente significativa nos aspectos psicológicos da qualidade de vida e melhora do sono ao se comparar os parâmetros do grupo caso em relação ao controle após a utilização da intervenção, incluindo também o estímulo a autonomia, empoderamento e maior longitudinalidade do cuidado.

Os resultados mostraram que este plano pode ser aplicável na perspectiva do cuidado nos serviços de saúde de forma integral, pois houve boa adesão da proposta deste plano e hemolaserterapia ILIB tanto por parte das pessoas com doença falciforme quanto dos profissionais de saúde, visto que, compareceram aos encontros e procuraram honrar com o acordo. Sendo possível atingir o objetivo de analisar as características socioeconômicas, os dados relativos à saúde geral, história médica pregressa, atual e familiar destes pacientes para a construção de um projeto terapêutico mais específico com a pessoa, seu contexto de vida e percepção da influência destas características no processo de adoecimento.

Também, a partir da aproximação da realidade dos participantes, identificou-se elementos relacionados a qualidade de vida e a autopercepção em saúde deles com utilização da técnica ILIB, que por sua vez, contribuiu para redução das crises dolorosas e a adoção de comportamentos promotores da saúde. Portanto, a aplicação da hemolaserterapia ILIB e deste plano promoveram vínculo, compromisso e melhora da condição de saúde.

Almeja-se que com uma assistência adequada, uso de tecnologia em saúde como hemolaserterapia e o autocuidado, as pessoas com a doença falciforme tenham um bom estado de saúde, de crescimento e desenvolvimento, com menos morbidades, episódios de dor, infecções e crises falcêmicas.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE et al. Qualidade de vida no climatério de enfermeiras que atuam na atenção básica. *Rev Bras Enferm.* Dez. 2019; 72 (supl 3): 154-161. PMID: **31851248**. DOI: [10.1590/0034-7167-2018-0306](https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0306)

ALEKSANDROVA NP, KARANDASHOV VI, OSTROVSKIY EI. A influência da radiação óptica da faixa azul nas propriedades reológicas do sangue em pacientes que apresentam miocardite alérgica infecciosa; *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult.* 2019; 96 (2): 11-17. doi: 10.17116 / kurort20199602111.PMID: 31095124 Russo.

ALELUIA, M.M.; SANTIAGO, R.P.; DA GUARDA, C.C.; FONSECA, T.C.; NEVES, F.I.; QUINTO, R.S.; FIGUEIREDO, C.V.; YAHOUÉDÉHOU, S.C.; OLIVEIRA, R.M.; FERREIRA, J.R.; CERQUEIRA, B.A.; BARBOSA, C.G.; MILTON, J.N.; STEINBERG, M.H.; DE SOUZA GONÇALVES M. Genetic modulation of fetal hemoglobin in hydroxyurea-treated sickle cell anemia. *Am J Hematol.* 2017 May;92(5):E70-E72. doi: 10.1002/ajh.24680. Epub 2017 Mar 10. PubMed PMID: 28195442; PubMed Central PMCID: PMC5389903.

ALELUIA, M.M.; DA GUARDA, C.C.; SANTIAGO, R.P.; FONSECA, T.C.; NEVES, F.I.; DE SOUZA, R.Q.; FARIAS, L.A.; PIMENTA, F.A.; FIUZA, L.M.; PITANGA, T.N.; FERREIRA, J.R.; ADORNO, E.V.; CERQUEIRA, B.A; GONÇALVES, M.S. Association of classical markers and establishment of the dyslipidemic sub-phenotype of sickle cell anemia. *Lipids Health Dis.* 2017 Apr 11;16(1):74. doi: 10.1186/s12944-017-0454-1. PubMed PMID: 28399852; PubMed Central PMCID: PMC5387254.

ALELUIA MM, FONSECA TCC, SOUZA RQ, NEVES FI, DA GUARDA CC, SANTIAGO RP, CUNHA BLA, FIGUEIREDO CVB, SANTANA SS, DA PAZ SS, FERREIRA JRD, CERQUEIRA BAV, GONÇALVES MS. Comparative study of sickle cell anemia and hemoglobin SC disease: clinical characterization, laboratory biomarkers and genetic profiles. *BMC Hematol.* 2017 Sep 15;17:15. doi: 10.1186/s12878-017-0087-7. eCollection 2017 PubMed PMID: 28932402; PubMed Central PMCID: PMC5602866.

ALOSAIMI et al. Associações da ulceração do pé com qualidade de vida e determinantes psicossociais em pacientes com diabetes: um estudo caso-controle. *J Foot Ankle Res.* 10 de dez. de 2019; 12:57. PMID: **31857825**. PMCID: [PMC6905071](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC6905071/). DOI: [10.1186/s13047-019-0367-5](https://doi.org/10.1186/s13047-019-0367-5)

ALVES, A. L. Estudo da mortalidade por anemia falciforme. In: LOUREIRO, M. M.; ROZENFELD, S. Epidemiologia de internações por doença falciforme no Brasil. 39 (6). *Rev. de Saúde Pública: São Paulo*, 2005. p. 943-949.

ALVES, A. C. S. Sociopoetizando a construção das ações de autocuidado no envelhecimento saudável: uma aplicação da teoria de Nola Pender. 2010. 162f. **Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem**, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Manual de diagnóstico e tratamento de doenças falciformes*. Brasília, DF, 2002. APAE 2018. Disponível em: <http://www.apaesalvador.org.br/not%C3%ADcias/2018/06/19/dia-mundial-de-conscientiza%C3%A7%C3%A3o-sobre-a-doen%C3%A7a-falciforme/>. Acesso em 20 de novembro de 2020.

ARNAU, J., BONO, R., BLANCA, M.J., & BENDAYAN, R. Using the linear mixed model to analyze non-normal data distributions in longitudinal designs. *Behavior Research Methods*, (2012), 44 (4), 1224-1238. doi: 10.3758/s13428-012-0196-y.

ASNANI, M. R. et al. Quality of life in patients with sickle cell disease in Jamaica: rural-urban differences. *Rural Remote Health*; v. 8, n. 2, p. 890, 2008.

BAHIA. Secretaria de Saúde do Estado da Bahia. Estado com maior incidência da Anemia Falciforme. Disponível em: [www.saude.ba.gov.br](http://www.saude.ba.gov.br) em 20 nov. 2019. Acesso em: 27 out. 2020.

BENEVIDES, et al. Laserterapia no tratamento da mucosite oral em pacientes sob oncoterapia. Anais-XVIII CIOBA, 02 a 05 de novembro de 2016. Arena Fonte Nova. Salvador-Bahia-Brasil.

BRASIL. Ministério da Saúde. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Falciforme. Portaria conjunta nº 05, de 19 de fevereiro de 2018. Brasília: 2018. 26 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 822, de 6 de junho de 2001. Institui no âmbito do Sistema Único de Saúde o Programa Nacional de Triagem Neonatal. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 7 jun. 2001b. Seção 1, p. 33.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Projeto Saúde Bucal 2000: condições de saúde bucal da população brasileira no ano 2000. Manual do Examinador. Série C. Projetos, Programas e Relatórios, n. 53. Brasília-DF: 2001. 49 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria Executiva. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. HumanizaSUS: Política Nacional de Humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS. Série B. Textos Básicos de Saúde. Brasília-DF: 2004. 20 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003. Série C. Projetos Programas e Relatórios. Brasília-DF 2004. 68 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Manual de Saúde Bucal na Doença Falciforme. 2 ed. Brasília: editora do Ministério da Saúde, Brasília-DF: 2007. 76 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da saúde. Área Técnica de Saúde da População Negra. Prefeitura da cidade de São Paulo. Manual do Programa de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciformes e outras Hemoglobinopatias da cidade de São Paulo. São Paulo: abril, 2008. 26 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria MS-GM nº 992, de 13/05/09 DOU de 14/05/09 p. 31 seção 1 nº 90 - Institui a Política Nacional de Saúde Integral da População Negra. Diário Oficial-Imprensa Nacional. Brasília-DF: 2009. p.31.

\_\_\_\_\_. Ministério da saúde. Centro de Educação e Apoio para Hemoglobinopatias - CEHMOB-MG. Manual de acompanhamento da gestante com doença falciforme. Belo Horizonte: NUPAD/FM/UFMG, 2009. 50 p.

BOKBERG, C. BEHM, L. AHLSTROM, G. Qualidade de vida de idosos em lares de idosos após a implementação de uma intervenção de cuidados paliativos baseada no conhecimento. Enfermeira de idosos Int J. Dez. de 2019; 14 (4). PMID: **31298499**. PMCID: **PMC6900068**. DOI: **10.1111 / opn.12258**

BORIM, F.S.A.; GUARIENTO, M.E.; ALMEIDA, E.A. Perfil de adultos e idosos hipertensos em unidade básica de saúde. **Rev Soc Bras Clín Méd.** 2011; 9(2):107-Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-583350>>. Acesso em: 22 nov. 2014.

BUEHLER, STEPHANIE S.; MADISON, BERENEICE.; SNYDER, SUSAN R.; DERZON, JAMES H.; CORNISH, NANCY E.; SAUBOLLE, MICHAEL A.; WEISSFELD, ALICE S.; WEINSTEIN, MELVIN P.; LIEBOW, EDWARD B.; WOLK, DONNA M. Eficácia das práticas para aumentar a oportunidade de fornecer terapia direcionada para pacientes internados com infecções da corrente sanguínea: uma revisão sistemática e meta-análise das melhores práticas de medicina laboratorial. Clin Microbiol Ver. Janeiro de 2016; 29 (1): 59-103. doi: 10.1128 / CMR.00053-14. PMID: **26598385**. PMCID: PMC4771213. DOI: 10.1128 / CMR.00053-14

BURDULI, N.M.; AKSENOVA, I.Z. Efeito da irradiação de sangue com laser intravenoso na hemodinâmica do sistema de pacientes com exacerbação de bronquite obstrutiva crônica. Klin Med (Moscou). 2007; 85 (9): 58-61. PMID: 18038571 Russo.

BURDULI, N.M.; PILIEVA, N.G. Mudanças nos parâmetros hemostáticos plasmáticos sob irradiação a laser intravascular de sangue em pacientes com pneumonia adquirida na comunidade; Ter Arkh. 2010; 82 (3): 36-8. PMID: 20564920 Ensaio clínico. Russo.

BURNS N, GROVE SK. The practice of nursing research: conduct, critique, and utilization. 3rd ed. Philadelphia: Saunders; 1997.

CAMPBELL E STANLEY (1979), Delineamentos Experimentais e Quase-experimentais de pesquisa. São Paulo: EDUSP. pag. 75-78.

CAMPOS, Maryane Oliveira; RODRIGUES NETO, João Felício. Qualidade de vida: um instrumento para promoção de saúde. Revista Baiana de Saúde Pública, v. 32, n. 2, p. 232-240, 2008.

CANCADO, Rodolfo D.; JESUS, Joice A. A doença falciforme no Brasil. **Rev. Bras. Hematol. Hemoter.**, São José do Rio Preto, v. 29, n. 3, pág. 204-206, setembro de 2007. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-)

84842007000300002&lng=en&nrm=iso>. acesso em 07 de dezembro de 2020.  
<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-84842007000300002>.

CANÇADO, R.D.; JESUS, J. A. A. A doença falciforme no Brasil. Rev Bras Hematol Hemoter. 2007;29(3):203-6.

CARVALHO, Ana Luiza de Oliveira. Qualidade de vida de mulheres negras com anemia falciforme: implicações de gênero. 100 f. 2010. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

CARVALHO, E. C. de; JESUS, C. A. C. Raciocínio clínico na formulação do diagnóstico de enfermagem para o indivíduo. In: ANTUNES, M. J.; SILVA, M. T. N. (org.). **Uso do diagnóstico na prática de enfermagem**. Brasília, ABEn, 1997. p. 27-38.

CAVALCANTI, JM, MAIO MC. Entre negros e miscigenados: a anemia e o traço falciforme no Brasil nas décadas de 1930 e 1940. Hist Ciên Saúde – Manguinhos. 2011 abr.-jun.;18(2):377-406

CAVALIERE, S.; VENUTA, F.; FOCCOLI, P.; TONINELLI, C.; LA FACE B. Endoscopic treatment of malignant airway obstructions in 2,008 patients. Chest. 1996 Dec;110(6):1536-42. Erratum in: Chest. 1997 May;111(5):1476. Dosage error in article text. PubMed PMID: 8989073.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Lei nº7498/86, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasil, 1986.

\_\_\_\_\_. Decreto nº94.406/87. Regulamenta a Lei nº7498, de 25 de junho de 1986, que dispõe sobre o exercício da Enfermagem e dá outras providências. Brasil, 1987.

\_\_\_\_\_. Resolução COFEN 358/2009. Dispõe sobre a Sistematização da Enfermagem. Brasil, 2009.

CINCURÁ, C. *et al*. Considerações sobre antibioticoterapia empírica em pacientes com meningite bacteriana: há novidades? Revista Baiana de Pediatria - Vol. 5, Nº 1, set. 2011

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA (CFO). Resolução 82, de 25 de setembro de 2008. Reconhece e regulamenta o uso pelo cirurgião-dentista de práticas integrativas e complementares à saúde bucal. Brasília - DF. 2008.

CORDEIRO, R. C.; FERREIRA, S. L.; SILVA, L. S. da. Mulheres negras vivendo com anemia falciforme. In: Qualidade de vida e cuidados às pessoas com doença falciforme / Silvia Lúcia Ferreira, Rosa Cândida Cordeiro (organizadoras). - Salvador : EDUFBA, 2013. 169 p.

CZERESNIA D, DE FREITAS CM. **Promoção da Saúde: conceitos, reflexões, tendências.** 2ª ed. rev. e amp. Rio de Janeiro, Editora Fiocruz: 2012.

