



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**  
**FACULDADE DE ODONTOLOGIA**



**HENRIQUE ALVES BARROS ASSUNÇÃO**

**ANÁLISE CLÍNICA PROSPECTIVA DA CICATRIZAÇÃO DE ALVÉOLOS PÓS-  
EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES TRATADOS COM  
FOTOBIMODULAÇÃO EM DUPLO COMPRIMENTO DE ONDA.**

**UBERLÂNDIA**

**2023**

HENRIQUE ALVES BARROS ASSUNÇÃO

**ANÁLISE CLÍNICA PROSPECTIVA DA CICATRIZAÇÃO DE ALVÉOLOS PÓS-  
EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES TRATADOS COM  
FOTOBIMODULAÇÃO EM DUPLO COMPRIMENTO DE ONDA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado a  
Faculdade de Odontologia da UFU, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
Graduado em Odontologia

Orientador: Prof. Dr. Guilherme José Pimentel  
Lopes de Oliveira

Co-orientador: Me. Davisson Alves Pereira

UBERLÂNDIA

2023

## RESUMO

**Objetivo:** Este estudo teve como objetivo geral avaliar o efeito da utilização da terapia de Fotobiomodulação (PBMT) com laser de comprimento de onda vermelho e infravermelho no manejo pós-operatórios de cirurgias de exodontia de terceiros molares. **Métodos:** Esse estudo prospectivo envolveu a participação de 65 pacientes que foram submetidos a exodontias dos terceiros molares, e receberam PBMT com associação do laser vermelho ( $\lambda$  660 nm) e infravermelho ( $\lambda$  808 nm). O protocolo de PBMT foi aplicado em 3 sessões, imediatamente e 3 e 7 dias após o procedimento cirúrgico. As análises clínicas foram avaliadas nos períodos de 3, 7, 14, 30 e 90 dias após a cirurgia de extração desses dentes. Cada alvéolo posteriormente foi avaliado clinicamente e classificado em relação ao sangramento, cor tecidual na região da cirurgia, presença de supuração ou placa, e cor e textura do tecido de cicatrização. Por meio da escala visual analógica foram avaliados por parte dos pacientes os parâmetros de dor, inflamação, sangramento, dificuldade na mastigação e dificuldade na abertura de boca. Além disso, a cicatrização dos alvéolos pós-extração foi avaliada, por meio de radiografias, a densidade óssea e análise da dimensão fractal no período baseline e 90 dias após o procedimento cirúrgico. **Resultados:** As análises clínicas demonstraram que a PBMT promoveu melhora da morbidade pós-operatória, reduzindo o edema 15 dias após a cirurgia, e acelerando a cicatrização dos tecidos moles, enquanto a análise do tecido ósseo, foi verificado uma aumento na densidade radiográfica e na dimensão fractal no período de 90 dias do que em comparação ao período pós-operatório, no entanto não houve alterações significativas da dimensão fractal nos alvéolos inferiores. A aplicação bilateral da PBMT esteve associada a menor incidência de valores na escala VAS maiores que 5 no período de 3 dias. **Conclusão:** A PBMT em duplo comprimento de onda ( $\lambda$  660nm/808nm) foi benéfica para o manejo pós-operatório após exodontia de terceiros molares.

**Palavras-Chave:** Terapia com Luz de Baixa Intensidade; Terceiro Molar; Cicatrização de Feridas; Edema.

## ABSTRACT

**Objective:** This study evaluates the effect of using Photobiomodulation therapy (PBMT) with red and infrared wavelength lasers in the postoperative management of third molar extraction surgeries. **Methods:** This prospective study involved the participation of 65 patients who underwent third molar extractions and received PBMT with a combination of red ( $\lambda$  660 nm) and infrared ( $\lambda$  808 nm) lasers. The PBMT protocol was applied in 3 sessions, immediately and 3 and 7 days after the surgical procedure. Clinical analyzes were evaluated in periods of 3, 7, 14, 30, and 90 days after the surgical procedure. Each socket was subsequently clinically evaluated and classified in relation to bleeding, tissue color in the region of surgery, presence of suppuration or plaque, color and texture of the healing tissue. Using a visual analogue scale, patients assessed the parameters of pain, inflammation, bleeding, difficulty chewing and difficulty opening the mouth. Furthermore, post-extraction alveolar healing was assessed using x-rays, bone density and fractal dimension analysis in the baseline period and 90 days after the surgical procedure. **Results:** Clinical analyzes demonstrated that PBMT promoted an improvement in postoperative morbidity, reducing edema 15 days after surgery, and accelerating the healing of soft tissues, while the analysis of bone tissue revealed an increase in radiographic density and fractal dimension in the 90-day period than in the postoperative period, however there were no significant changes in fractal dimension in the lower alveoli. The bilateral application of PBMT was associated with a lower incidence of values on the VAS scale greater than 5 over a 3-day period. **Conclusion:** Dual wavelength PBMT ( $\lambda$  660nm/808nm) was beneficial for postoperative management after third molar extraction.

**Keywords:** Low Intensity Light Therapy; Third Molar; Wound Healing; Edema.

## **LISTA DE FIGURAS**

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Fluxograma do Delineamento Experimental ..... | 13 |
| Figura 2 - Protocolo STROBE.....                         | 16 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1</b> - Distribuição dos dentes extraídos em relação a classificação de Winter e de Pell & Gregory.....                                                                                           | 17 |
| <b>Tabela 2</b> - Dados de mediana e intervalo interquartilico da escala VAS relatada pelos pacientes em relação a morbidade do período pós-operatório .....                                                | 18 |
| <b>Tabela 3</b> - Dados de média e desvio padrão das alterações das dimensões faciais e de abertura de boca durante o período de pós-operatório apresentado pelos pacientes. ....                           | 18 |
| <b>Tabela 4</b> - Dados de mediana e intervalo interquartilico da avaliação da qualidade da cicatrização dos tecidos moles apresentado durante o período de pós-operatório apresentado pelos pacientes..... | 19 |
| <b>Tabela 5</b> - Dados de média e desvio padrão da avaliação da cicatrização óssea apresentado durante o período de pós-operatório apresentado pelos pacientes. ....                                       | 19 |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                                                                                                                                                       |           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>  |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVOS .....</b>                                                                                                                                                                                                | <b>8</b>  |
| 2.1      | Geral .....                                                                                                                                                                                                           | 8         |
| 2.2      | Específicos .....                                                                                                                                                                                                     | 8         |
| <b>3</b> | <b>HIPÓTESES .....</b>                                                                                                                                                                                                | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>MATERIAL E MÉTODOS.....</b>                                                                                                                                                                                        | <b>10</b> |
| 4.1      | Considerações éticas.....                                                                                                                                                                                             | 10        |
| 4.2      | Desenho do estudo .....                                                                                                                                                                                               | 10        |
| 4.3      | Cálculo do tamanho da amostra .....                                                                                                                                                                                   | 10        |
| 4.4      | Crítérios de Elegibilidade .....                                                                                                                                                                                      | 10        |
| 4.5      | Procedimentos cirúrgico e grupos de estudo .....                                                                                                                                                                      | 11        |
| 4.6      | Desfechos .....                                                                                                                                                                                                       | 12        |
| 4.7      | Protocolo de fotobiomodulação.....                                                                                                                                                                                    | 12        |
| 4.8      | Análise clínica .....                                                                                                                                                                                                 | 12        |
| 4.9      | Análise das imagens- Remanescente de defeitos ósseos e Análise fractal .....                                                                                                                                          | 13        |
| 4.10     | Análise estatística .....                                                                                                                                                                                             | 14        |
| <b>5</b> | <b>RESULTADOS.....</b>                                                                                                                                                                                                | <b>15</b> |
| 5.1      | Os alvéolos cirúrgicos tratados com PBMT apresentaram dentes com diferentes níveis de dificuldade para o procedimento de exodontia. ....                                                                              | 15        |
| 5.2      | A percepção de melhora da morbidade pós-operatória por parte dos pacientes foi dependente do período de avaliação e foi associada a redução do edema e melhoras na cicatrização de tecido mole e de tecido ósseo..... | 17        |
| 5.3      | Os fatores que influenciaram o conforto dos pacientes no pós-operatório estavam relacionados a dificuldade do procedimento cirúrgico e a aplicação da PBMT                                                            |           |
|          | 19                                                                                                                                                                                                                    |           |
| <b>6</b> | <b>DISCUSSÃO .....</b>                                                                                                                                                                                                | <b>20</b> |
| <b>7</b> | <b>CONCLUSÃO .....</b>                                                                                                                                                                                                | <b>24</b> |
|          | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                                                                                                                               | <b>25</b> |
|          | <b>APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....</b>                                                                                                                                                    | <b>29</b> |