DALTRO, G. DE C.; GUEDES, A. Osteonecrose da cabeça femoral em crianças portadoras de anemia falciforme. Revista Baiana de Pediatria - Vol. 5, Nº 1, set. 2011

DAS NEVES, M.F.; DOS REIS, M.C.; DE ANDRADE, E.A.; LIMA, F.P.; NICOLAU, R.A.; ARISAWA, E.Â.; ANDRADE, A.O.; LIMA, M.O. Effects of low-level laser therapy (LLLT 808 nm) on lower limb spastic muscle activity in chronic stroke patients. Lasers Med Sci. 2016. Sep;31(7):1293-300. doi: 10.1007/s10103-016-1968-x. Epub 2016 May 31. PubMed PMID: 27299571.

DIAS, A.L.A. A (re)construção do caminhar: itinerário terapêutico de pessoas com doença falciforme com histórico de úlcera de perna [dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2013.

DINIZ, D.; GUEDES, C. Informação genética na mídia impressa: a anemia falciforme em questão. Ciênc Saúde Coletiva. 2006;11(4):1055-62.

DUARTE et al. Validação do instrumento Whoqol-Bref em Língua Brasileira de Sinais (Libras). Qual Life Res. 20 de ago. 2020. PMID: 32816224. DOI: [10.1007/s11136-020-02611-5](https://doi.org/10.1007/s11136-020-02611-5)

DUTRA HS, REIS VN dos. Desenhos de estudos experimentais e quase-experimentais. Rev enferm UFPE online., Recife, 10(6):2230-41, jun., 2016.

EBRAHIM, S.H. et al. Children Who Come and Go. The State of Sickle Cell Disease in Resource-Poor Countries. AmJPrevMed2010;38(4S):S568–S570.

ELLER, R.; DA SILVA, D.B. Evaluation of a neonatal screening program for sickle-cell disease. J Pediatr (Rio J). 2016 Jul-Aug;92(4):409-13. doi: 10.1016/j.jped.2015.10.002. Epub 2016 Feb 15. PubMed PMID: 26893209.

ESCOFFERY, Carlos T.; SHIRLEY, S. E. Mortes traumáticas na Jamaica: Estudo de autópsia de um legista (médico-legal) do Hospital Universitário das Índias Ocidentais. 1 de julho de 2002. Pubmed. Volume: 42. Edição 3, pg: 185-191. PMID: 12201062. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/002580240204200301>. Acesso em 27 de novembro de 2019.

ESPER, M.A.; NICOLAU, R.A.; ARISAWA, E. A. The effect of two phototherapy protocols on pain control in orthodontic procedure--a preliminary clinical study. Lasers Med Sci. 2011 Sep;26(5):657-63. doi: 10.1007/s10103-011-0938-6. Epub 2011 May 31. PubMed PMID: 21626017.

FARKHUTDINOV UR. Irradiação de sangue com laser intravascular no tratamento de pacientes com asma brônquica. *Ter Arkh.* 2007; 79 (3): 44-8. PMID: 17526196 Ensaio clínico. Russo.

FAVA, S.M.C.L.; ZAGO, M.M.F.; NOGUEIRA, M.S.; DÁZIO, E.M.R. Experiência da doença e do tratamento para a pessoa com hipertensão arterial sistêmica: um estudo etnográfico. *Rev. Latino-Am. Enfermagem.* set.-out. 2013. 21(5): [07 telas]. Disponível em: <[www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)>. Acesso em 19 fev 2015.

FERNANDES, A.P.P.C.; AVENDANHA, F.A.; VIANA, M.B. Hospitalizations of children with sickle cell disease in the Brazilian Unified Health System in the state of Minas Gerais. *J Pediatr (Rio J).* 2017 May - Jun;93(3):287-293. doi:10.1016/j.jpmed.2016.07.005. Epub 2016 Dec 5. PubMed PMID: 27932225.

FERREIRA, S. L.; CARVALHO, A. L. DE O.; NASCIMENTO, E. R. DO. Qualidade de vida e saúde de pessoas com doença falciforme. *Qualidade de vida e cuidados às pessoas com doença falciforme / Silvia Lúcia Ferreira, Rosa Cândida Cordeiro (organizadoras).* - Salvador: EDUFBA, 2013. 169 p.

FIGUEIREDO, J.O. *Morbidade e Mortalidade por Doença Falciforme em Salvador, Bahia.* Salvador, 2016.

FLECK, Marcelo Pio de Almeida et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). *Rev. Brasileira de Psiquiatria*, v. 21, n.1, p. 19-28, 1999.

FOCCOLI, P.; SCAPPATICCI, E.; REA, F.; REVELLO, F.; BEZZI, M. CAVALIERE, S. Management of post-intubation and/or tracheotomy tracheal stenoses. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2011 Mar;75(1):82-5. PubMed PMID: 21627001.

FRANCO, B. de. M.; GONÇALVES, J. C. H.; SANTOS, C. R. R. dos. Manifestações Bucais da Anemia Falciforme e suas implicações no atendimento odontológico. *Ver: Arquivos em Odontologia.* v.43, n.3, UFJM: jul/set, 2007. p.92-96.

GALIZA NETO, Gentil Claudino de; PITOMBEIRA, Maria da Silva. Aspectos moleculares da anemia falciforme. *Jor. Bras. de Pat. e Med. Lab.*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 1, p.51-56, 2003.

GHAHRAMANLOO et al. Comparação de SF-36 e WHOQOL-BREF na medição da qualidade de vida em pacientes com diabetes tipo 2. *Int J Gen Med.* 11 ago. de 2020; 13: 497-506. PMID: 32884330. PMCID: [PMC7434519](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7434519/). DOI: [10.2147 / IJGM.S258953](https://doi.org/10.2147/IJGM.S258953)

GIARELLI, S.; FAVA, G.; CASTRONUOVO, G.; SPINOGLIO, L.; GALANTI, A. [Low-level laser therapy in osteoarticular diseases in geriatric patients]. *Radiol Med.* 1998 Apr;95(4):303-9. Italian. PubMed PMID: 9676207.

GOMES, C. F.; SCHAPOCHNIK, A. O uso terapêutico do LASER de Baixa Intensidade (LBI) em algumas patologias e sua relação com a atuação na Fonoaudiologia. *Distúrb Comun, São Paulo*, 29(3): 570-578, setembro, 2017.

GUIMARÃES, C. T. L.; COELHO, G. O. A importância do aconselhamento genético na anemia falciforme. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v.15, n.1, p. 1733-1740, 2010. Suplemento. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/csc/v15s1/085.pdf>>. Acesso em: 15 mar. 2021.

HEALTH QUALITY ONTARIO. Rastreamento e tratamento da depressão em adultos com doenças crônicas: uma análise baseada em evidências. *Ont Health Technol Assess Ser.* 1 de setembro de 2013; 13 (8): 1-45. eCollection 2013. PMID: 24133570

HERMANN, P.B.; PIANOVSKI, M.A.; HENNEBERG, R.; NASCIMENTO, A.J.; LEONART, M.S. Erythrocyte oxidative stress markers in children with sickle cell disease. *J Pediatr (Rio J)*. 2016 Jul-Aug;92(4):394-9. doi:10.1016/j.jped.2015.10.004. Epub 2016 Apr 24. PubMed PMID: 27117632.

HOYOS, G.P.A, et al. El modelo de promoción de la salud de Nola Pender. Una reflexión en torno a su comprensión. **Enferm uni.** 2011; 8(4):16-23. Disponível em: < <http://medigraphic.com/pdfs/enfuni/eu-2011/eu114c.pdf>>. Acesso em: 21 Nov 2014.

HUANG, S. F. et al. Effects of Intravascular Laser Irradiation of Blood in Mitochondria Dysfunction and Oxidative Stress in Adults with Chronic Spinal Cord Injury. *Photomedicine and Laser Surgery*, v. 30, n. 10, p. 579–586, 2012.

HUANG, Y. Y. et al. Biphasic dose response in low level light therapy. *Dose Response*, v. 7, n. 4, p. 358-383, 2009.

ISABELLA APJ, SILVA JTC, SILVA T, RODRIGUES MFSD, HORLIANA ACRT, MOTTA LJ, BUSSADORI SK, PAVANI C, SILVA DFTD. Efeito da **irradiação com laser intravascular** nas variáveis hemodinâmicas de pacientes hipertensos: Protocolo de estudo para ensaio clínico prospectivo cego randomizado. *Medicine (Baltimore)*. Abril de 2019; 98 (14): e15111. doi: 10.1097 / MD.00000000000015111. PMID: 30946378

JESUS, C.A.C. de; CARVALHO, E.C. de. Diagnósticos de enfermagem em clientes com alterações hematológicas: uso da Taxonomia I da NANDA. *Rev. latino-am. enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 5, n. 4, p. 91-99, outubro 1997.

JONGH T DE, GUROL-URGANCI I, VODOPIVEC-JAMSEK V, CAR J, ATUN R. Mensagens de celular para facilitar o autogerenciamento de doenças de longa duração. *Cochrane Database Syst Rev.* 12 de dezembro de 2012; 12 (12): CD007459. doi: 10.1002 /14651858.CD007459.pub2. PMID: 23235644

LIRA, A. S. Análise da assistência ofertada às gestantes com doença falciforme, em Salvador - BA: o racismo nas tramas e enredos das redes do SUS [dissertação]. Salvador: Universidade Federal da Bahia; 2015.

KAZEMIKHOO, N. et al. Modifying effect of intravenous laser therapy on the protein expression of arginase and epidermal growth factor receptor in type 2 diabetic patients. *Lasers in Medical Science*, v. 31, n. 8, p. 1537–1545, 2016.

KAZEMIKHOO, N.; ANSARI, F. Blue or red: which intravascular laser light has more effects in diabetic patients? *Lasers in Medical Science*, v. 30, n. 1, p. 363–366, 2015.

KAZEMIKHOO, N. et al. A metabolomic study on the effect of intravascular laser blood irradiation on type 2 diabetic patients. *Lasers in Medical Science*, v. 28, n. 6, p. 1527–1532, 2013.

KHAFIF et al. Qualidade de vida e resultados clínicos no transtorno bipolar: um estudo longitudinal de 8 anos. *J Afeta a Desordem*. Epub 2020; 278: 239-243. PMID: 32971316. DOI: [10.1016 / j.jad.2020.09.061](https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.09.061)

KONOPLYA AA, GAVRISH SA, KONOPLYA AI, LOKTIONOV AL. A aplicação de irradiação de laser intravascular de sangue para a correção de distúrbios imunológicos em pacientes com endometrite crônica. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2016; 93 (5): 19-22. doi: 10.17116 / kurort2016519-22. PMID: 27801407 Ensaio clínico. Russo.

KOSHELEV VN, CHALYK IUV. Irradiação de sangue a laser intravascular no tratamento de lesões traumáticas de órgãos abdominais; *Khirurgiia (Mosk)*. 1998; (5): 40-2. PMID: 9642959 Russo.

KORKMAZ et al. Os níveis de ansiedade, qualidade de sono e vida e habilidades de resolução de problemas em profissionais de saúde empregados nos serviços COVID-19. *J Clin Neurosci*. Outubro de 2020; 80: 131-136. PMID: 33099335. PMCID: PMC7425768. DOI: 10.1016 / j.jocn.2020.07.073

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2012-2018.

JUNIOR, R. S. O.; PINTO, M. L.; BASTOS, M.J. de M.; LYRA, I.M.; GUEDES, H. T. V. Perfil das internações por pneumonia em crianças portadoras de anemia falciforme em hospital pediátrico de Salvador. *Revista Baiana de Pediatria* - Vol. 5, Nº 1, set. 2011

LARI et al. Eficácia de *Lavandula Angustifolia* Mill inalado. Óleo essencial na qualidade do sono, qualidade de vida e controle metabólico em pacientes com diabetes mellitus tipo II e insônia. *J Ethnopharmacol*. 6 de abr. de 2020; 251: 112560. PMID: 31931160. DOI: [10.1016 / j.jep.2020.112560](https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112560)

LOSEV, R. Z.; TSAREV, O. A.; GUR'IANOV, A. M. Irradiação de sangue com laser intravascular no tratamento multimodal de pacientes com doenças obliterantes dos vasos dos membros inferiores. *Grud Serdechnosudistaia Khir*. 1992; (1-2): 34-7. PMID: 1586517 Russo.

LIRA, Altair dos Santos & QUEIROZ, Maria Cândida Alencar de. O protagonismo das pessoas e seus familiares na implantação do Programa de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciforme. In: FERREIRA, Silvia Lúcia & CORDEIRO, Rosa Cândida (organizadoras). Qualidade de vida e cuidados às pessoas com doença falciforme. Salvador: EDUFBA, 2013.

LOUREIRO, Monique Morgado; ROZENFELD, Suely. Epidemiologia de internações por doença falciforme no Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 943-949, Dec. 2005. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-89102005000600012&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102005000600012&lng=en&nrm=iso)>. access on 07 Dec. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102005000600012>.

LUO L, SUN Z, ZHANG L et al. Effects of low-level laser therapy on ROS homeostasis and expression of IGF-1 and TGF- $\beta$ 1 in skeletal muscle during the repair process. *Lasers Med Sci*. 2013, 28:725-34.

MACHADO MC, PIRES CGS, LOBÃO WM. Concepções dos hipertensos sobre os fatores de risco para a doença. **Cienc saude colet**. 2012; 17(5):1365-74.

MALISKA, I. C. A.; PADILHA, M. I. C. S. AIDS: a experiência da doença e a construção do itinerário terapêutico. *Revista Eletrônica de Enfermagem*, v. 9, n. 3, p. 687 - 698, 2007.

MARCHUK, I. K.; KUZMICH, V. N. Irradiação de sangue com laser intravascular no tratamento combinado de doenças pulmonares supurativas crônicas. *Klin Khir*. 1993; (6): 9-10. PMID: 8271733 Russo.

MARIN, M.J.S.; STORNILOLO, L.V.; MORAVCIK, M.Y. Humanization of care from the perspective of the family health strategy teams in a city in the interior of São Paulo, Brazil. **Rev. Latino-am Enfermagem**. jul-ago 2010; 18 (4): 763-9.

MEIRA et al. Estresse percebido e qualidade de vida entre professores de odontologia. *J Dent Educ*. Outubro de 2020; 84 (10):1099-1107. **PMID: 32535956. DOI: 10.1002 / jdd.12241**

MENDES, E. V. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2012. 512p.

MENDES, E. V. A APS nas Redes de Atenção à Saúde. In: Congresso. Parte 3. Portal de Inovação: 2012.

MENEGUZZO, D. T. et al. Intravascular Laser Irradiation of Blood. In: HAMBLIN, M. R. et al. Low-Level light therapy: photobiomodulation. United States: SPIE, 2017. p. 978–981.

MENEZES, A. S. de O. da P. et al. Qualidade de vida em portadores de doença falciforme. *Rev. paul. pediatr*. v.31, n.1, p. 24-29, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/rpp/v31n1/en\\_05.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rpp/v31n1/en_05.pdf)>. Acesso em: 17 mar. 2021.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; HARTZ, Zulmira Maria de Araújo; BUSS, Paulo Marchiori. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. Rev. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 5, n.1, p.7-18, 2000.

MI XQ, CHEN JY, LIANG ZJ, ZHOU LW. Efeitos in vitro da **irradiação** com **laser** de hélio-neon no **sangue** humano: viscosidade do **sangue** e deformabilidade dos eritrócitos. Photomed Laser Surg. Dezembro de 2004; 22 (6): 477-82. doi: 10.1089 / pho.2004.22.477. PMID: 15684746

MONACO JUNIOR, C.P.; FONSECA, P.B.; BRAGA, J.A. [Infectious complications aftersurgical splenectomy in children with sickle cell anemia disease]. Rev Paul Pediatr. 2015 Apr-Jun;33(2):150-3. doi: 10.1016/j.rpped.2014.09.006. Epub 2015 Mar 28. Portuguese. PubMed PMID: 25913493; PubMed Central PMCID: PMC4516367.

MOREIRA, F. do C. L. Manual prático para uso dos lasers na odontologia [Ebook]. Francine do Couto Lima Moreira; colaboradores, Lázaro Gutto Vêras, Suzana Cardoso Moreira, Virgílio Moreira Roriz. Goiânia: Cegraf UFG, 2020.42p.

MOSHKOVSKA, T.; MAYBERRY, J. It is time to test low level laser therapy in Great Britain. Postgraduate Medical Journal, v. 81, n. 957, p. 436–441, 2005.

MOTA, C.; TRAD, L.A.B.; QUEIROZ, M.C.A.; DIAS, A.L.A. Os desafios do cuidado integral à doença falciforme sob diversos olhares: o olhar da gestão, o olhar das famílias e usuários e o olhar do serviço e seus profissionais. In: Castellanos M, Trad LAB, Jorge MSB, Leitão IMTA, organizadores. Cronicidade: experiência de adoecimento e cuidado sob a ótica das ciências sociais [Internet]. Fortaleza: EdUECE; 2015 [acesso em 2020 abr. 09]. p. 392-425. Disponível em: <https://bit.ly/34pkvwQ>.

MOTA, C. S.; TRAD, L. A. B. A Gente Vive pra Cuidar da População: estratégias de cuidado e sentidos para a saúde, doença e cura em terreiros de candomblé. Saúde Soc. São Paulo, v.20, n.2, p.325-337, 2011

NAOUM, P. C.; et al. Hemoglobinas anormais no Brasil: prevalência e distribuição geográfica. In: LOUREIRO, M. M.; ROZENFELD, S. Epidemiologia de internações por doença falciforme no Brasil. 39 (6). Rev. de Saúde Pública: São Paulo, 2005. p. 943-949.

NARVAI, P.C. Está ocorrendo um declínio da cárie dentária no Brasil? Jornal da ABOPREV. Ano 7. Rio de Janeiro: mar./abr, 1996. p. 12.

NASCIMENTO, Luciana de Cassia Nunes. A internalização do cuidado pelo escolar frente à doença falciforme. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.132 f.

NOGUEIRA, Z.D.; BOA-SORTE, N.; LEITE, M.E.; KIYA, M.M.; AMORIM, T.; FONSECA, S.F. [Breastfeeding and the anthropometric profile of children with sickle cell anemia receiving follow-up in a newborn screening reference service]. Rev Paul Pediatr. 2015 Apr-Jun;33(2):154-9. doi:10.1016/j.rpped.2014.11.006. Epub 2015 Feb 3.Portuguese. PubMed PMID: 25662563; PubMed Central PMCID: PMC4516368.

NUNES, Antonio Jakeulmo. et al. Violência contra crianças no cenário brasileiro. **Temas Livres • Ciênc. saúde colet.** 21 (3) Mar 2016 • <https://doi.org/10.1590/1413-81232015213.08182014>. Acesso em 20 de novembro de 2019.

OLIVEIRA, Fátima. Saúde da população negra: Brasil ano 2001. Brasília: OPAS, 2003.

OLIVEIRA, SMB.; TREZZA, MCSF. Relação das fases do processo de enfermagem com o processo de enfermagem implícito na TMPS de Nola Pender. 2012. In: Aplicação da teoria modelo de promoção da saúde de Nola Pender na Oncologia: cuidados de enfermagem à família da pessoa com câncer. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió: 2015.

OLIVEIRA, L.M.N et al. A dor da criança com doença falciforme: abordagem do enfermeiro. *Campelo Rev Bras Enferm* [Internet]. 2018;71(suppl 3):1463-9. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0648>

OMS. Projeto de um Levantamento Básico em saúde Bucal. In: Levantamentos Básicos em Saúde Bucal. 4ed. São Paulo: Santos,1999.

OPAS. 1986. Carta de Ottawa. Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta\\_ottawa.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/carta_ottawa.pdf)>. Acesso em: 2 dez. 2014.

OSORIO, A.G.; ROSERO, M. Y. T.; LADINO, A. M. M.; GÁRCES, C. A. V.; RODRÍGUEZ, S. P. La promoción de la salud como estrategia para el fomento de estilos de vida saludables. *Hacia la Promoción de la Salud*, Volumen 15, No.1, enero - junio 2010, págs. 128 – 143.

PARADIES Y, BEN J, DENSON N, ELIAS A, PRIEST N, PIETERSE A, et al. (2015) Racism as a Determinant of Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE* 10 (9): e0138511. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138511>. Acesso em 20 de novembro de 2020.

PENA, Sergio Danilo. Anemia falciforme: uma doença molecular. *Ciência Hoje*, 14 mar. 2008. Coluna Deriva Genética. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/deriva-genetica/anemia-falciforme-uma-doenca-molecular>>. Acesso em: 25 out. 2012.

PENA, Sergio Danilo. Anemia falciforme: uma doença molecular. *Ciência Hoje*, 14 mar. 2008. Coluna Deriva Genética. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/colunas/deriva-genetica/anemia-falciforme-uma-doenca-molecular>>. Acesso em: 25 out. 2012.

PENDER, N.J.; MURDAUGH, C.L.; PARSONS, M.A. **Health promotion in nursing practice**. 6th ed. New Jersey: Pearson; 2011. 348 p.

PEREIRA, A.C. Normas Operacionais para execução de Levantamentos em Odontologia. In: *Odontologia em Saúde Coletiva: planejando ações e promovendo saúde*. Porto Alegre: Artmed, 2003. p.83-115.

PEREIRA, S. A. S. et al. Doença falciforme e qualidade de vida: um estudo da percepção subjetiva dos pacientes da Fundação Hemominas, Minas Gerais, Brasil. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter.* São Paulo, v.30, n.5, p. 411-416. 2008. Disponível em: Acesso em: 15 mar. 2021.

PICCINI, R.X. et al. Promotion, prevention and arterial hypertension care in Brazil. **Public health reviews.** 2012; 46(3):543-50. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v46n3/3208.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2014.

PIRES, CGS, MUSSI, FC. Crenças em saúde sobre a dieta: uma perspectiva de pessoas negras hipertensas. *Rev esc enferm USP.* 2012; 46(3):580-9.

POLIT DF, BECK CT. Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: Avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 7rd ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.

POMEROV et al. O WHOQOL-BREF: uma avaliação psicométrica moderna de sua validade de construto interno em pessoas com Esclerose Múltipla. *Qual Life Res.* Julho de 2020; 29 (7): 1961-1972. PMID: **32193839**. DOI: [10.1007 / s11136-020-02463-z](https://doi.org/10.1007/s11136-020-02463-z)

RAMOS, F.F.A.; MAIA, J.A. Tratamento da hipertensão arterial entre usuários idosos assistidos pela enfermagem numa unidade básica de saúde da família. **Rev Bras Educ Saúde.** 2013; 3(2):9-16. Disponível em: <<http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBES/article/view/2136>>. Acesso em: 22 nov. 2014.

RAMOS, FS, MAIFRINO, LBM, ALVES, S. *et al.* Os efeitos da terapia a laser transcutânea de baixa intensidade no processo de cicatrização da pele: um modelo experimental. *Lasers Med Sci* **33**, 967–976 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2429-x>

REOLON, *et al.* Impacto da Laserterapia na qualidade de vida de pacientes oncológicos portadores de mucosite oral. *Rev Odontol UNESP.* 2017. Jan-feb; 46 (1):19-27.

RISSARDO, L.K. et al. Influence of hypertension and treatment in the quality of life of elderly. **Rev enferm UFPE online.** 2012; 6(12):2918-26. Disponível em:<[http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3140/pdf\\_1731](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/3140/pdf_1731)>. Acesso em: 22 Nov. 2014.

REZENDE PV, SANTOS MV, CAMPOS GF, VIEIRA LLM, SOUZA MB, BELISÁRIO AR, SILVA CM, VIANA MB. Clinical and hematological profile in a newborn cohort with hemoglobin SC. *J Pediatr (Rio J).* 2017 Nov 29. pii: S0021-7557(17)30244-9. doi:10.1016/j.jpmed.2017.09.010. [Epub ahead of print] PubMed PMID: 29195085.

ROBAZZI, T.C.; ALVES, C.; ABREU, L.; LEMOS G. [Coexisting systemic lúpus erythematosus and sickle cell disease: case report and literature review]. *Ver Bras Reumatol.* 2015 Jan-Feb;55(1):68-74. doi: 10.1016/j.rbr.2013.05.005. Epub 2014 Aug 15. Review. Portuguese. PubMed PMID: 25496908.

SANTOS, D.S.; TENÓRIO, E.A.; BRÊDA, M.Z.; MISHIMA, S.M. Processo saúde/doença e estratégia de saúde da família: o olhar do usuário. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**. nov.-dez. 2014;22(6):918-25. Disponível em :< [www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)>. Acesso em: 19 fev 2015.

SÃO PAULO. Manual de Instruções Recover Ltda. São Paulo, Brasil, 2016.

\_\_\_\_\_. Manual do Usuário Therapy ILIB e Therapy EC – DMC equipamentos Ltda, São Carlos, Brasil, 2015.

SECRETARIA DE ACONSELHAMENTO MÉDICO. Cuidado baseado na comunidade para tratamento de feridas crônicas: uma análise baseada em evidências. *Ont Health Technol Assess Ser*. 2009; 9 (18): 1-24. Epub, 1 de novembro de 2009.PMID: 23074522

SEIFFERT, M.A. et al. Saberes de usuários referenciados a uma unidade de saúde da família acerca da hipertensão arterial. **Rev enferm UFPE on line**. nov. 2014. Recife, 8(supl. 3):4080-7. Disponível em: <[www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/.../10890](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/.../10890)>. Acesso 2 fev.2015.

SELLTIZ – WRIGHTSMAN – COOK. (1976). Métodos de pesquisa nas relações sociais. Volume 1. Delineamentos de pesquisa. São Paulo. E.P.U.

SENA, T. S.; VIEIRA, C.; LYRA, I. M. Fase aguda do acidente vascular encefálico na doença falciforme. *Revista Baiana de Pediatria* - Vol. 5, Nº 1, set. 2011

SHEVCHENKO IUN, OSYPENKO NI, ZLOCHEVSKAIA LL, KOCHERGA TV, KOMARNITSKAIA NI .Tratamento combinado de pacientes com doenças do aparelho digestivo pela ação do Enterogel enterosorvente e da irradiação do sangue com laser intravascular;. *Lik Sprava*. Agosto de 1998; (6): 149-52.PMID: 9844904 Russo.

SEIDL, Eliane Maria Fleury; ZANNON, Célia Maria Lana da Costa. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 580-588, 2004.

SILVA, A.C.S.; SANTOS, I. Promoção do autocuidado de idosos para o envelhecer saudável: aplicação da teoria de nola pender. **Texto & contexto enferm**. 2010; 19(4): 745-53. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010407072010000400018&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010407072010000400018&script=sci_arttext)>. Acesso: 22 nov. 2014.

SILVA JUNIOR, Francisco Leonardo da. Eficácia do ILIB-Modificado sobre os parâmetros clínicos periodontais e controle glicêmico em pacientes com Periodontite portadores de Diabetes Tipo II - Natal, 2019. 68 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Odontológicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Natal, 2020.

SILVA, G.S.; MOTA, C.S.; TRAD LAB. Racismo, eugenia e doença falciforme: o caso de um programa de triagem populacional. *Reciis – Rev Eletron Comun Inf Inov Saúde*. 2020 abr.-jun.;14(2):355-71 | [www.reciis.icict.fiocruz.br] e-ISSN 1981-6278

SILVA LEAL MV et al (2020). Efeito da irradiação transcutânea a laser modificada na dor e na qualidade de vida em pacientes com neuropatia diabética. *Photobiomodul Photomed Laser Surg*. 38 (3): 138-144. doi: 10.1089 / photob.2019.4714. PMID: 32195640

SIMOES, Belinda P. et al. Consenso brasileiro em transplante de células-tronco hematopoéticas: comitê de hemoglobinopatias. *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*, São Paulo, v.32, supl.1, p. 46-53, may 2010. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S151684842010000700009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S151684842010000700009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 20 de novembro de 2019.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arq bras cardiol**. 2010; 95(1):1-51. Disponível em: <[http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz\\_hipertensao\\_associados.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_associados.pdf)>. Acesso em: 19 nov. 2014.