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| <b>ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP.....</b> | <b>31</b> |
|-----------------------------------------------------|-----------|

## 1 INTRODUÇÃO

A cirurgia de extração de terceiros molares é um dos procedimentos mais realizados na Odontologia, (BAILEY et al., 2020; CAMPS-FONT et al., 2023) sendo que esse procedimento cirúrgico envolve diversos fatores que devem ser levados em consideração durante o seu planejamento (RIZQIAWAN et al., 2022). Planejamento executados de forma inadequada podem levar a transtornos importantes trans e ou pós-operatórios ao paciente. Desta forma, além da avaliação minuciosa da condição sistêmica do paciente, é preciso fazer uma criteriosa análise das condições locais. Entre os aspectos mais importantes estão a posição do dente, idade do paciente, capacidade de abertura de boca e a presença de lesões pré-existent (HERRERA-BARRAZA et al., 2022). Entretanto, mesmo com um bom planejamento, espera-se que após o procedimento cirúrgico os pacientes apresentem alguns sinais e sintomas provenientes da reação inflamatória advinda da manipulação cirúrgica, tais como o edema (YANINE et al., 2021), limitação de abertura de boca (YAMADA et al., 2022), e diminuição transitória das funções mastigatórias (XIE et al., 2021).

Esses sinais e sintomas tradicionalmente são tratadas com terapias farmacológicas geralmente com o uso de analgésicos, anti-inflamatórios não esteroides e esteroidais (ISOLAN et al., 2021), com o objetivo controlar a liberação exacerbada de mediadores inflamatórios(MOMESSO et al., 2021). Apesar desses fármacos serem essenciais no controle das repercussões pós operatórias(ALTAWHEEL et al., 2022), os mesmos devem ser usados com cautela devido aos seus efeitos colaterais além da sua aplicação ser sistêmica (SINGH et al., 2023). Nesse sentido, terapias locais para controle da inflamação podem ser úteis para o manejo pós-operatório cirúrgico de exodontia de terceiros molares e a fotobiomodulação (PBMT) com laser de baixa potência destaca-se dentro desse contexto(KAHRAMAN; et al., 2017). Esta modalidade de tratamento tem demonstrado resultados promissores, na melhora da osseointegração de implantes dentários(VANDE; et al.,2022), diminuição da dor e do edema e melhora no reparo de tecido moles em cirurgia dos terceiros molares(FERREIRA et al., 2022; MADANI et al., 2020), na diminuição da dor em disfunções temporomandibulares (DTM)(LANGELLA et al., 2018) e em dores musculares de variadas regiões do corpo (DE OLIVEIRA et al., 2022).

Na utilização da PBMT dois grupos de laser tem sido mais utilizados de acordo com o comprimento de onda da luz emitida: vermelho (660nm) e infravermelho (830nm)(CUNHA et al., 2012; GONÇALVES et al., 2023). Lasers com comprimento de onda dentro da faixa da luz infravermelha apresentam maior penetrabilidade dentro dos tecidos e por isso são

preferíveis na aceleração da cicatrização óssea(FREDDO et al., 2009; GONÇALVES et al., 2023). Lasers dentro do comprimento de onda vermelho também têm demonstrado serem efetivos no processo de regeneração óssea em estudos pré-clínicos em animais imunossuprimidos(GARCIA et al., 2014, 2018). Entretanto, a maior absorção superficial dos tecidos orais com a luz emitida no comprimento de onda vermelho indica que esse tipo de PBMT é mais benéfica para cicatrização de tecidos moles (DE VASCONCELOS CATÃO et al., 2015).

Um estudo clínico controlado e randomizado em modelo de boca dividida que avaliou 20 pacientes tratados com PBMT em duplo comprimento de onda após extração de molares inferiores, demonstrou que essa terapia reduziu a dor e o edema nas áreas tratadas em comparação aos locais onde não foram executadas a PBMT(PEREIRA et al., 2022). Apesar dos resultados satisfatórios encontrados no trabalho, o tamanho da amostra avaliado limita a validade externa desse estudo, sendo necessário a ampliação da aplicação desse protocolo para aumentar a casuística para avaliação da efetividade da terapia de PBMT em duplo comprimento de onda no manejo pós-operatório de exodontias dos terceiros molares.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Geral**

Avaliar o efeito da utilização da PBMT com laser de comprimento de onda vermelho e infravermelho no manejo pós-operatórios de cirurgias de exodontia de terceiros molares.

### **2.2 Específicos**

Avaliar o efeito da utilização da PBMT com laser de comprimento de onda vermelho e infravermelho no controle do edema em cirurgias de exodontia de terceiros molares.

Avaliar o efeito da utilização da PBMT com laser de comprimento de onda vermelho e infravermelho no controle da dor em cirurgias de exodontia de terceiros molares.

Avaliar o efeito da utilização da PBMT com laser de comprimento de onda vermelho e infravermelho na cicatrização de tecido mole em cirurgias de exodontia de terceiros molares.

Avaliar o efeito da utilização da PBMT com laser de comprimento de onda vermelho e infravermelho na cicatrização de tecido ósseo em cirurgias de exodontia de terceiros molares.

Avaliar o efeito da utilização da PBMT com laser de comprimento de onda vermelho e infravermelho na incidência de complicações em cirurgias de exodontia de terceiros molares.

### 3 HIPÓTESES

**H0** – A PBMT em duplo comprimento de onda não será eficiente no controle da inflamação, no reparo tecidual e no controle da ocorrência de complicação após exodontia de terceiros molares;

**H1** - A PBMT em duplo comprimento de onda será eficiente no controle da inflamação, no reparo tecidual e no controle da ocorrência de complicação após exodontia de terceiros molares.

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Considerações éticas**

Esse estudo foi realizado de acordo com a resolução 466 de 12/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil. O estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia com o protocolo número CAAE: 49164821.0.0000.5152.

### **4.2 Desenho do estudo**

Esse estudo de coorte prospectivo envolveu a participação de 65 pacientes provenientes da Universidade Federal de Uberlândia. Os pacientes envolvidos no estudo, foram submetidos a exodontias dos terceiros molares, e receberam a terapia de fotobiomodulação (PBMT) com terapia a laser vermelho ( $\lambda$  660 nm) e infravermelho ( $\lambda$  808 nm).