SLADE, G. D.; SPENCER, A. J. Development and evaluation of the Oral Health Impact Profile. *Community Dent Health*. 1994;11(1):311.

STREVA, ANELISA SCHITTINI COSTA. Avaliação de crianças com doença falciforme, doppler transcraniano anormal e terapia transfusional, acompanhadas no ambulatório da Fundação de hematologia e hemoterapia da Bahia (HEMOBA) / Anelisa Schittini Costa Streva. – Salvador: Instituto de Saúde Coletiva, 2015. 41 f.; il.

SZLACHETKA et al. Intensidade dos sintomas da menopausa e qualidade de vida em mulheres climatéricas. *Prz Menopauzalnv*. Dezembro 2019; 18 (4): 217-221. PMID: **32132885**. PMCID: [PMC7045359](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7045359/). DOI: [10.5114 / pm.2019.93113](https://doi.org/10.5114/pm.2019.93113)

TAIE et al. Avaliação da qualidade de vida entre pacientes com diabetes na Áustria e a correlação entre o controle glicêmico e a qualidade de vida. *Diabetes Prim Care*. Abril de 2020; 14 (2):133-138. PMID: **31859064**. DOI: [10.1016 / j.pcd.2019.11.003](https://doi.org/10.1016/j.pcd.2019.11.003)

TAPEHSARI et al. Atividade física e qualidade de vida em pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2: um ensaio clínico randomizado. *Int J Prev Med*. 24 de jan. de 2020; 11:9. PMID: **32089809**. PMCID: [PMC7011464](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/PMC7011464/). DOI: [10.4103 / ijpvm.IJPVM\\_202\\_18](https://doi.org/10.4103/ijpvm.IJPVM_202_18)

THE MANAGEMENT OF SICKLE CELL DISEASE. National Institutes of Health - National Heart, Lung and Blood Institute. 4thed. NIH Publication No 02-2117, 2002;188p.

TIMOFEYEV, V. T.; PORYADIN, G. V.; GOLOVIZNIN, M. V. A irradiação a laser como um método patogênico potencial para imunocorreção na artrite reumatóide. *fisiopatologia*. agosto de 2001; 8 (1): 35-40. DOI: 10.1016 / S0928-4680 (00) 00059-6.

TOMÉ, RFF, SILVA, DFB, DOS SANTOS, CAO *et al.* ILIB (intravascular laser irradiation of blood) como terapia adjuvante no tratamento de pacientes com doenças sistêmicas crônicas - uma revisão integrativa da literatura. *Lasers Med Sci* (2020). <https://doi.org/10.1007/s10103-020-03100-4>. Acesso em 27 de out. de 2020.

TRAJANO, R. 2019. A laserterapia ILIB. In: Curso. Salvador: 2019.

TOSTES, M. A.; COSTA, P. C. M. Cirurgia e Anestesia em Doença Falciforme. Revista Baiana de Pediatria - Vol. 5, Nº 1, set. 2011

TREJO SOLORZANO, O.; GONZÁLEZ IÑIGUEZ, R. [Treatment of cervical intraepithelial neoplasia using the CO2 laser]. *Ginecol Obstet Mex.* 1991 Apr;59:112-6. Spanish. PubMed PMID: 1908813.

TURKOGLU. G.; SELVI. Y. A relação entre cronótipo, distúrbio do sono, gravidade da fibromialgia e qualidade de vida em pacientes com fibromialgia. *Cronobiol Int.* Janeiro de 2020; 37 (1): 68-81. PMID: 31687843. DOI: [10.1080 / 07420528.2019.1684314](https://doi.org/10.1080/07420528.2019.1684314)

ULBRICH, E.M.; MAFTUM, M.A.; LABRONICI, L.M.; MANTOVANI, M.F. Atividades educativas para portadores de doença crônica: subsídios para a enfermagem. *Rev gaúch enferm* [Internet]. 2012;33(2):22-7. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v33n2/05.pdf> >. Acesso em: 5 mar. 2015.

USMANI, A; MACHADO, R. Vascular complications of sickle cell disease. *Clinical Hemorheology and Microcirculation*, v. 68, Chicago, Ilinóis, 2018.

VASCONCELOS, E. M. Educação Popular e a atenção à saúde da família. São Paulo (SP): Hucitec/ Ministério da Saúde, 1999. p. 20-24.

VIEIRA, A.K.; ALVIM, C.G.; CARNEIRO, M.C.; IBIAPINA, C.D. Pulmonary function in children and adolescents with sickle cell disease: have we paid proper attention to this problem? *J Bras Pneumol.* 2016 Nov-Dec;42(6):409-415. Doi:10.1590/S180637562016000000057. English, Portuguese. PubMed PMID: 28117470; PubMed Central PMCID: PMC5474345.

VISENTIN, A. O itinerário terapêutico: história oral de idosos com câncer. 2008. 146 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

WICKEN, M. T. et al. Racial Inequalities. *Science & Medicine* (2018).

WILLIAMS, J.A.; LAWRENCE, BA DAVIS. *Racism and Health*, 2019.

WILLIAMS, T; Thein, S. Sickle Cell Anemia and Its Phenotypes. *Annual Review of Genomics and Human Genetics* v. 19:4, Seattle, 2018.

WU, TZU-YI et al. Alterações dinâmicas da imagem corporal e da qualidade de vida em pacientes com câncer de mama. *Cancer Manag Res.* 17 de dez. de 2019; 11: 10563-10571. PMID: **31908528**. PMCID: [PMC6925559](#). DOI: [10.2147 / CMAR.S223314](#)

XIAO X, CHU X, NI J. Efeito da irradiação de sangue intravascular com laser e da terapia médica tradicional chinesa na função imunológica em pacientes com infarto cerebral senil do tipo deficiência renal. *Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi.* Abril de 2000; 20 (4): 264-6. PMID: 11789263 Ensaio clínico. Chinês.

XU Y, LIN Y, GAO S. Estudo sobre a seleção dos comprimentos de onda do laser na terapia de irradiação com laser de baixa intensidade intravascular. *Lasers Med Sci.* Maio de 2015; 30 (4): 1373-6. doi: 10.1007 / s10103-015-1732-7. Epub 2015, 24 de março. PMID: 25800533

YANG WH, LIN SP, CHANG ST. Relato de caso: melhora rápida da diasquise cruzada do cerebelo após irradiação de sangue com laser intravascular em um caso de acidente vascular cerebral. *Medicine (Baltimore).* Janeiro de 2017; 96 (2): e5646. doi: 10.1097 / MD. 0000000000005646. PMID: 28079797

YANG, S-Y.; WANG, J-D.; CHANG, J-H. Terapia ocupacional para melhorar a qualidade de vida de sobreviventes de câncer colorretal: um ensaio clínico randomizado. *Support Care Cancer.* Mar.2020; 28 (3): 1503-1511. PMID: **31273505**. DOI: [10.1007 / s00520-019-04971-2](#)

YAZDI, M. S. et al. Qualidade de vida e saúde geral em gestantes concebidas com tecnologia de reprodução assistida: um estudo caso-controle. *Int J Fertil Steril.* Jan. de 2020; 13(4): 271-276. PMID: 31710186. PMCID: [PMC6875863](#). DOI: [10.22074 / ijfs.2020.5684](#)

YEH, Y-C.; HUANG, S-F.; LU, C. H. Correlação entre ansiedade, depressão e qualidade de vida em mulheres com câncer ginecológico. *Hu Li Za Zhi.* Dez. de 2019; 66 (6): 43-53. PMID: **31802454**. DOI: [10.6224 / JN.201912\\_66\(6\).07](#)

ZAGO MA. Considerações gerais sobre as doenças falciformes. In: *Manual de Diagnóstico e Tratamento das Doenças Falciformes (Agência Nacional de Vigilância Sanitária, org.)*, 2002; pp. 9-11, Brasília: Ministério da Saúde

ZAGO, M. A. Anemia Falciforme. In: BRASIL. Ministério da saúde. Área Técnica de Saúde da População Negra. Prefeitura da cidade de São Paulo. *Manual do Programa de Atenção Integral às Pessoas com Doença Falciformes e outras Hemoglobinopatias da cidade de São Paulo.* São Paulo: abril, 2008. Powered by

ZIMON , EM.; AGZAMOV , AL.; CHOROSHAEV , VA.; KALISH , LUI.; DALIMOV, IZ. Efeitos da irradiação a laser intravascular de sangue na estéreo-ultraestrutura de eritrócitos no tratamento da peritonite supurativa generalizada. Artigo em russo. *Khirurgiia (Mosk).* Set-Out 1992; (9-10): 35-9. PMID: 1474789

**APÊNDICE A – Formulário de Entrevista Semiestruturada**

**Doutorado em Biotecnologia-RENORBIO**

**Pesquisadora: Ms<sup>a</sup>. Sabrina Barbosa Matos da Conceição.**

**Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Maria Cristina Teixeira Cangussu.**

**Contato: (82) 996398045 / (82) 3022-0394**

**Primeiro formulário para todos os participantes de acordo com a faixa etária/responsáveis**

**DADOS DE IDENTIFICAÇÃO**

N<sup>o</sup> \_\_\_ Unidade de Saúde: \_\_\_\_\_ Examinador: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_ 0.Masc/1.Fem

Bairro de Residência: \_\_\_\_\_ Ocupação: \_\_\_\_\_

Etnia: \_\_\_\_\_ 0.Branco 1.Pardo 2. Negro 3. Indígena 4. Amarelo 9. Não sabe Idade: \_\_\_\_\_

Escolaridade: \_\_\_\_\_ 0. Analfabeto 1. Alfabetizado 2. Fundamental (1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> Série) incompleto 3. Fundamental completo 4. Ensino Médio (Colegial) incompleto 5. Ensino médio completo 6. Superior Incompleto 7. Superior Completo 8.

Pós graduação 9. Não sabe/sem registro Religião: \_\_\_\_\_

Recebe algum tipo de benefício? \_\_\_\_\_ 0. Não 1. Sim \_\_\_\_\_ 1.1 Vale gás 1.2 Bolsa Família

Data e/ou período do diagnóstico da Doença Falciforme: \_\_\_\_\_ (anos/meses)

1. Eletroforese de Hemoglobina [  ] 2. Triagem Neonatal (Teste do Pezinho) [  ]

Tipo da Doença Falciforme \_\_\_\_\_ 1. HbSS 2. HbSC 3. HbSD 4. HbSE 9. Não sabe

Indagar ao (a) responsável da criança participante:

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Data Nasc.: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade [  ] (em meses) Sexo [  ] 0.Masc. 1.Fem. 9. sem registro

Nome do pai: \_\_\_\_\_

Ocupação: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ (em anos) 99. sem registro

Escolaridade: \_\_\_\_\_ 0-analfabeto 1-Alfabetizado 2-Fundamental (1<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série) incompleto 3- Fundamental completo 4-Ensino médio (colegial) incompleto 5- Ensino médio completo 6-Superior incompleto 7-Superior completo 8- Pós-graduação 9-Não sabe/ sem registro

Nome da mãe: \_\_\_\_\_

Ocupação: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_ (em anos) 99. sem registro

Escolaridade: \_\_\_\_\_ 0-analfabeto 1-Alfabetizado 2-Fundamental (1ª a 8ª série) incompleto 3-Fundamental completo 4- Ensino médio (colegial) incompleto 5- Ensino médio completo 6-Superior incompleto 7-Superior completo 8-Pós-graduação 9-Não sabe

Com quantas pessoas mora [ ]

Quantos cômodos tem a casa? [ ]

Como é a casa onde a criança mora? [ ] 1. alvenaria 2. barraco 3. apartamento 9. sem registro

A casa é: [ ] 1. úmida 2. Seca 9. sem registro]

A criança precisou de internação? [ ] 0. não 1. sim. 9. sem registro

Se sim, qual o motivo? \_\_\_\_\_

Até que idade foi amamentada? [ ] (em meses)

Range os dentes enquanto dorme? [ ] 0. não 1. sim 9. sem registro

A criança chupa chupeta? [ ] 0. não 1. sim 9. sem registro

A criança chupa dedo? [ ] 0. não 1. sim 9. sem registro

Rói unha? [ ] 0. não 1. sim 9. sem registro Morde objetos? [ ] 0. não 1. sim 9. sem registro

Alimentação rica em alimentos cariogênicos? [ ] 0. não 1. sim 9. sem registro

Alimentação equilibrada? [ ] 0. não 1. sim 9. sem registro

A criança tem alguma doença? [ ] 0. não 1. sim 9. sem registro

Se sim, especificar: \_\_\_\_\_

Por favor, escreva no quadro de opções de respostas [ ] a que melhor descreve as experiências da sua criança ou a sua própria de acordo com os números que indicam a frequência que estas situações ocorreram na sua vida ou na vida da sua criança (ver os números abaixo). Considere toda a vida da sua criança, desde o nascimento até agora, quando responder cada pergunta. E depois considere as duas últimas semanas.

**1. Nunca 2. Quase nunca 3. Às vezes (de vez em quando) 4. Com frequência 5. Com muita frequência 6. Não sei**

[ ] Sua criança já sentiu dores nos dentes, maxilares (ossos da face) ou outra região do corpo? [ ] Nas duas últimas semanas sua criança sentiu algum tipo de dor em alguma região do corpo?

[ ] Já teve problemas no dia a dia que afetou o bem estar e a qualidade de vida relacionado a presença de dor na criança ou tratamento médico ou dentário? [ ] E nas últimas duas semanas?