### **4.3 Cálculo do tamanho da amostra**

O cálculo de amostra foi executado tendo como base o estudo de (Eshghpour et al., 2016), que avaliou o efeito da laserterapia em baixa intensidade no controle da dor e edema no pós-operatório após a exodontia do terceiro molar. O desfecho primário considerado para execução cálculo de amostra foi a variação na escala VAS para dor aplicado nos períodos pós-operatórios de 3 e 7 dias. O tamanho do desfecho esperado como melhora clínica para escala VAS foi de 0.5 com desvio padrão médio esperado para essa análise de 1.01. Fixando o erro do tipo I em 5% e o poder  $\beta$  em 90% ficou estabelecido um tamanho de amostra mínimo de 45 pacientes determinar um efeito com o tamanho de desfecho previsto como benéfico para os pacientes durante a análise longitudinal.

### **4.4 Critérios de Elegibilidade**

Foram incluídos nesse estudo pacientes maiores de 18 anos com boa higiene oral (Índice de placa < 20%), e que possuíam os quatros terceiros molares com indicação de exodontia. Foram excluídos deste estudo indivíduos que apresentavam histórico de doença

periodontal, doenças ou condições sistêmicas que contraindicasse o procedimento cirúrgico, uso de medicamentos que alteram o metabolismo ósseo, diabetes descompensado (hemoglobina glicada acima de 7%), gravidez ou lactação, tabagismo intenso (acima de 10 cigarros por dia) e presença de lesões periapicais.

#### **4.5 Procedimentos cirúrgico e grupos de estudo**

Inicialmente, todos os pacientes foram submetidos a uma triagem onde foi realizado, exame clínico e radiográfico panorâmico inicial, onde foi confirmado a presença de terceiros molares com indicação de exodontia. Em seguida, os pacientes foram submetidos ao exame clínico inicial, que por meio da anamnese foram coletados os dados de saúde sistêmica, e posteriormente foi realizado a mensuração das medidas faciais do cada paciente. Os terceiros molares foram classificados de acordo com as classificações de Pell & Gregory e Winter.

No dia do procedimento cirúrgico, a equipe era composta por três cirurgiões bucomaxilofaciais, responsáveis por realizar todo o procedimento cirúrgico. Antes da cirurgia todos os pacientes fizeram uso de 8mg de dexametasona uma hora antes do procedimento, administrados pela via oral. Para o procedimento cirúrgico os pacientes foram submetidos à assepsia e antissepsia extraoral e intraoral com digluconato de clorexidina nas concentrações de 2% e 0,12% respectivamente, na sequência e após a aposição dos campos cirúrgicos esterilizados, foram anestesiados todas as terminações nervosas envolvidas na sensibilização dos quatros terceiros molares, localmente por meio de técnicas de bloqueio neural quando possível e devidamente complementados quando necessário, por técnicas infiltrativas, foi estipulada a meta de uso de 6 tubétes de anestésicos por paciente, evidentemente, podendo aumentar ou diminuir o volume de sal anestésico a depender da dose máxima recomendada relacionando-a ao peso do paciente. Devidamente anestesiados, os dentes foram acessados por meio de retalho total quando necessário e foram extraídos através da utilização de instrumentos variados a depender a necessidade como extratores e uso de canetas de alta e baixa rotação associados a brocas de corte ou desgaste e finalizando o procedimento por meio das técnicas de síntese tecidual. Em seguida, os alvéolos pós-extração dos indivíduos foram tratados com Fotobiomodulação (PBMT) com duplo comprimento de onda (laser vermelho 660 nm e infravermelho 808 nm laser). Por fim, as recomendações pós-operatórias foram administradas.

Após as cirurgias, foram prescritos; diclofenaco de sódio (50mg) de 8 em 8 horas por 3 dias, dipirona sódica (500mg) de 6 em 6 horas por 3 dias, todos consumos por via oral.

Adicionalmente também foi prescrito, um colutório a base de digluconato de clorexidina a 0,12% por 14 dias. As suturas foram removidas após 7 dias do procedimento cirúrgico.

#### **4.6 Desfechos**

Esse estudo teve como desfecho primário a avaliação de dor por meio da escala VAS. Os desfechos secundários desse estudo foram as análises clínicas, análises centradas nos pacientes, análise radiográficas, incidência de complicações e análise das mensurações das medicas faciais e da abertura de boca.

#### **4.7 Protocolo de fotobiomodulação**

Os pacientes desse estudo foram tratados por meio de fotobiomodulação (PBMT) com luz vermelha e infravermelha em 3 sessões por 7 dias. A PBMT foi executada por meio da aplicação de energia de laser em duplo comprimento de onda (laser de GaAlAs, TheraLase EC,  $\lambda$  660nm e  $\lambda$  808nm, 100mW,  $\phi \sim 0.600\mu\text{m}$ , divergência da ponta = 0.37rad, CW, área do spot de 0,0283 cm<sup>2</sup>, DMC Equipamentos, São Carlos, SP, Brazil). A aplicação do laser, foi realizada logo após a extração dentária, 3 e 7 dias em cada um dos alvéolos pós extração por 40 segundos, o que resultou em uma energia aplicada de 8J por sessão, totalizando uma aplicação total de energia de 24J, em três sessões. A densidade de energia de irradiação utilizada foi de aproximadamente 35,33 J/cm<sup>2</sup>/ponto e 282,64 J/cm<sup>2</sup> no total.

#### **4.8 Análise clínica**

Os pacientes foram avaliados nos períodos de 3, 7, 14, 30 e 90 dias após o procedimento cirúrgico. Cada alvéolo posteriormente foi avaliado clinicamente e classificado em relação ao sangramento, cor tecidual na região da cirurgia, presença de supuração ou placa, e cor e textura do tecido de cicatrização (Mozzati, 2014). Foi aplicado um escore com escala de 1-3 para cada um desses itens, onde o maior número retratava uma condição mais pobre do parâmetro avaliado, sendo que o escore geral pontuaria de 4 a 12 por alvéolo, sendo o valor quatro caracterizado por cicatrização total. Também foram aplicados aos pacientes uma escala VAS pontuada de 0-10, onde o menor valor caracterizava uma melhor condição clínica relacionada a avaliação dos parâmetros de dor, inflamação, sangramento, dificuldade na mastigação e dificuldade na abertura de boca.

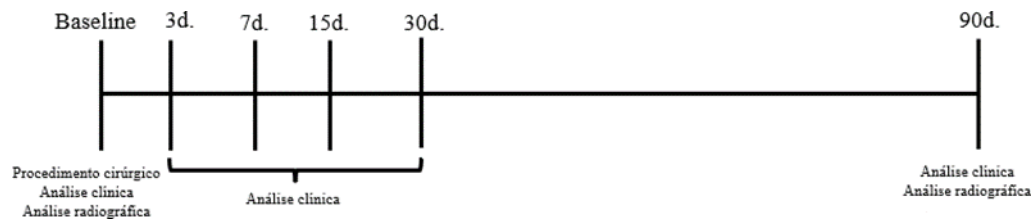


Figura 1 - Fluxograma do Delineamento Experimental

Por fim, a abertura de boca e as possíveis alterações de face dos pacientes, foram mensuradas para avaliação do processo inflamatório. A mensuração das dimensões horizontais (Distância do tragus até a comissura labial) e verticais (Gônio da mandíbula até a comissura palpebral) foram executados por meio de um fio dental associado a um paquímetro (DAUGELA et al., 2018; ESHGHPOUR; AHRARI; TAKALLU, 2016). Em relação a abertura de boca, o paquímetro avaliou a distância entre os incisivos centrais superiores e inferiores com os pacientes em abertura de boca em situação de conforto (DAUGELA et al., 2018; ESHGHPOUR; AHRARI; TAKALLU, 2016). Os dados dos períodos de avaliação foram expressos em relação a variação das mensurações obtidas no período baseline.