[ ] Você ou outra pessoa da família já ficou aborrecida devido a problemas com os dentes e dores no corpo ou tratamentos dentários e médicos de sua criança? [ ] E nas últimas duas semanas?

[ ] Você ou outra pessoa da família já se sentiu culpada devido a problemas com os dentes e dores em outras regiões do corpo ou tratamentos dentários e médicos de sua criança? [ ] E nas últimas duas semanas?

[ ] Você ou outra pessoa da família já faltou ao trabalho devido a problemas com os dentes e dores em outras regiões do corpo ou tratamentos dentários e médicos de sua criança? [ ] E nas últimas duas semanas?

Neste momento o (a) participante será convidado a responder o instrumento estruturado de qualidade de vida. O módulo WHOQOL-BREF é constituído de 26 perguntas (sendo a pergunta numero 1 e 2 sobre a qualidade de vida geral), as respostas seguem uma escala de Likert (de 1 a 5, quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida). Fora essas duas questões (1 e 2), o instrumento tem 24 facetas as quais compõem 4 domínios que são: FÍSICO, PSICOLÓGICO, RELAÇÕES SOCIAIS e MEIO AMBIENTE.

**AVALIAÇÃO CLÍNICA E LABORATORIAL**

DADOS	P. A.	F. C.	PESO	ALTURA	IMC	C.A.	Hb/DHL/ALT/TGP
/ /							

\*PA – Pressão arterial; FC – Frequência Cardíaca; Peso; Altura; Índice de Massa Corpórea, Circunferência Abdominal; Níveis de Hemoglobina livre (Hemograma completo), Desidrogenase Lática; alaninoaminotransferase (ALT/TGP).

Quando foi ao dentista? \_\_\_\_\_ Sente algum incômodo nos dentes/boca? \_\_\_\_\_

Exame Bucal:

Placa Bacteriana Visível: ( ) 0. Não ( ) 1. Sim

Sangramento gengival à escovação ( ) 0. Não ( ) 1. Sim



Total de dentes presentes (criança) \_\_\_\_\_ c \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ o \_\_\_\_\_

Total de dentes presentes (adulto) \_\_\_\_\_ C \_\_\_\_\_ P \_\_\_\_\_ O \_\_\_\_\_

Má oclusão ( ) 0. Normal 1. Com desvio 2. Não era a idade mínima (>24 meses) 9. Sem informação

Tipo de má-oclusão ( ) 0. mordida aberta anterior ( ) 1. Mordida aberta posterior 2. Mordida Cruzada Anterior 3. Mordida Cruzada Posterior 4. Outras 9. Sem informação

Lesões de mucosa ( ) 0. Não ( ) 1. Sim 9. Sem informação

Tipo: \_\_\_\_\_ Localização: \_\_\_\_\_

Doenças Atuais:

Medicações Contínuas e como ele (a) está tomando? \_\_\_\_\_ 1. Hidroxiúreia 2.

Fenoximetilpenicilina (penicilina V) 3. Benzilpenicilina 4. benzatina (penicilina G) 5.

Eritromicina 6. Ácido Fólico 9. Não sabe/sem registro.

Cirurgias ou internações: \_\_\_\_\_ 1. Não 2. Sim

Se resposta 2. Qual (is)? \_\_\_\_\_

Local de tratamento [ ] 0. Público 1. Privado 2. Convênio 9. Não sabe

### **Obrigada pela atenção!**

#### **PROTOCOLO LASERTERAPIA (ILIB MODIFICADA)**

Aplicação: o feixe de laser será direcionado para o local de interesse (punho) na região da artéria radial com aplicação transcutânea contínua em protocolos de 30 minutos.

A técnica de irradiação, doses e parâmetros físicos: Tipo de laser: ILIB modificado MM Optics; Comprimento de onda: 660 nm, Dose de sessão: 30 minutos e número de 10 sessões). O ciclo completo de tratamento consiste em 10 sessões – 10 aplicações de 30 minutos durante 10 dias sequenciados, com intervalo máximo entre sessões de 2 dias e para manutenção uma série de 10 aplicações a cada 4 meses, totalizando 12 meses de tratamento. No final do ciclo de tratamento, os resultados serão pontuados em uma escala semiquantitativa de cinco alternativas – excelente, boa, regular, ruim e sem resultados. Serão examinados 2 grupos de participantes caso e controle. Como critério de inclusão: pessoas com doença falciforme maiores de 12 anos de idade com peso maior ou igual a 40 quilos que recebem tratamento nos Hemocentros de Alagoas e da Bahia. Como critério de exclusão: pessoas com doenças

falciformes com alterações nos fatores de coagulação, com hemorragias, glaucoma, gestantes, com tumor maligno ou câncer.

#### TÉCNICA DE IRRADIAÇÃO (10 sessões)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

\*Repetir esse tratamento 4 vezes (10 aplicações a cada 4 meses).

Final do Ciclo de Tratamento (12 meses-10 aplicações a cada 4 meses) Reavaliação periódica  
 [ ] 1. Excelente 2.Boa 3.Regular 4. Ruim 5. Sem resultados.

Fonte: Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. Health promotion in nursing practice. 6th ed. New Jersey: Pearson; 2011. 348p.

Adaptado da Dissertação de Mestrado de autoria CONCEIÇÃO, Sabrina Barbosa Matos da Conceição. **Cuidado de enfermagem aos adultos com hipertensão**: um plano de ação fundamentado no modelo de promoção da saúde de Nola Pender. Universidade Federal de Alagoas. 2015.

WHOQOL – ABREVIADO (FLECK et al, 2000) - Versão em Português.

Instrumento da pesquisa “Condições de saúde bucal de pré-escolares de Salvador-BA: uma abordagem populacional”. Universidade Federal da Bahia. Faculdade de Odontologia . Departamento de Odontologia Social e Pediátrica.

**APÊNDICE B – Formulário para Avaliação e Registro dos Fatores de Risco para Crises  
Dolorosas Decorrentes do Estilo de Vida e da Própria Doença Crônica**

**Segundo formulário para avaliação dos fatores biopsicossociais do estilo de vida dos entrevistados**

Para a construção do plano conjunto a odontóloga junto com a equipe multiprofissional e pessoa com a doença falciforme é importante avaliar os fatores biopsicossociais modificáveis do estilo de vida e que deveriam ser modificados face a condição da presença da doença falciforme. Relatar quais são eles:

Resultados comportamentais e de saúde desejados:

Objetivos pessoais de saúde (Ordem decrescente de prioridade)	Comportamentos selecionados para atingir objetivos	Fases de Mudança	Estratégias / Intervenções para a mudança

**Crenças identificadas:**

1. Benefícios para ação:
2. Barreiras para a ação:
3. Auto-eficácia:
4. Sentimentos em relação ao comportamento:
5. Influências Interpessoais:
6. Situações que influenciam:
7. Compromisso com o plano de ação:
8. Demandas Concorrentes Imediatas:
  - a) Demandas de baixo controle:
  - b) Preferências de alto controle:
9. Comportamento Promotor de Saúde:

Fonte: Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. Health promotion in nursing practice. 6th ed. New Jersey: Pearson; 2011. 348p. PORTARIA CONJUNTA Nº 05, DE 19 DE FEVEREIRO DE 2018. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença Falciforme.

**APÊNDICE C – Formulário para Estabelecimento Conjunto (Pesquisador e Participante) do Plano de Ação**

**Terceiro formulário para o estabelecimento do plano de ação conjunto e acordo Odontóloga-participante**

Declaração de meta de saúde

Eu, \_\_\_\_\_ assumo o compromisso de \_\_\_\_\_ por um período de \_\_\_\_\_, quando, a dentista fornecerá os resultados do plano na data \_\_\_\_\_ para mim.

Assinado

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de

Participante

Dentista

**APÊNDICE D – Formulário para Avaliação Quinzenal do Compromisso com o Plano de Ação**

**Quarto formulário para avaliação semanal do compromisso com o plano de ação**

Quais os comportamentos que os mesmos estão colocando em prática?

Comportamento	SIM	NÃO

**Estratégias para alcançar as metas estabelecidas conjuntamente no plano de ação:**

---



---



---



---



---



---



---

Fonte: Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. Health promotion in nursing practice. 6th ed. New Jersey: Pearson; 2011. 348p.

**APÊNDICE E – Formulário para Avaliação Final do Comportamento de Saúde  
Adotado**

**Quinto formulário para avaliação do resultado do plano conjunto com o participante**

Esses cuidados oferecidos pela dentista junto com a equipe multiprofissional e o estabelecimento do plano conjunto com você contribuiu para o controle das crises de dor associada à doença falciforme e promoção da sua saúde e qualidade de vida? De que forma?

Como está se sentindo hoje?

Resultados alcançados no plano conjunto

Orientações não colocadas em prática. Solicite ao participante que responda qual o motivo de não alcançar tal comportamento promotor de saúde?

**AVALIAÇÃO CLÍNICA**

<b>DADOS</b>	<b>P. A.</b>	<b>F. C.</b>	<b>PESO</b>	<b>ALTURA</b>	<b>IMC</b>	<b>C.A.</b>	<b>Hb/DHL/ALT/TGP</b>
/ /							

Fonte: Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. Health promotion in nursing practice. 6th ed. New Jersey: Pearson; 2011. 348p.

## APÊNDICE F – Questionário Estruturado de Qualidade de Vida Whoqol-Bref

O módulo WHOQOL-BREF é constituído de 26 perguntas (sendo a pergunta numero 1 e 2 sobre a qualidade de vida geral), as respostas seguem uma escala de Likert (de 1 a 5, quanto maior a pontuação melhor a qualidade de vida). Fora essas duas questões (1 e 2), o instrumento tem 24 facetas as quais compõem 4 domínios que são: FÍSICO, PSICOLÓGICO, RELAÇÕES SOCIAIS e MEIO AMBIENTE.

É UM POUCO DIFERENTE DO WHOQOL-OLD. NESTE INSTRUMENTO TERÁ QUE APARECER O RESULTADO SOMENTE EM MÉDIA (1 A 5) POR DOMÍNIO E POR FACETA.

ATENÇÃO!!!

NESTE INSTRUMENTO É NECESSÁRIO TAMBÉM RECODIFICAR O VALOR DAS QUESTÕES 3, 4, 26 (1=5) (2=4) (3=3) (4=2) (5=1)

AS PERGUNTAS 1 E 2 DEVERÃO APARECER DA SEGUINTE FORMA.

- 1– PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE VIDA ( RESULTADO EM MÉDIA 1 A 5);
- 2– SATISFAÇÃO COM A SAÚDE ( RESULTADO EM MÉDIA 1 A 5)

**CADA FACETA É SÓ SOMAR OS VALORES DA ENTREVISTA (DE 1 A 5) E DIVIDIR PELO NUMERO DE PARTICIPANTES. FAZER UMA MÉDIA ONDE O RESULTADO VAI SER DE 1 ATÉ 5.**

**ABAIXO ESTÃO OS DOMÍNIOS E SUAS FACETAS CORRESPONDENTES CADA FACETA COM UM NUMERO IDENTIFICADOR CONFORME O QUESTIONARIO JÁ ENVIADO.**

**Domínios e facetas do WHOQOL-bref.**

Domínio 1 - **Domínio físico**

3. Dor e desconforto **AQUI DO LADO VAI APARECER A MÉDIA (RESULTADO) EM CADA FACETA.**
4. Energia e fadiga
10. Sono e repouso
15. Mobilidade
16. Atividades da vida cotidiana
17. Dependência de medicação ou de tratamentos
18. Capacidade de trabalho

**PARA CALCULAR O DOMÍNIO FÍSICO É SÓ SOMAR OS VALORES DAS FACETAS E DIVIDIR POR 7. (Q3,Q4,Q10,Q15,Q16,Q17,Q18)/7.**

MESMO FORMATO DEVE SER FEITO NOS DEMAIS DOMÍNIOS.

Domínio 2 - **Domínio psicológico**

5. Sentimentos positivos
6. Pensar, aprender, memória e concentração
7. Auto-estima
11. Imagem corporal e aparência
19. Sentimentos negativos
26. Espiritualidade/religião/crenças pessoais

**PARA CALCULAR O DOMÍNIO PSICOLOGICO É SÓ SOMAR OS VALORES DAS FACETAS E DIVIDIR POR 6. (Q5,Q6,Q7,Q11,Q19,Q26)/6**

Domínio 3 - **Relações sociais**

20. Relações pessoais
21. Suporte (Apoio) social
22. Atividade sexual

**PARA CALCULAR O DOMÍNIO RELAÇÕES SOCIAIS É SÓ SOMAR OS VALORES DAS FACETAS E DIVIDIR POR 3. (Q20,Q21,Q22)/3**

Domínio 4 - **Meio ambiente**

- 8. Segurança física e proteção
- 9. Ambiente no lar
- 12. Recursos financeiros
- 13. Cuidados de saúde e sociais: disponibilidade e qualidade
- 14. Oportunidades de adquirir novas informações e habilidades
- 23. Participação em, e oportunidades de recreação/lazer
- 24. Ambiente físico: (poluição/ruído/trânsito/clima)
- 25. Transporte

**PARA CALCULAR O DOMINIO MEIO AMBIENTE É SÓ SOMAR OS VALORES DAS FACETAS E DIVIDIR POR 8. (Q8,Q9,Q12,Q13,Q14,Q23,Q24,Q25)/8**

TODOS OS RESULTADOS VÃO SER EM MÉDIA TANTO NO DOMINIO QUANTO NAS FACETAS. QUANTO AOS RELATORIOS MESMO FORMATO DO WHOQOL-OLD. OPÇÃO PARA IMPRIMIR PARA ALUNOS O RELATORIO COMPLETO (COM DOMINIO, AS FACETAS, AS PERGUNTAS UM E DOIS E A CLASSIFICAÇÃO **necessita melhorar (quando for 1 até 2,9); regular (3 até 3,9); boa (4 até 4,9) e muito boa (5)** ) E RESUMIDO COM OS RESULTADOS DAS QUESTOES UM E DOIS **necessita melhorar (quando for 1 até 2,9); regular (3 até 3,9); boa (4 até 4,9) e muito boa (5)**.

**OS DADOS TABULADOS DEVEM SER COMPATIVELIS PARA IMPORTAÇÃO PARA O EXCEL, CASO SEJA NECESSÁRIO.**

WHOQOL – ABREVIADO (FLECK et al, 2000) - Versão em Português

**Instruções**

Este questionário é sobre como você se sente a respeito de sua qualidade de vida, saúde e outras áreas de sua vida. **Por favor responda a todas as questões.** Se você não tem certeza sobre que resposta dar em uma questão, por favor, escolha entre as alternativas a que lhe parece mais apropriada. Esta, muitas vezes, poderá ser sua primeira escolha.

Por favor, tenha em mente seus valores, aspirações, prazeres e preocupações. Nós estamos perguntando o que você acha de sua vida, tomando como referência as **duas últimas semanas**. Por exemplo, pensando nas últimas duas semanas, uma questão poderia ser:

	nada	Muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	4	5

Você deve circular o número que melhor corresponde ao quanto você recebe dos outros o apoio de que necessita nestas últimas duas semanas. Portanto, você deve circular o número 4 se você recebeu "muito" apoio como abaixo.

	nada	Muito pouco	médio	muito	completamente
Você recebe dos outros o apoio de que necessita?	1	2	3	-	5

Você deve circular o número 1 se você não recebeu "nada" de apoio.

**Por favor, leia cada questão, veja o que você acha e circule no número e lhe parece a melhor resposta.**

		muito ruim	Ruim	nem ruim nem boa	boa	muito boa
1	Como você avaliaria sua qualidade de vida?	1	2	3	4	5
		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	muito satisfeito
2	Quão satisfeito(a) você está com a sua saúde?	1	2	3	4	5

As questões seguintes são sobre **o quanto** você tem sentido algumas coisas nas últimas duas semanas.

		nada	muito pouco	mais ou menos	bastante	extremamente
3	Em que medida você acha que sua dor (física) impede você de fazer o que você precisa?	1	2	3	4	5
4	O quanto você precisa de algum tratamento médico para levar sua vida diária?	1	2	3	4	5
5	O quanto você aproveita a vida?	1	2	3	4	5
6	Em que medida você acha que a sua vida tem sentido?	1	2	3	4	5
7	O quanto você consegue se concentrar?	1	2	3	4	5
8	Quão seguro(a) você se sente em sua vida diária?	1	2	3	4	5
9	Quão saudável é o seu ambiente físico (clima, barulho, poluição, atrativos)?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão completamente** você tem sentido ou é capaz de fazer

certas coisas nestas últimas duas semanas.						
		nada	muito pouco	médio	muito	completamente
10	Você tem energia suficiente para seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
11	Você é capaz de aceitar sua aparência física?	1	2	3	4	5
12	Você tem dinheiro suficiente para satisfazer suas necessidades?	1	2	3	4	5
13	Quão disponíveis para você estão as informações que precisa no seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
14	Em que medida você tem oportunidades de atividade de lazer?	1	2	3	4	5

As questões seguintes perguntam sobre **quão bem ou satisfeito** você se sentiu a respeito de vários aspectos de sua vida nas últimas duas semanas.

		muito ruim	ruim	nem ruim nem bom	bom	muito bom
15	Quão bem você é capaz de se locomover?	1	2	3	4	5
		muito insatisfeito	Insatisfeito	nem satisfeito nem insatisfeito	satisfeito	Muito satisfeito
16	Quão satisfeito(a) você está com o seu sono?	1	2	3	4	5
17	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade de desempenhar as atividades do seu dia-a-dia?	1	2	3	4	5
18	Quão satisfeito(a) você está com sua capacidade para o trabalho?	1	2	3	4	5

19	Quão satisfeito(a) você está consigo mesmo?	1	2	3	4	5
20	Quão satisfeito(a) você está com suas relações pessoais (amigos, parentes, conhecidos, colegas)?	1	2	3	4	5
21	Quão satisfeito(a) você está com sua vida sexual?	1	2	3	4	5
22	Quão satisfeito(a) você está com o apoio que você recebe de seus amigos?	1	2	3	4	5
23	Quão satisfeito(a) você está com as condições do local onde mora?	1	2	3	4	5
24	Quão satisfeito(a) você está com o seu acesso aos serviços de saúde?	1	2	3	4	5
25	Quão satisfeito(a) você está com o seu meio de transporte?	1	2	3	4	5

As questões seguintes referem-se a **com que frequência** você sentiu ou experimentou certas coisas nas últimas duas semanas.

		nunca	Algumas vezes	frequentemente	muito frequentemente	sempre
26	Com que frequência você tem sentimentos negativos tais como mau humor, desespero, ansiedade, depressão?	1	2	3	4	5

Alguém lhe ajudou a preencher este questionário?

.....

Quanto tempo você levou para preencher este questionário?

.....

### Referencias

The Whoqol Group: The word Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Position paper from the Health Organization. Soc. Sci. Med, 1995, 41(10):1403-1409.

Fleck MPA, Louzada S, Xavier M, Chamovich E, Vieira G, Santos L, Pinzon V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida “WHOQOL-bref”. Revista de saúde pública, 2000, 34(2):178-183

## STEPS FOR CHECKING AND CLEANING DATA AND COMPUTING DOMAIN SCORES FOR THE WHOQOL-BREF

(prepared by Alison Harper and Mick Power on behalf of the WHOQOL Group)

### Steps SPSS syntax for carrying out data checking, cleaning and computing total scores

Check all 26 items from assessment have a range of 1-5

```
RECODE Q1 Q2 Q3 Q4 Q5 Q6 Q7 Q8 Q9 Q10 Q11 Q12 Q13 Q14 Q15 Q16 Q17 Q18 Q19
120 Q21 Q22 Q23 Q24 Q25 Q26 (1=1) (2=2) (3=3) (4=4) (5=5) (ELSE=SYMSIS).
```

(This recodes all data outside the range 1-5 to system missing)

Reverse 3 negatively phrased items

```
RECODE Q3 Q4 Q26 (1=5) (2=4) (3=3) (4=2) (5=1)
```

(This transforms negatively framed questions to positively framed questions)

Compute domain scores

```
COMPUTE PHYS= MEAN.6(Q3,Q4,Q10,Q15,Q16,Q17,Q18)*4. COMPUTE PSYCH=
MEAN.5(Q5,Q6,Q7,Q11,Q19,Q26)*4.
```

```
COMPUTE SOCIAL=MEAN.2(Q20,Q21,Q22)*4.
```

```
COMPUTE ENVIR=MEAN.6(Q8,Q9,Q12,Q13,Q14,Q23,Q24,Q25)*4.
```

(These equations calculate the domain scores. All scores are multiplied by 4 so as to be directly comparable with scores derived from the WHOQOL-100. The “.6” in “MEAN.6” specifies that 6 items must be endorsed for the domain score to be calculated.)

Transform scores to 0-100 scale

```
COMPUTE PHYS=(PHYS-4)*(100/16). COMPUTE PSYCH=(PSYCH-4)*(100/16).
```

```
COMPUTE SOCIAL=(SOCIAL-4)*(100/16). COMPUTE ENVIR=(ENVIR-4)*(100/16)
```

Delete cases with > 20% missing data

```
COUNT TOTAL=Q1 TO Q26 (1 THRU 5)
```

(This command creates a new column “total”. “Total” contains a count of the WHOQOL-BREF items with values 1-5 that have been endorsed by each subject. The “Q1 TO Q26” means that consecutive columns from “Q1”, the first item, to “Q26”, the last item, are included in the count. It therefore assumes that data is entered in the order given in the assessment.)

```
SELECT IF (TOTAL>21). EXECUTE
```

(This second command selects only those cases where “total”, the “total number” of items completed, is greater than or equal to 80%. It deletes the remaining cases from the dataset.)

Tabela para apresentação dos resultados de qualidade de vida do WHOQOL Breve

Data	Domínio Físico	Domínio Psicológico	Domínio Relações sociais	Domínio Meio Ambiente

Resultados em % de 0 a 100

Quanto maior a porcentagem (mais perto de 100%) melhor a qualidade de vida.

**ANEXO A – Aprovação do Comitê de Ética da Universidade Federal da Bahia****UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

Maceió-AL, 23/10/2019

Senhor(a) Pesquisador(a), Sabrina Barbosa Matos da Conceição

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em Reunião Plenária de 16/10/2019 e com base no parecer emitido pelo (a) relator(a) do processo nº 16676619.7.1001.5013, sob o título **AVALIAÇÃO CLÍNICA DA LASERTERAPIA PARA PREVENÇÃO DA SINTOMATOLOGIA DOLOROSA ASSOCIADA À DOENÇA FALCIFORME NO ÂMBITO DO SUS ATRAVÉS DO WHOQOL-BREF OU AVALIAÇÃO CLÍNICA DA ESTIMULAÇÃO USANDO A LUZ PARA PREVENÇÃO DA DOR EM PESSOAS COM DOENÇA FALCIFORME**, comunicar a **APROVAÇÃO** do processo acima citado, com base no artigo X, parágrafo X.2, alínea 5.a, da Resolução CNS nº 466/12 e Resolução CNS 510/16.

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS 466/12, item V.3).

É papel do(a) pesquisador(a) assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e sua justificativa. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o (a) pesquisador (a) ou patrocinador(a) deve enviá-los à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem incluídas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item IV. 2.e).

Relatórios parciais e finais devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos no Cronograma do Protocolo e na Resoluções CNS 466/12 e 510/16.

Na eventualidade de esclarecimentos adicionais, este Comitê coloca-se a disposição dos interessados para o acompanhamento da pesquisa em seus dilemas éticos e exigências contidas nas Resoluções supra-referidas.

Esta aprovação não é válida para subprojetos oriundos do protocolo de pesquisa acima referido.

(\*) Áreas temáticas especiais

Válido até: **NOVEMBRO** de 2020.

Assinatura e carimbo do Comitê de Ética em Pesquisa - UFAL

**ANEXO B – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido**

1/4

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
REDE NORDESTE DE BIOTECNOLOGIA – RENORBIO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

**TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidado para participar da pesquisa "**Avaliação clínica da estimulação usando a luz para prevenção da dor em pessoas com doença falciforme**". Seus pais permitiram sua participação.

Queremos saber o efeito do ILIB (Irradiação Intravascular de Laser no Sangue) que é um tratamento de estimulação usando a luz vermelha do raio laser realizado com aplicação do aparelho na pele do punho do paciente desenvolvido nos serviços de saúde comparado com os pacientes que não utilizam o tratamento.

Os jovens que irão participar desta pesquisa têm de 13 a 17 anos de idade, com peso do corpo maior ou igual a 40 quilos que recebem tratamento no Hemocentro de Alagoas ou no Hemocentro da Bahia, podendo assim ser incluídos no grupo experimental ou no grupo controle do estudo. O grupo experimental utiliza **tratamento ILIB com plano de cuidado individual e conjunto com a equipe de pesquisa. E o grupo controle utiliza o plano de cuidado individual e conjunto com a equipe de pesquisa.**

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum problema se desistir, porque você tem o direito de não participar.

A pesquisa será feita no Hemocentro de Alagoas – HEMOAL e no Hemocentro da Bahia - HEMOBA, onde os jovens responderão perguntas de formulários de entrevista e questionário à equipe de pesquisa do projeto. A entrevista não será gravada. Você será pesado, sua altura será medida, receberá um exame clínico da boca e da sua dentição, você trará resultados de rotina de exames de sangue para acompanhamento da sua saúde descrito no formulário. Caso haja necessidade será encaminhado para tratamento odontológico ou outros conforme a sua necessidade com a própria equipe multiprofissional em saúde do hemocentro. E caso você seja incluído no grupo experimental receberá um raio laser de luz vermelha na região da pele na direção da artéria radial que fica no seu punho através de um aparelho móvel, essa técnica não dói, não tem corte, não fura a pele, não usa agulhas, não sai sangue, nem arde, geralmente não traz desconforto algum.

Para isso, serão usados caneta, papel dos formulários de entrevista e questionários, espátula de madeira para exame bucal, óculos de proteção e aparelho móvel tipo caneta do raio laser de luz vermelha como mostra a Figura de número 1 abaixo.

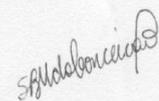




Figura 1- Aparelho móvel tipo caneta do raio laser de luz vermelha.  
 Fonte da Imagem: Manual de Instruções da MMO tecnologia para a saúde, 2016.

O uso dos materiais é considerado seguro, mas é possível ocorrer incômodos e possíveis riscos à sua saúde física e/ou mental são eles: pode ocorrer algum desconforto local durante o uso da pulseira na região do punho para o direcionamento do feixe de laser e irritação nos olhos, entretanto, a técnica utilizada é considerada indolor e o (a) participante e equipe estarão devidamente protegidos para evitar os riscos com o uso dos equipamentos de proteção (óculos de proteção para bloqueio total da irradiação do laser nos olhos). As Figuras números 2 e 3 abaixo mostram a técnica da estimulação usando a luz e os óculos de proteção com a pulseira, respectivamente. Pode ainda se sentir cansado(a), pode se emocionar, chorar ou até ficar irritado(a). Ao relembrar a experiência que passou poderá sentir incômodos e se emocionar revendo esses momentos. Caso aconteça algo errado, você pode nos procurar pelos telefones (82) 99639-8045 e (71) 3373-8850 da pesquisadora Sabrina Barbosa Matos da Conceição.

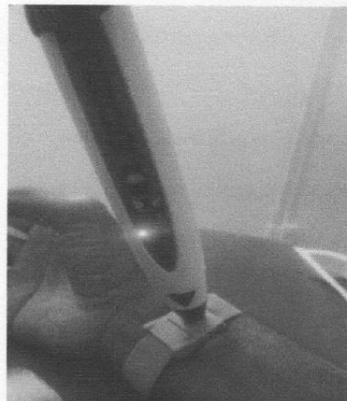


Figura 2 – Imagem da técnica ILIB da estimulação usando a luz vermelha do laser com o aparelho.