Foram também anotadas eventuais complicações clínicas que tenham sido observadas pelos avaliadores ou relatadas pelos pacientes (Presença de infecções, necessidade de irrigação do leito cirúrgico, trismo).

#### 4.9 Análise das imagens- Remanescente de defeitos ósseos e Análise fractal

Para a análise radiográfica, foram utilizadas radiografias panorâmicas logo após a cirurgia e de 90 dias, e ao final do tempo de acompanhamento dos 3 meses, com o intuito de avaliar a densidade alveolar nos remanescentes dos defeitos ósseos e a complexidade trabecular da região, sendo utilizado a análise histométrica e análise da dimensão fractal (DF) respectivamente para cada análise. Para a realização da análise da densidade foi utilizado o software ImageJ (versão 1.3; National Institutes of Health, Bethesda, MD, EUA), com a ferramenta “histometria” em uma região de interesse (ROI) de 32x32 pixels no centro de cada alvéolo, sendo possível obter os valores de tons de cinza presente na radiografia e comparando os dois momentos, pós-operatório e 3 meses.

Para a realização da DF, foi utilizada a metodologia proposta por Coşgunarslan et al. (2020), sendo uma equação matemática que permite quantificar estruturas complexas e avaliar

seu nível de irregularidades de formas, possibilitando identificar alterações na microarquitetura óssea. Para a análise de DF foi utilizado o mesmo software e ROI descrito acima, e após uma série de tratamentos se obtém a imagem da complexidade trabecular do alvéolo, que por sua vez pode ser medida através da função “Box-counting” que permitiu a contagem de quadrados de 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 e 32 pixels de tamanho dentro do ROI. O número de quadrados que envolvem essas trabéculas e a contagem total dos quadrados foram mensurados para cada pixel de tamanho diferentes. A partir dessa contagem foi formado um gráfico da escala logarítmica dos valores e, o valor da DF foi então calculado medindo a inclinação da linha formada alinhada aos pontos traçados no gráfico, fornecendo um valor DF final.

#### **4.10 Análise estatística**

Os dados obtidos nesse estudo foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk e foi constatado a distribuição normal dos dados das dimensões faciais, abertura de boca, dimensão fractal e de densidade radiográfica, enquanto foi observada distribuição não-normal dos dados da escala VAS e de cicatrização. A comparação entre os períodos de avaliação foi executado por meio do teste t-pareado para as análises radiográficas, teste de anova para amostras repetidas complementado pelo teste de Tukey para análises das dimensões faciais e de abertura de boca e pelo teste de Friedman complementado pelo teste de Dunn para análises da escala VAS e de cicatrização de tecidos moles. Também foram considerados pacientes com recuperação clínica mais complicada aqueles que apresentassem algum item na escala VAS mensurado igual ou acima de 5 em algum período experimental. Os fatores que influenciaram a recuperação do paciente foram avaliados por meio de regressão logística multivariada sendo que foi observado o efeito do tempo de cirurgia, a posição dos dentes, a abertura de boca inicial, idade do paciente, cicatrização de tecido mole, e a PBMT executado de forma uni ou bilateral. O software Jamovi foi utilizado para análise inferencial dos dados e todos os testes foram aplicados ao nível de significância de 5%.

## **5 RESULTADOS**

### **5.1 Os alvéolos cirúrgicos tratados com PBMT apresentaram dentes com diferentes níveis de dificuldade para o procedimento de exodontia.**

Foram operados nesse estudo 65 pacientes, sendo que foram extraídos um total de 154 dentes, sendo desses 77 dentes inferiores e 77 dentes superiores. Em 53 pacientes foi aplicado a PBMT em duplo comprimento de onda em um alvéolo superior e em um alvéolo inferior, enquanto em 12 pacientes foi aplicado a PBMT em duplo comprimento de onda em 2 alvéolos superiores e em 2 alvéolos inferiores. A distribuição da posição dos dentes extraídos e tratados com PBMT em duplo comprimento de onda de acordo com a classificação de Winter e de Pell & Gregory está exposta na tabela 1. A maior parte dos dentes superiores se encontraram na posição vertical ou em posição A. Enquanto os dentes inferiores encontravam-se em maior prevalência verticais ou em posição B.

## STROBE Statement—checklist of items that should be included in reports of observational studies

|                              | Item No | Recommendation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Title and abstract</b>    | 1       | (a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract<br>(b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Introduction</b>          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Background/rationale         | 2       | Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Objectives                   | 3       | State specific objectives, including any prespecified hypotheses                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Methods</b>               |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Study design                 | 4       | Present key elements of study design early in the paper                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Setting                      | 5       | Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Participants                 | 6       | (a) <i>Cohort study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants. Describe methods of follow-up<br><i>Case-control study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of case ascertainment and control selection. Give the rationale for the choice of cases and controls<br><i>Cross-sectional study</i> —Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants<br>(b) <i>Cohort study</i> —For matched studies, give matching criteria and number of exposed and unexposed<br><i>Case-control study</i> —For matched studies, give matching criteria and the number of controls per case |
| Variables                    | 7       | Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Data sources/<br>measurement | 8*      | For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Bias                         | 9       | Describe any efforts to address potential sources of bias                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Study size                   | 10      | Explain how the study size was arrived at                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Quantitative variables       | 11      | Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Statistical methods          | 12      | (a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding<br>(b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions<br>(c) Explain how missing data were addressed<br>(d) <i>Cohort study</i> —If applicable, explain how loss to follow-up was addressed<br><i>Case-control study</i> —If applicable, explain how matching of cases and controls was addressed<br><i>Cross-sectional study</i> —If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy<br>(e) Describe any sensitivity analyses                                                                                                                                |

Continued on next page

Figura 2 - Protocolo STROBE

**Tabela 1** - Distribuição dos dentes extraídos em relação a classificação de Winter e de Pell & Gregory.

| <b>Winter</b>         | <b>Superior</b> | <b>Inferior</b> | <b>Pell &amp; Gregory</b> | <b>Superior</b> | <b>Inferior</b> |
|-----------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| <b>Vertical</b>       | 57              | 38              | <b>A</b>                  | 43              | 31              |
| <b>Disto-angulado</b> | 13              | 1               | <b>B</b>                  | 19              | 40              |
| <b>Mesio-angulado</b> | 7               | 28              | <b>C</b>                  | 15              | 6               |
| <b>Horizontal</b>     | 0               | 10              | <b>-</b>                  | -               | -               |
| <b>Total</b>          | 77              | 77              | <b>Total</b>              | 77              | 77              |

Em relação a manobras do procedimento cirúrgico, foram executadas osteotomias para exodontia de 1 dente superior e em 55 dentes inferiores. Adicionalmente, foram executados odontosecções associados a cirurgias de exodontia de 44 dentes inferiores, sendo que em 43 casos, essas odontosecções foram acompanhadas de osteotomias, e em 1 caso apenas a odontosecção foi realizada de forma isolada. Em 12 casos de exodontia de dentes inferiores a osteotomia foi realizada de forma isolada.

## **5.2 A percepção de melhora da morbidade pós-operatória por parte dos pacientes foi dependente do período de avaliação e foi associada a redução do edema e melhoras na cicatrização de tecido mole e de tecido ósseo**

Foi observado que os pacientes apresentaram maior morbidade pós-operatória nos períodos de 3 e 7 dias do que nos períodos a partir de 15 dias em todos os eventos avaliados pela escala VAS (Tabela 2). Dos parâmetros avaliados, apenas o sangramento encontrava-se como queixa reduzida a partir dos 7 dias, enquanto que a dor, o edema, as dificuldades de mastigação e na abertura de boca apresentaram com mensuração moderada com mediana acima ou igual a 3 (Tabela 2).

**Tabela 2** - Dados de mediana e intervalo interquartilico da escala VAS relatada pelos pacientes em relação a morbidade do período pós-operatório

| Parâmetro               | 3 dias          | 7 dias          | 15 dias         | 30 dias         | 90 dias         |
|-------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Dor</b>              | 4.50(2.00-6.00) | 3.00(1.00-7.00) | 0.00(0.00-2.00) | 0.00(0.00-0.00) | 0.00(0.00-0.00) |
| <b>Edema</b>            | 5.00(2.00-7.25) | 3.00(1.00-5.00) | 0.00(0.00-0.00) | 0.00(0.00-0.00) | 0.00(0.00-0.00) |
| <b>Sangramento</b>      | 3.00(0.00-5.00) | 1.00(0.00-4.00) | 0.00(0.00-0.00) | 0.00(0.00-0.00) | 0.00(0.00-0.00) |
| <b>Abertura de boca</b> | 7.00(5.00-8.00) | 5.00(1.00-6.00) | 0.00(0.00-2.00) | 0.00(0.00-0.00) | 0.00(0.00-0.00) |
| <b>Mastigação</b>       | 6.00(4.00-8.00) | 5.00(2.00-7.00) | 0.00(0.00-1.00) | 0.00(0.00-0.00) | 0.00(0.00-0.00) |

Não houve diferença estatística na dimensão da face nos períodos avaliados, foi observado uma limitação considerável na abertura de boca nos períodos de 3 e 7 dias, sendo que essa limitação praticamente inexistia a partir do período de 15 dias. Esses achados confirmam os dados observados na escala VAS (Tabela 3).

**Tabela 3** - Dados de média e desvio padrão das alterações das dimensões faciais e de abertura de boca durante o período de pós-operatório apresentado pelos pacientes.

| Parâmetro                    | 3 dias     | 7 dias     | 15 dias    | 30 dias    | 90 dias    |
|------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Δ Dimensão vertical</b>   | -0.22±0.98 | -0.08±0.97 | -0.19±0.95 | -0.22±1.41 | -0.14±0.87 |
| <b>Δ Dimensão horizontal</b> | -0.26±0.87 | -0.09±0.81 | 0.11±1.04  | 0.13±0.72  | 0.00±0.72  |
| <b>Δ Abertura de boca</b>    | 16.80±8.82 | 8.65±10.15 | 1.67±8.74  | -0.61±6.97 | -2.42±6.98 |

A cicatrização dos tecidos moles ocorreu de forma acelerada pois foi observado uma mediana igual o menor a 5 em todos os períodos experimentais (Tabela 4). Na análise do tecido ósseo também foi verificado uma aumento na densidade radiográfica e na dimensão fractal no período de 90 dias do que em comparação ao período pós-operatório (Tabela 5), com exceção dos sítios do molares inferiores, em relação a dimensão fractal, que manteve-se constante no período de 90 dias em comparação ao período baseline (Tabela 5).

**Tabela 4** - Dados de mediana e intervalo interquartilico da avaliação da qualidade da cicatrização dos tecidos moles apresentado durante o período de pós-operatório apresentado pelos pacientes.

| Dente           | 3 dias          | 7 dias          | 15 dias         | 30 dias         | 90 dias         |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| <b>Superior</b> | 5.00(4.00-7.00) | 5.00(4.00-7.00) | 4.00(4.00-5.00) | 4.00(4.00-4.00) | 4.00(4.00-4.00) |
| <b>Inferior</b> | 5.00(5.00-7.00) | 5.00(5.00-6.00) | 4.00(4.00-5.00) | 4.00(4.00-4.00) | 4.00(4.00-4.00) |

**Tabela 5** - Dados de média e desvio padrão da avaliação da cicatrização óssea apresentado durante o período de pós-operatório apresentado pelos pacientes.

| Análise                       | Dente           | Baseline       | 90 dias        |
|-------------------------------|-----------------|----------------|----------------|
| <b>Dimensão Fractal</b>       | <b>Superior</b> | 1.15 ± 0.29    | 1.29 ± 0.13    |
|                               | <b>Inferior</b> | 1.28 ± 0.19    | 1.21 ± 0.37    |
| <b>Densidade radiográfica</b> | <b>Superior</b> | 107.67 ± 29.38 | 129.33 ± 38.40 |
|                               | <b>Inferior</b> | 110.83 ± 28.38 | 131.36 ± 21.37 |

### 5.3 Os fatores que influenciaram o conforto dos pacientes no pós-operatório estavam relacionados a dificuldade do procedimento cirúrgico e a aplicação da PBMT

Aos 3 dias foi observado que 53 pacientes apresentaram algum valor na escala VAS acima de 5, e aos 7 dias, 39 pacientes apresentaram valores na escala VAS acima de 5. Os fatores que interferiram de forma significativa na escala VAS acima de 5 no período de 3 dias foram a posição dos dentes pelas classificações de Pell & Gregory e Winter, a execução de osteotomias e odontosecção e a execução da PBMT bilateralmente. Dentes com posição mais complexa, execução de osteotomia e odontosecção, e aplicação unilateral da PBMT apresentaram maior possibilidade de os pacientes apresentarem escala VAS acima de 5. Os fatores como abertura de boca, idade, tempo de cirurgia e índice de cicatrização não influenciaram de forma significativa a ocorrência de valores acima de 5 na escala VAS. Aos 7 dias, nenhum dos fatores testados influenciou na ocorrência de valores acima de 5 na escala VAS.

## 6 DISCUSSÃO

Em geral, o protocolo PBMT de duplo comprimento de onda testado neste estudo, promoveu um bom curso clínico no pós-operatório de cirurgia de terceiros molares, pois houve redução do edema e melhoras na cicatrização de tecido mole e de tecido ósseo durante os períodos de análise. No entanto, não houve alterações significativas nas dimensões faciais, o que implica diretamente na presença e evolução do edema, além da dimensão fractal quando observada nos alvéolos inferiores. Assim, a hipótese alternativa deste estudo foi parcialmente contemplada.