Figura 3 – Imagem mostra os óculos de proteção.

Fonte das Figuras 2 e 3: Google Imagens.

Mas há coisas boas que podem acontecer como efeitos que poderá trazer benefícios para as pessoas com a doença falciforme em seu cotidiano,

*Sabrina Barbosa Matos da Conceição*

3/4

melhorando as crises de dores intensas, diminuindo internamentos hospitalares, promovendo bem-estar, rejuvenescimento, conforto, promoção da qualidade de vida, prevenção de complicações, tratamento dos doentes e suporte de seus familiares, assim oferecendo uma atenção integral aos pacientes. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: contribuir com o cuidado e assistência as pessoas com doença falciforme.

Sua participação não será remunerada; porém, se você morar longe do local de pesquisa HEMOAL em Maceió ou do HEMOBA em Salvador, nós daremos o auxílio a seus pais, quando necessário e/ou solicitado, para despesas com transporte e lanches.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os jovens que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa, você será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. Os resultados, positivos ou não, serão publicados em revistas científicas, na tese e em palestras dirigidas ao público participante.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima deste texto.

=====

#### CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO

Eu \_\_\_\_\_ aceito, de livre e espontânea vontade, participar como voluntário(a) desta pesquisa **Avaliação clínica da estimulação usando a luz para prevenção da dor em pessoas com doença falciforme.**

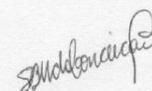
Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer "sim" e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer "não" e desistir e que ninguém vai ficar furioso.

As pesquisadoras tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

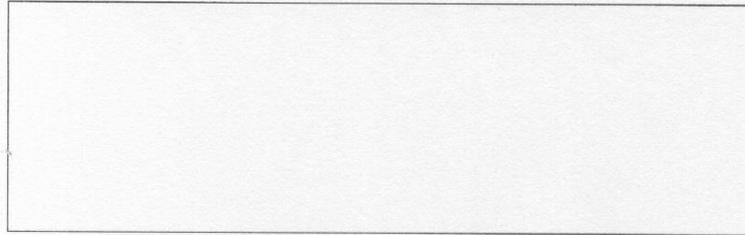
Recebi uma cópia deste termo de assentimento, li e concordo em participar da pesquisa.

Assinatura do menor: \_\_\_\_\_



4/4

Faça aqui seu desenho,  
concordando em participar da  
pesquisa



\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

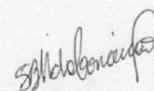
Testemunha 1: \_\_\_\_\_

Testemunha 2: \_\_\_\_\_

---

Assinatura da Pesquisadora pelo estudo (82 99639-8045/ 71 33738850 email:  
[brina.matos@hotmail.com](mailto:brina.matos@hotmail.com)).

- Modelo adaptado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Campinense de Ensino Superior LTDA  
- ICES UNAMA



**ANEXO C – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E)**

1/6

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
REDE NORDESTE DE BIOTECNOLOGIA – RENORBIO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (T.C.L.E.) – dirigido aos  
Participantes com Doença Falciforme**

*“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.”*  
(Resolução. Nº 466/2012-IV, do Conselho Nacional de Saúde)

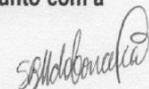
Prezado Participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa **“Avaliação clínica da estimulação usando a luz para prevenção da dor em pessoas com doença falciforme”**, desenvolvida por **Sabrina Barbosa Matos da Conceição**, discente de Doutorado em Biotecnologia em Saúde, da Universidade Federal da Bahia, sob orientação da **Professora Drª. Maria Cristina Teixeira Cangussu**. A seguir, as informações do projeto de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

1.O objetivo central do estudo é: **avaliar a efetividade do ILIB** (Irradiação Intravascular de Laser no Sangue) que é um tratamento de estimulação usando a luz vermelha do raio laser realizado com aplicação do aparelho na pele do punho do paciente **desenvolvido nos serviços de saúde comparado com os pacientes que não o utilizam**.

2. O estudo é um experimento que se destina a avaliar a aplicação da estimulação usando a luz ILIB para prevenção da dor em pessoas com doença falciforme nos serviços de saúde, através do questionário sobre qualidade de vida comparado com os pacientes que não a utilizam. O tratamento utilizando laser ou raio de luz vermelha sobre o punho na artéria radial, conhecido como ILIB, tradução (*Irradiação Intravascular de Laser no Sangue*) possui ação antioxidante que proporciona rejuvenescimento das células do corpo, redução do processo inflamatório e torna o sangue mais fluido para prevenção das crises dolorosas, podendo beneficiar de maneira preventiva ou curativa diversas doenças (REOLON, *et al.*, 2017). Os locais do estudo serão o **Hemocentro de Alagoas em Maceió e o Hemocentro da Bahia em Salvador**.

3. O convite a sua participação se deve à ser uma pessoa com a doença falciforme, maior de 12 anos de idade com peso corporal maior ou igual a 40 quilos, que recebe tratamento no Hemocentro de Alagoas ou no Hemocentro da Bahia, podendo assim ser incluída no grupo experimental ou no grupo controle do estudo. O grupo experimental utiliza **tratamento ILIB com plano de cuidado individual e conjunto com a equipe de pesquisa**. E o grupo controle utiliza o plano de cuidado individual e conjunto com a equipe de pesquisa.



4. Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória, e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento. Você não será penalizado (a) de nenhuma maneira caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. Contudo, ela é muito importante para a execução da pesquisa. Serão garantidas a confidencialidade e a privacidade das informações por você prestadas.

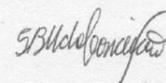
5. A importância deste estudo é a de favorecer a melhora da qualidade de vida das pessoas com doença falciforme, principalmente nos casos onde a dor dificulta a realização das atividades de vida diária. A doença falciforme é uma das doenças genéticas mais comuns no Brasil e no mundo, além de ser uma doença grave e ainda sem cura. Os problemas bucais decorrentes dela também são graves e podem precipitar crises dolorosas e quadros de infecção. Assim, o experimento da aplicação do ILIB com o plano de cuidado individual e conjunto com a equipe de saúde poderá ser importante na prevenção dos sintomas de dor associados à doença.

6. Qualquer dado que possa identificá-lo será omitido na divulgação dos resultados da pesquisa e o material será armazenado em local seguro. A qualquer momento, durante a pesquisa, ou posteriormente, você poderá solicitar do pesquisador informações sobre sua participação e/ou sobre a pesquisa, o que poderá ser feito através dos meios de contato explicitados neste Termo.

7. Os resultados que se desejam alcançar são os seguintes: prevenção da dor associada à doença falciforme e com isso a construção de políticas públicas transversais, passando por áreas além da saúde para uma atenção integral às pessoas com doença falciforme. O uso do laser, no âmbito do Sistema Único de Saúde, poderá constituir uma inovação tecnológica que atenderá aos princípios da bioética, da beneficência, da justiça e os valores do serviço público de saúde de oferecer uma assistência universal, integral e igualitária disponibilizando o recurso tecnológico de cuidado em saúde como uma maneira preventiva, terapêutica e como diagnóstico de doenças de forma justa a toda população, incluindo indivíduos mais vulneráveis socialmente.

8. A sua participação consistirá em responder perguntas de formulários de entrevista e questionário à equipe de pesquisa do projeto. A entrevista não será gravada. Você será pesado, sua altura será medida, receberá um exame clínico da boca e da sua dentição, você trará resultados de rotina de exames de sangue para acompanhamento da sua saúde como descrito no formulário. E caso você seja incluído no grupo experimental do estudo receberá um raio laser de luz vermelha na região da pele na direção da artéria radial que fica no seu punho através de um aparelho móvel, essa técnica não dói, não tem corte, não fura a pele, não usa agulhas, não sai sangue, nem arde, geralmente não traz desconforto algum.

9. O tempo de duração da entrevista é de aproximadamente uma hora, do questionário aproximadamente trinta minutos e da aplicação do laser no punho mais trinta minutos durante cinco dias na semana durante duas semanas com intervalo de quatro meses até completar um ano. Caso você seja incluído no grupo controle a realização da entrevista com o questionário será uma vez na semana com acompanhamento durante duas semanas a cada quatro meses até completar um ano. Total de três períodos de encontros com a equipe de pesquisa durante um ano. Também ambos os grupos, receberão um



exame clínico bucal com duração de 10 minutos e com uso de espátulas de madeira e lanterna ou refletor do consultório odontológico da instituição na primeira semana do estudo. A outra etapa para o grupo experimental consiste no recebimento do tratamento com o uso do laser raio de luz vermelha direcionado para o local de interesse (punho) na região da artéria radial com aplicação na pele contínua, indolor e em protocolos de 30 minutos totalizando 10 sessões em dias sequenciados com intervalos de 4 meses, totalizando 12 meses de tratamento. Os participantes e equipe de pesquisa devidamente protegidos com os equipamentos de proteção individual (óculos de proteção lente verde escura). Não se conhecerá outro meio de obter os mesmos resultados desse estudo que não seja através do que será dito por você. **A coleta de dados começará em outubro de 2019 e terminará em outubro de 2020.**

10. O estudo será feito da seguinte maneira: você será convidado a responder o questionário estruturado de qualidade de vida. O roteiro é constituído de 26 perguntas sobre você mesmo (a) em relação aos aspectos físico, psicológico, sobre relações sociais e interações com seu meio ambiente. Um dos roteiros utilizados será a ficha contendo dados de identificação, idade, grupo étnico, sexo, condições dentárias e bucais, saúde geral e exame clínico, história médica anterior, atual e familiar. E o outro será o roteiro com perguntas que visam conhecer os dados relativos às características sócio econômicas, acesso aos serviços odontológicos e autopercepção em saúde bucal.

11. Nas fichas utilizadas serão contemplados os dados para todas as idades dos participantes para através do exame clínico da boca, a equipe de pesquisa verificar o número de dentes cariados, perdidos e obturados para a dentição permanente e para a dentição decídua ou temporária. Caso haja necessidade será encaminhado para tratamento odontológico ou outros conforme a sua necessidade com a própria equipe multiprofissional em saúde do hemocentro.

12. Utilizaremos o seguinte equipamento a laser: um laser de raio de luz vermelha de baixa intensidade (ILIB) da equipe de pesquisa. Para avaliar o estado clínico do (a) participante, uma equipe multidisciplinar será composta por fisioterapeutas, odontólogos, enfermeiros, nutricionistas, médicos, assistentes sociais, psicólogos e técnicos da área de saúde que trabalham nos Hemocentros em parceria com a equipe de pesquisa para aplicação do raio de luz vermelha ILIB. Desta maneira, a equipe de pesquisa aplicará a técnica ILIB mencionada.

13. Para os participantes do grupo experimental o feixe de laser raio de luz vermelha através do aparelho móvel tipo caneta será direcionado para o local de interesse (punho) na região da artéria radial com aplicação na pele contínua em protocolos de 30 minutos. A técnica de irradiação, doses e parâmetros físicos (tipo de laser, comprimento de onda, dose de sessão e número) estarão indicados no formulário. O ciclo completo de tratamento consiste em 10 sessões – 10 aplicações de 30 minutos durante 10 dias sequenciados, com intervalo máximo de dois dias e para manutenção uma série de 10 aplicações a cada 4 meses, totalizando 12 meses de tratamento. Os participantes e examinador estarão devidamente protegidos com os equipamentos de proteção individual (óculos de proteção lente verde escura para bloqueio total da irradiação do laser nos olhos).

14. Os roteiros e questionário das entrevistas serão transcritos e armazenados, em arquivos digitais, mas somente terão acesso aos mesmos a equipe de pesquisa. Ao final



da pesquisa, todo material será mantido em arquivo, por pelo menos 5 anos, conforme Resolução CNS nº 466/12.

15. A sua participação é voluntária, por isso você tem o direito de recusar a sua participação, assim como tem liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalização ou prejuízo. Os resultados, positivos ou não, serão publicados em revistas científicas, na tese e em palestras dirigidas ao público participante.

16. Os incômodos e possíveis riscos à sua saúde física e/ou mental são: pode ocorrer algum desconforto local durante o uso da pulseira na região do punho para o direcionamento do feixe de laser e irritação nos olhos, entretanto, a técnica utilizada é considerada indolor e o participante e equipe estarão devidamente protegidos para evitar os riscos com uso de equipamentos de proteção (óculos de proteção para bloqueio total da irradiação do laser nos olhos). Pode ainda se sentir cansado(a), pode se emocionar, chorar ou até ficar irritado(a). Ao lembrar a experiência que passou poderá sentir incômodos e se emocionar revendo esses momentos.

17. O tratamento de estimulação usando a luz ILIB com plano de cuidado individual e conjunto com a equipe de saúde possui efeitos que poderá trazer benefícios para as pessoas com a doença falciforme em seu cotidiano, melhorando as crises de dores intensas, diminuindo internamentos hospitalares, promovendo bem-estar, rejuvenescimento, conforto, promoção da qualidade de vida, prevenção de complicações, tratamento dos doentes e suporte de seus familiares, assim oferecendo uma atenção integral aos pacientes.

18. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: contribuir com o cuidado e assistência as pessoas com doença falciforme. A sua participação será acompanhada do seguinte modo: após você ter aceitado o convite, a equipe de pesquisa marcará o dia e local do encontro contigo conforme a sua escolha e disponibilidade, que poderá ser mais de uma vez dos dias acordados, caso você se canse pode combinar um dia melhor para o encontro. Caso sinta qualquer incômodo, as pesquisadoras providenciarão os meios necessários para que você possa voltar ao seu equilíbrio contando com os profissionais da equipe de saúde do local de pesquisa.

19. Você poderá contar com a seguinte assistência: as pesquisadoras estarão contigo o tempo todo durante a entrevista, exame clínico bucal e também com o grupo experimental para aplicação do raio de luz vermelha ILIB. Vão ajustar a pulseira no punho para evitar desconforto no local da aplicação do laser e você juntamente com a equipe de pesquisa utilizará o equipamento de proteção individual (óculos de lente verde escura para bloqueio total da irradiação do laser). Vão te ouvir com paciência e se você chorar ou ficar irritado(a), elas vão parar a entrevista. Vão respeitar o seu momento e se for necessário irão marcar outro encontro. Vão te dar o tempo que você precisar. Se achar necessário, vão interromper a conversa, exame clínico e no grupo experimental a aplicação do raio de luz vermelha pelo tempo que for necessário para que você se acalme e queira continuar. Seu contato será apenas com as pesquisadoras, sendo responsável(is) por ela: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Cristina Teixeira Cangussu e Sabrina Barbosa Matos da Conceição.

20. Você será informado(a) do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. A qualquer momento, você poderá recusar a continuar participando do estudo, e, também, poderá retirar seu consentimento, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo. As informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto para a equipe de pesquisa, e a divulgação das informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto após a sua autorização.

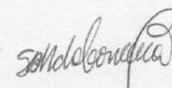
21. Caso necessário ou solicitado, a equipe de pesquisa pagará todas as despesas para você como gastos com transportes e lanches. Terá garantia de ressarcimento através de débito em conta ou pagamento à vista correspondente as despesas tidas por você como participante da pesquisa ou dela decorrente já previsto no orçamento do estudo com financiamento próprio da pesquisadora. Sua participação é uma ação voluntária e de ajuda a você, às pesquisadoras e as outras pessoas com doença falciforme.

22. Você será indenizado(a) por qualquer dano que venha a sofrer com a sua participação na pesquisa (nexo causal). Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado por todos. Este deverá ser assinado em duas vias, ficando uma retida com o pesquisador responsável, ou pessoa por ele delegada, e a outra com o participante de pesquisa ou seu responsável legal quando menor de idade (Resolução CNS nº 466 de 2012, item IV.5.d). Todas as páginas deverão ser rubricadas pelo participante da pesquisa e pelo pesquisador responsável (ou pessoa por ele delegada e sob sua responsabilidade), com ambas as assinaturas apostas na última página.

23. Para realização desse estudo com número de **CAAE**: 16676619.7.1001.5013 houve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP que é um grupo de pessoas com formações diferentes, que deve existir nas instituições onde se realizam pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da ciência. A Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) é uma comissão do Conselho Nacional de Saúde (CNS), criada por meio da resolução 466/2012, com a função de implementar normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Com foco na garantia dos direitos, proteção e bem-estar dos participantes, o Sistema CEP/CONEP atua dando ênfase ao seu papel educacional.

24. Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas. O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Eu ....., tendo compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre a minha participação no mencionado estudo e estando consciente dos meus direitos, das minhas responsabilidades, dos riscos e dos benefícios que a minha participação implicam, concordo em dele participar e para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.



**Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):**

Instituição: Faculdade de Odontologia da UFBA  
 Endereço: Av. Araújo Pinho, 62 - Canela  
 Complemento:  
 Cidade/CEP: Salvador - BA, 40110-040  
 Telefone: (71) 3283-8980  
 Ponto de referência: Restaurante Canela & Cia.

**Contato de urgência:** Sr(a). Sabrina Barbosa Matos da Conceição

Endereço: Rua Ciridião Durval  
 Complemento: Número 139, Edifício Porto Ferrário  
 Cidade/CEP: Maceió-AL, 57051-340  
 Telefone: (82) 996398045 (71) 33738850  
 Ponto de referência: Praça do Parque Gonçalves Lêdo.

**ATENÇÃO:** O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas  
 Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária  
 Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.  
 E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura ou impressão datiloscópica d(o,a) voluntári(o,a) ou responsável legal e rubricar as demais folhas	Nome e Assinatura do Pesquisador pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

(\*) Modelo utilizado pelo Comitê de Ética da UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS.

**ANEXO D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

1/6

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
REDE NORDESTE DE BIOTECNOLOGIA – RENORBIO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO****“AVALIAÇÃO CLÍNICA DA ESTIMULAÇÃO USANDO A LUZ PARA  
PREVENÇÃO DA DOR EM PESSOAS COM DOENÇA FALCIFORME”**

*O seu filho ou (O menor o qual você é responsável), está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. A colaboração do seu filho ou do (menor) neste estudo será de muita importância para nós, mas caso o mesmo desista de participar a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo ao seu filho ou a você como responsável.*

O responsável pelo menor fica ciente que:

Apresentação e objetivo da pesquisa: queremos saber o efeito do ILIB (Irradiação Intravascular de Laser no Sangue) que é um tratamento de estimulação usando a luz vermelha do raio laser realizado com aplicação do aparelho na pele do punho do paciente desenvolvido nos serviços de saúde comparado com os pacientes que não utilizam o tratamento.

Participação do menor na pesquisa (metodologia): Os jovens que irão participar desta pesquisa têm de 13 a 17 anos de idade, com peso do corpo maior ou igual a 40 quilos que recebem tratamento no Hemocentro de Alagoas ou no Hemocentro da Bahia, podendo assim serem incluídos no grupo experimental ou no grupo controle do estudo. O grupo experimental utiliza **tratamento ILIB com plano de cuidado individual e conjunto com a equipe de pesquisa. E o grupo controle utiliza o plano de cuidado individual e conjunto com a equipe de pesquisa.** A pesquisa será feita no Hemocentro de Alagoas – HEMOAL e no Hemocentro da Bahia - HEMOBA, no período de outubro de 2019 a Outubro de 2020 onde os jovens responderão perguntas de formulários de entrevista e questionário à equipe de pesquisa do projeto. A entrevista não será gravada. O(a) jovem será pesado(a), a altura dele(a) será medida, receberá um exame clínico da boca e da dentição, trará resultados de rotina de exames de sangue para acompanhamento da saúde descrito no formulário. Caso haja necessidade será encaminhado (a) para tratamento odontológico ou outros conforme a necessidade com a própria equipe multiprofissional em



2/6

saúde do hemocentro. E caso seja incluído no grupo experimental receberá um raio laser de luz vermelha na região da pele na direção da artéria radial que fica no punho através de um aparelho móvel, essa técnica não dói, não tem corte, não fura a pele, não usa agulhas, não sai sangue, nem arde, geralmente não traz desconforto algum. O (a) jovem não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito dele (a) e não terá nenhum problema se desistir, porque ele(a) tem o direito de não participar.

Para isso, serão usados caneta, papel dos formulários de entrevista e questionários, espátula de madeira para exame bucal, óculos de proteção e aparelho móvel tipo caneta do raio laser de luz vermelha como mostra a Figura de número 1 abaixo.



Figura 1- Aparelho móvel tipo caneta do raio laser de luz vermelha.  
Fonte da imagem: Manual de Instruções da MMO tecnologia para a saúde, 2016.

O uso dos materiais é considerado seguro, mas é possível ocorrer incômodos e possíveis riscos à saúde física e/ou mental são eles: pode ocorrer algum desconforto local durante o uso da pulseira na região do punho para o direcionamento do feixe de laser e irritação nos olhos, entretanto, a técnica utilizada é considerada indolor e o (a) participante e equipe estarão devidamente protegidos para evitar os riscos com o uso dos equipamentos de proteção (óculos de proteção para bloqueio total da irradiação do laser nos olhos). As Figuras números 2 e 3 abaixo mostram a técnica da estimulação usando a luz e os óculos de proteção com a pulseira, respectivamente. O (a) jovem pode ainda se sentir cansado(a), pode se emocionar, chorar ou até ficar irritado(a). Ao relembrar a experiência que passou poderá sentir incômodos e se emocionar revendo esses momentos. Caso aconteça algo errado, você (responsável pelo menor) pode nos procurar pelos telefones (82) 99639-8045 e (71) 3373-8850 da pesquisadora Sabrina Barbosa Matos da Conceição.

*Sabrina Barbosa Matos da Conceição*

3/6



Figura 2 – Imagem da técnica ILIB da estimulação usando a luz vermelha do laser com o aparelho.



Figura 3 – Imagem mostra os óculos de

Fonte das Figuras 2 e 3: Google Imagens.

Mas há coisas boas que podem acontecer como efeitos que poderá trazer benéficos para as pessoas com a doença falciforme em seu cotidiano, melhorando as crises de dores intensas, diminuindo internamentos hospitalares, promovendo bem-estar, rejuvenescimento, conforto, promoção da qualidade de vida, prevenção de complicações, tratamento dos doentes e suporte de seus familiares, assim oferecendo uma atenção integral aos pacientes. Os benefícios esperados com a sua participação no projeto de pesquisa, mesmo que não diretamente são: contribuir com o cuidado e assistência as pessoas com doença falciforme.

A participação do(a) jovem na pesquisa não será remunerada; porém, se morar longe do local de pesquisa HEMOAL em Maceió ou do HEMOBA em Salvador, nós daremos o auxílio a vocês pais ou responsáveis pelo menor, quando necessário e/ou solicitado, para despesas com transporte e lanches.

Ninguém saberá que o (a) jovem está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que o menor ou você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar os (as) jovens que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa, o (a) jovem e você responsável pelo menor serão informados do resultado final do projeto e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo. Os resultados, positivos ou não, serão publicados em revistas científicas, na tese e em palestras dirigidas ao público participante.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de cima e abaixo deste texto.

Critérios de inclusão e exclusão: são pessoas que podem ou não participar dessa pesquisa.

*Michelle Pereira*

4/6

a) Inclusão: pessoas com doença falciforme maiores de 12 anos de idade com peso maior ou igual a 40 quilos que recebem tratamento nos Hemocentros de Alagoas e da Bahia.

b) Exclusão: pessoas com doenças falciformes com alterações nos fatores de coagulação, com hemorragias, glaucoma, gestantes, com tumor maligno ou câncer.

O menor não é obrigado a responder as perguntas realizadas no questionário de avaliação;

O menor tem a liberdade de desistir ou de interromper a colaboração neste estudo no momento em que desejar, sem necessidade de qualquer explicação, sem penalização nenhuma e sem nenhum prejuízo à saúde ou bem estar físico do menor, com isso não virá a interferir no atendimento ou tratamento médico;

A participação do menor na pesquisa não será remunerada e nem terá nenhum tipo de recompensa, sendo a participação voluntária;

Os pais ou responsáveis pelo menor terão direito a Indenização: conforme o Item 2.7 da Res. 466/12 de cobertura material para reparação a dano, causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Os pais ou responsáveis pelo menor terão garantia de Ressarcimento: conforme o Item 2.21 da Res. 466/12 de compensação material, exclusivamente de despesas do participante e seus acompanhantes, quando necessário, tais como transportes e alimentação.

Confidencialidade: Os dados pessoais dos participantes da pesquisa serão mantidos em sigilo pelos pesquisadores, assegurando ao participante ou voluntário a privacidade. E os resultados poderão ser divulgados em publicações científicas mantendo sigilo dos dados pessoais;

Garantida uma via do TCLE, assinado e rubricado, em todas as páginas, pelos pesquisadores e pelo responsável legal pelo menor, após leitura e consentimento;

Consentimento do responsável pela participação do menor na pesquisa e da divulgação dos resultados em publicações científicas, desde que seus dados pessoais não sejam mencionados.

Em caso de dúvida quanto à condução ética do estudo, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas. O Comitê de Ética é a instância que tem por objetivo defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. Dessa forma o comitê tem o papel de avaliar e monitorar o andamento do projeto de modo que a pesquisa respeite os princípios éticos de proteção aos direitos humanos, da



5/6

dignidade, da autonomia, da não maleficência, da confidencialidade e da privacidade.

Eu, \_\_\_\_\_, responsável pelo menor \_\_\_\_\_, Declaro ter conhecimento das informações contidas neste documento e ter recebido respostas claras sobre as dúvidas por mim apresentadas a propósito da participação do menor sob minha responsabilidade (direta ou indireta) na pesquisa e, adicionalmente, declaro ter compreendido o objetivo, a natureza, os riscos e benefícios deste estudo. Desta forma autorizo a participação do menor na referida pesquisa acima citada.

- Desejo conhecer os resultados desta pesquisa.  
 Não desejo conhecer os resultados desta pesquisa.

**Endereço d(os,as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):**

Instituição: Faculdade de Odontologia da UFBA

Endereço: Av. Araújo Pinho, 62 - Canela

Complemento:

Cidade/CEP: Salvador - BA, 40110-040

Telefone: [\(71\) 3283-8980](tel:(71)3283-8980)

Ponto de referência: Restaurante Canela & Cia.

**Contato de urgência:** Sr(a). Sabrina Barbosa Matos da Conceição

Endereço: Rua Ciridião Durval

Complemento: Número 139, Edifício Porto Ferrário

Cidade/CEP: Maceió-AL, 57051-340

Telefone: (82) 996398045 (71) 33738850

Ponto de referência: Praça do Parque Gonçalves Lêdo.

**ATENÇÃO:** O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas  
Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A. C. Simões,  
Cidade Universitária

Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs.

E-mail: [comitedeeticaufal@gmail.com](mailto:comitedeeticaufal@gmail.com)

6/6

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

Testemunha 1: \_\_\_\_\_

Testemunha 2: \_\_\_\_\_

**Sabrina Barbosa Matos da Conceição** (email: [brina.matos@hotmail.com](mailto:brina.matos@hotmail.com);  
telefones: 71 33738850/82 996398046).

**Nome completo do pesquisador responsável**

Assinatura ou impressão datiloscópica do responsável legal pelo menor e rubricar as demais folhas.	Nome e Assinatura do Pesquisador pelo estudo (Rubricar as demais páginas)

- Modelo adaptado do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Campinense de Ensino Superior LTDA – ICES UNAMA e do Comitê de Ética da UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS.

*Sabrina Barbosa Matos da Conceição*