Os alvéolos tratados com PBMT apresentaram curso de cicatrização de tecidos moles sem intercorrências, com melhora progressiva na coloração e textura, e ausência de sangramento e secreções purulentas durante toda fase de cicatrização. A boa cicatrização apresentada nos alvéolos pode ter sido influenciada pelo protocolo de PBMT aplicado. A PBMT tem a capacidade de estimular a proliferação e migração de diferentes tipos de células, incluindo fibroblastos (RAHBAR LAYEGH et al., 2020) e células osteoblásticas (DA FONSECA et al., 2022), sendo que essas células estão envolvidas na formação de tecidos moles e ósseos, modulando o processo de cicatrização. Um estudo clínico anterior demonstrou que a aplicação de laser vermelho em úlceras em pacientes internados em hospitais apresentaram melhora na cicatrização e esse achado foi relacionado a redução da expressão de TNF- $\alpha$  e aumento na expressão de VEGF e TGF $\beta$  (TARADAJ et al., 2018). A PBMT também foi associada a um aumento na expressão de proteínas relacionadas a proliferação e maturação epitelial, o que pode induzir um fechamento mais rápido de feridas tratadas com PBMT (SPERANDIO et al., 2015). Estudos pré-clínicos também demonstraram efeitos na cicatrização em tecido duro e mole da PBMT como na aceleração da produção de matriz óssea e consequentemente o reparo ósseo ao redor de implantes instalados em fêmures de ratos (DA FONSECA et al., 2022), em alvéolos pós extração em coelhos (HAMAD; NAIF; ABDULLAH, 2016), na mucosa oral de ratos (CHOUNG et al., 2019). Dessa forma, os resultados positivos relacionados a cicatrização óssea e dos tecidos moles dos estudos mencionados anteriormente relacionado a PBMT, possam explicar os resultados satisfatórios observados nesse estudo relacionado a cicatrização óssea e dos tecidos moles.

O curso positivo da cicatrização dos tecidos moles e ósseos após o tratamento com PBMT pode ser atribuída a vários fatores e mecanismos relacionados a essa terapia, já descritos na literatura como; estímulo à proliferação e migração celular (PIVA et al., 2011), fatores de crescimento e angiogênicos, (RUH et al., 2018), redução da inflamação e melhora

do metabolismo energético celular (RYU et al., 2023), além de induzir ativação do fluxo linfático (SMOOT et al., 2015; TOMAZ DE MAGALHÃES et al., 2016). Esses mecanismos podem explicar dois resultados deste estudo, onde houve uma redução significativa da morbidade pós operatória no período de 15 dias mensurado pela a escala visual analógica principalmente nos parâmetros de dor e edema. Além disso, não houve alterações significativas das medidas faciais no período pós-operatório o que pode ser devido a redução dos eventos vasculares agudos promovidos pela PBMT. Estudos clínicos anteriores também demonstraram, redução do edema após aplicação da PBMT (ESHGHPOUR; AHRARI; TAKALLU, 2016; HADAD et al., 2022).

Outro achado desse estudo foi que a diminuição da abertura bucal apresentou influencia no conforto dos pacientes mensurados pela escala VAS, principalmente nos períodos pós operatórios de 3 e 7 dias. De fato, o períodos de 03 e 07 dias após a exodontia é uma janela crítica em que os pacientes geralmente experimentam picos de dor e desconforto, além disso o edema pós operatório apresenta seu pico no máximo em 48 horas (DARAWADE et al., 2014) e têm a tendência de regredir gradativamente após 07 dias da extração. (JEONG et al., 2021), esses fatores explicam os achados desse estudo para a diminuição da abertura bucal nos primeiros dias após a exodontia concomitante com maior morbidade pós operatória no período de 3 e 7 dias mensurado pela a escala VAS, haja vista que o edema está diretamente associado a limitação de abertura bucal, e a sua remissão é esperada até 07 dias juntamente com o processo inflamatório, fato esse que no período de 15 dias praticamente inexistia dificuldade de abertura bucal nos pacientes deste estudo.

Ainda em relação a escala VAS, dos parâmetros avaliados o índice de sangramento foi o que apresentou queixa reduzida a partir dos 7 dias neste estudo, essa observação em relação a PBMT pode ser elucidada por diversos fatores. Como já mencionado anteriormente a PBMT conhecido por seu potencial de estimular a cicatrização de tecidos moles e ósseos, promovendo a proliferação celular (TARADAJ et al., 2018), a síntese de colágeno (SPERANDIO et al., 2015) e a angiogênese (RUH et al., 2018), como mencionado anteriormente. Embora esses mecanismos possam estar relacionados à redução do sangramento, o efeito direto do PBMT na coagulação sanguínea pode não ser tão pronunciado quanto em outros aspectos da cicatrização. Outro aspecto para provável elucidação desse achado, é a conduta de hemostasia realizada durante o procedimento cirúrgico haja vista que, em procedimentos cirúrgicos como exodontias de terceiros molares, os cirurgiões frequentemente adotam medidas para minimizar o sangramento intraoperatório, como a

aplicação de técnicas de hemostasia. Isso pode reduzir o impacto do sangramento como um índice importante a ser modulado pela PBMT.

Em relação análise fractal da cicatrização óssea, o presente estudo demonstrou que não houve variações da dimensão fractal nos alvéolos inferiores entre o período de baseline e pós operatório de 90 dias, uma provável explicação para esse achado é que apesar dos efeitos bioestimulatório da PBMT (HANNA et al., 2021; WAN et al., 2020), os mesmos não foram suficientes para induzir alteração da estrutura do tecido ósseo. O presente estudo foi selecionado apenas pacientes saudáveis e com os terceiros molares em diferentes condições de impactação. Dessa forma, esses pacientes por serem a maioria jovens, não se enquadravam no que é definido como fatores de risco para extração de terceiros molares, já que a maioria dos dentes extraídos não estavam em impação óssea. Assim a formação do coágulo é mais eficaz do que em alvéolos que passaram por grandes osteotomias. Diante das condições citadas acima, a maturação óssea pode ter sido favorecida, evitando alguns eventos fisiológicos modulados pela a PBMT no processo da consolidação óssea, demonstrado em outros estudos em situações de saúde comprometidas(PENG et al., 2020); em animais com comprometimento sistêmico(GARCIA et al., 2018), e em áreas enxertadas(HUANG et al., 2023). Sendo assim, é necessário estudos futuros da PBMT em duplo comprimento de onda, no que tange a exodontia de terceiros molares, a fim de elucidar qual protocolo é eficaz e qual paciente poderia beneficiar dessa terapia.

Entretanto, vale ressaltar que ao considerarmos desfecho focado nos pacientes, a aplicação bilateral da PBMT e dentes que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos mais simples, sem necessidade de osteotomias ou odontosecções, foi notado mais conforto aos pacientes durante a fase do pós-operatório no período de 3 dias. Esses achados ressaltam que apesar dos achados limitados nos efeitos clínicos, especialmente em tecido ósseo, a PBMT tem efeito de modulação no processo inflamatório que foi notado com maior efeito em pacientes submetidos a aplicação bilateral da PBMT.

O presente estudo teve algumas limitações que devem ser consideradas no momento de analisar os resultados. Primeiramente, este estudo não houve grupo controle todos os pacientes foram submetidos a PBMT, a ausência de um grupo controle torna mais difícil determinar se os resultados observados são de fato devido ao tratamento experimental ou a outros fatores, como o efeito placebo ou a progressão natural da cicatrização óssea e tecidual, que foram aspectos analisados neste estudo. Além disso, existe também a possibilidade das drogas utilizadas no pré e pós operatório (por exemplo, dexametasona, dipirona sódica) em todos os indivíduos, tenham ocultado a resposta dos pacientes frente ao uso da laserterapia.

Outro aspecto é em relação a mensuração da dor, haja vista que a dor é subjetiva e apresenta um nível de variabilidade no limiar entre os pacientes, que pode ser influenciada por fatores ambientais e principalmente psicológicos.

## **7 CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que os alvéolos pós-extração de terceiros molares tratados com PBMT em duplo comprimento de onda ( $\lambda$  660nm/808nm) apresentaram boa cicatrização de tecidos ósseos e moles.

## REFERÊNCIAS

- ALTAWHEEL, A. A. et al. A novel therapeutic approach for reducing postoperative inflammatory complications after impacted mandibular third molar removal. **Medicine**, v. 101, n. 37, p. e30436, 16 set. 2022.
- BAILEY, E. et al. Surgical techniques for the removal of mandibular wisdom teeth. **The Cochrane Database of Systematic Reviews**, v. 7, n. 7, p. CD004345, 26 jul. 2020.
- CAMPS-FONT, O. et al. Antibiotic prophylaxis in the prevention of dry socket and surgical site infection after lower third molar extraction: a network meta-analysis. **International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, v. 0, n. 0, 21 ago. 2023.
- CASTILHO FILHO, T. Avaliacao biomecanica da acao da radiacao laser em baixa intensidade no processo de osseointegracao de implantes de titanio inseridos em tibia dos coelhos. 9 out. 2014.
- CHOUNG, H.-W. et al. Effectiveness of Low-Level Laser Therapy with a 915 Nm Wavelength Diode Laser on the Healing of Intraoral Mucosal Wound: An Animal Study and a Double-Blind Randomized Clinical Trial. **Medicina (Kaunas, Lithuania)**, v. 55, n. 8, p. 405, 24 jul. 2019.
- CUNHA, C. B. et al. Effect of irradiation with red and infrared laser in the treatment of oral mucositis. **Lasers in Medical Science**, v. 27, n. 6, p. 1233–1240, 1 nov. 2012.
- DA FONSECA, G. A. M. D. et al. Laser-photobiomodulation on titanium implant bone healing in rat model: comparison between 660- and 808-nm wavelength. **Lasers in Medical Science**, v. 37, n. 4, p. 2179–2184, 1 jun. 2022.
- DARAWADE, D. A. et al. In Search of a Better Option: Dexamethasone Versus Methylprednisolone in Third Molar Impaction Surgery. **Journal of International Oral Health : JIOH**, v. 6, n. 6, p. 14, dez. 2014.
- DAUGELA, P. et al. Influence of leukocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF) on the outcomes of impacted mandibular third molar removal surgery: A split-mouth randomized clinical trial. **Quintessence International (Berlin, Germany: 1985)**, v. 49, n. 5, p. 377–388, 2018.
- DE OLIVEIRA, M. F. et al. Low-intensity LASER and LED (photobiomodulation therapy) for pain control of the most common musculoskeletal conditions. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, v. 58, n. 2, p. 282–289, abr. 2022.
- DE VASCONCELOS CATÃO, M. H. C. et al. Effects of red laser, infrared, photodynamic therapy, and green LED on the healing process of third-degree burns: clinical and histological study in rats. **Lasers in Medical Science**, v. 30, n. 1, p. 421–428, jan. 2015.
- ESHGHPOUR, M.; AHRARI, F.; TAKALLU, M. Is Low-Level Laser Therapy Effective in the Management of Pain and Swelling After Mandibular Third Molar Surgery? **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 74, n. 7, p. 1322.e1–8, jul. 2016.

FERREIRA, G. M. et al. Efficacy of two low-level laser therapy protocols following lower third molar surgery – a randomized, double-blind, controlled clinical trial. **Acta Odontológica Latinoamericana**, v. 35, n. 1, p. 31–38, [s.d.].

FREDDO, A. L. et al. Effect of low-level laser therapy after implantation of poly-L-lactic/polyglycolic acid in the femurs of rats. **Lasers in Medical Science**, v. 24, n. 5, p. 721–728, 1 set. 2009.

GARCIA, V. G. et al. Effect of LLLT on autogenous bone grafts in the repair of critical size defects in the calvaria of immunosuppressed rats. **Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery: Official Publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery**, v. 42, n. 7, p. 1196–1202, out. 2014.

GARCIA, V. G. et al. aPDT for periodontitis treatment in ovariectomized rats under systemic nicotine. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 22, p. 70–78, 1 jun. 2018.

GONÇALVES, F. C. et al. Effects of red and infrared laser on post extraction socket repair in rats subjected to alendronate therapy. **Brazilian Oral Research**, v. 37, p. e048, 29 maio 2023.

HADAD, H. et al. Photobiomodulation Therapy Improves Postoperative Pain and Edema in Third Molar Surgeries: A Randomized, Comparative, Double-Blind, and Prospective Clinical Trial. **Journal of Oral and Maxillofacial Surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons**, v. 80, n. 1, p. 37.e1-37.e12, jan. 2022.

HAMAD, S. A.; NAIF, J. S.; ABDULLAH, M. A. Effect of Diode Laser on Healing of Tooth Extraction Socket: An Experimental Study in Rabbits. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, v. 15, n. 3, p. 308–314, set. 2016.

HANNA, R. et al. Effects of photobiomodulation on bone defects grafted with bone substitutes: A systematic review of in vivo animal studies. **Journal of Biophotonics**, v. 14, n. 1, p. e202000267, jan. 2021.

HERRERA-BARRAZA, V. et al. Complications post simple exodontia: A systematic review. **Dental and Medical Problems**, v. 59, n. 4, p. 593–601, 2022.

HUANG, L. et al. The additive effects of bioactive glasses and photobiomodulation on enhancing bone regeneration. **Regenerative Biomaterials**, v. 10, p. rbad024, 2023.

ISOLAN, C. P. et al. Photobiomodulation therapy reduces postoperative pain after third molar extractions: A randomized clinical trial. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 26, n. 3, p. e341–e348, maio 2021.

JEONG, Y. K. et al. Classification of postoperative edema based on the anatomic division with mandibular third molar extraction. **Maxillofacial Plastic and Reconstructive Surgery**, v. 43, n. 1, p. 4, 19 jan. 2021.

KAHRAMAN, S. A.; CETINER, S.; STRAUSS, R. A. The Effects of Transcutaneous and Intraoral Low-Level Laser Therapy After Extraction of Lower Third Molars: A Randomized Single Blind, Placebo Controlled Dual-Center Study. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 35, n. 8, p. 401–407, ago. 2017.

LANGELLA, L. G. et al. Photobiomodulation versus light-emitting diode (LED) therapy in the treatment of temporomandibular disorder: study protocol for a randomized, controlled clinical trial. **Trials**, v. 19, p. 71, 26 jan. 2018.

MADANI, A. et al. A randomized clinical trial comparing the efficacy of low-level laser therapy (LLLT) and laser acupuncture therapy (LAT) in patients with temporomandibular disorders. **Lasers in Medical Science**, v. 35, n. 1, p. 181–192, fev. 2020.

MOMESSO, G. A. C. et al. A triple-blind randomized clinical trial of different associations between dexamethasone and non-steroids anti-inflammatories for preemptive action in third molar extractions. **Scientific Reports**, v. 11, p. 24445, 27 dez. 2021.

PENG, W. et al. Targeted Photodynamic Therapy of Human Head and Neck Squamous Cell Carcinoma with Anti-epidermal Growth Factor Receptor Antibody Cetuximab and Photosensitizer IR700DX in the Mouse Skin-fold Window Chamber Model. **Photochemistry and Photobiology**, v. 96, n. 3, p. 708–717, maio 2020.

PEREIRA, D. A. et al. Effect of the association of infra-red and red wavelength photobiomodulation therapy on the healing of post-extraction sockets of third lower molars: a split-mouth randomized clinical trial. **Lasers in Medical Science**, v. 37, n. 5, p. 2479–2487, jul. 2022.

PIVA, J. A. DE A. C. et al. Ação da terapia com laser de baixa potência nas fases iniciais do reparo tecidual: princípios básicos. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 86, p. 947–954, out. 2011.

RAHBAR LAYEGH, E. et al. Photobiomodulation therapy improves the growth factor and cytokine secretory profile in human type 2 diabetic fibroblasts. **Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology**, v. 210, p. 111962, 1 set. 2020.

RIZQIAWAN, A. et al. Postoperative Complications of Impacted Mandibular Third Molar Extraction Related to Patient's Age and Surgical Difficulty Level: A Cross-Sectional Retrospective Study. **International Journal of Dentistry**, v. 2022, p. 7239339, 3 jan. 2022.

RUH, A. C. et al. Laser photobiomodulation in pressure ulcer healing of human diabetic patients: gene expression analysis of inflammatory biochemical markers. **Lasers in Medical Science**, v. 33, n. 1, p. 165–171, 1 jan. 2018.

RYU, J. H. et al. Photobiomodulation ameliorates inflammatory parameters in fibroblast-like synoviocytes and experimental animal models of rheumatoid arthritis. **Frontiers in Immunology**, v. 14, p. 1122581, 2023.

SINGH, A. et al. Efficacy of Preemptive Dexamethasone versus Methylprednisolone in the Management of Postoperative Discomfort and Pain after Mandibular Third Molar Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. **The Scientific World Journal**, v. 2023, p. 7412026, 30 abr. 2023.

SMOOT, B. et al. Effect of low-level laser therapy on pain and swelling in women with breast cancer-related lymphedema: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Cancer Survivorship: Research and Practice**, v. 9, n. 2, p. 287–304, jun. 2015.

- SPERANDIO, F. F. et al. Low-level laser irradiation promotes the proliferation and maturation of keratinocytes during epithelial wound repair. **Journal of biophotonics**, v. 8, n. 10, p. 795–803, out. 2015.
- TARADAJ, J. et al. Effect of laser therapy on expression of angio- and fibrogenic factors, and cytokine concentrations during the healing process of human pressure ulcers. **International Journal of Medical Sciences**, v. 15, n. 11, p. 1105–1112, 13 jul. 2018.
- TOMAZ DE MAGALHÃES, M. et al. Light therapy modulates serotonin levels and blood flow in women with headache. A preliminary study. **Experimental Biology and Medicine**, v. 241, n. 1, p. 40–45, jan. 2016.
- VANDE, A.; SANYAL, P. K.; NILESH, K. Effectiveness of the photobiomodulation therapy using low-level laser around dental implants: A systematic review and meta-analysis. **Dental and Medical Problems**, v. 59, n. 2, p. 281–289, 2022.
- WAN, Z. et al. NIR light-assisted phototherapies for bone-related diseases and bone tissue regeneration: A systematic review. **Theranostics**, v. 10, n. 25, p. 11837–11861, 26 set. 2020.
- XIE, Q. et al. Modified envelope flap, a novel incision design, can relieve complications after extraction of fully horizontal impacted mandibular third molar. **Journal of Dental Sciences**, v. 16, n. 2, p. 718–722, mar. 2021.
- YAMADA, S. et al. Prevalence of and risk factors for postoperative complications after lower third molar extraction: A multicenter prospective observational study in Japan. **Medicine**, v. 101, n. 32, p. e29989, 12 ago. 2022.
- YANINE, N. et al. Effect of antibiotic prophylaxis for preventing infectious complications following impacted mandibular third molar surgery. A randomized controlled trial. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 26, n. 6, p. e703–e710, nov. 2021.

## APÊNDICE A- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **Avaliação de diferentes protocolos trans-operatórios de anestesia local e pós-operatórios de antibioticoterapia e laserterapia em cirurgias de exodontia de terceiros molares. Estudo Clínico, controlado e randomizado.**, sob a responsabilidade dos pesquisadores: **Prof. Dr. Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira e Davisson Alves Pereira.**

Nesta pesquisa nós estamos buscando avaliar o efeito da aplicação de avaliar a eficiência da laserterapia e da antibioticoterapia no controle da cicatrização e desconforto pós-operatório e na prevenção de infecções bem como será avaliado o efeito de dois diferentes anestésicos no controle da sensibilidade durante as cirurgias de terceiros molares

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será obtido pelos pesquisadores (**Prof. Dr. Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira e Davisson Alves Pereira**) no momento da entrevista após identificar que sua condição clínica se enquadra nas características do público alvo a ser abordado nessa pesquisa. Para ser incluído nessa pesquisa foi verificado que você apresentar as seguintes características: Ser maior de 18 anos de idade, apresentar boa higiene bucal, apresentar os quatro terceiros molares e ter indicação para extração dentária de todos os terceiros molares. A equipe de pesquisa tem experiência e é habilitada para execução de todos os procedimentos cirúrgico. O aceite de sua participação nessa pesquisa será obtido no momento em que você se sentir confortável para tomar sua decisão. A indicação de extração dos seus terceiros molares está indicada para seu caso independente de sua decisão em participar ou não dessa pesquisa, e poderá ser executada no âmbito da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia caso assim você desejar.

Na sua participação, você será primeiramente entrevistado(a) para obtenção dos seus dados gerais, dentários e médicos. Posteriormente, você será submetido(a) a cirurgia de extração dentária dos terceiros molares e esse procedimento tem como fases a aplicação de anestesia local, acesso ao dente e uso de extratores. Durante a anestesia, um lado da sua boca será anestesiado com articaína e o outro lado será anestesiado com lidocaína e você será consultado em relação ao tempo de início da obtenção da anestesia e o tempo que a mesma se manterá durante e após a cirurgia. A qualquer sinal de desconforto você será submetido a reforço anestésico de tal forma que o procedimento será executado de forma mais confortável para você. A depender do seu caso, pode ser necessário o desgaste de osso ou cortes nos dentes por meio do uso de brocas montadas em motor, sendo que essas ações ocorrem rotineiramente nesse tipo de cirurgia. O que será diferente em relação aos procedimentos normalmente aplicado será a do laser e a aplicação de diferentes protocolos de antibioticoterapia que serão determinados por sorteio. Serão fornecidos aos pacientes capsulas que poderão conter o antibiótico ou não. Caso ocorra complicações durante a fase de cicatrização, você será avaliado e medicado de acordo com a necessidade. Vale ressaltar que o foco desse estudo é reduzir a aplicação indiscriminada de antibióticos em procedimentos de exodontia. Com relação aos exames a serem realizados, você será avaliado antes e após os períodos de 3, 7, 14, 30 e 90 dias do procedimento cirúrgico. Esses exames serão executados para avaliar a cicatrização dos locais onde os dentes foram extraídos. Nesses períodos também serão executados procedimentos de higienização. Também será executado radiografias panorâmicas antes e após 90 dias do procedimento cirúrgico para analisar a formação de osso onde os dentes foram extraídos.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Os pesquisadores se responsabilizam pela guarda e confidencialidade dos dados, bem como a não exposição dos seus dados pessoais e de pesquisa. Os dados serão expostos em congressos e revistas científicas da área, porém, sem expor a sua identificação. Também serão confeccionados materiais informativos que serão expostos as participantes dessa pesquisa e para população em geral informado os resultados desse estudo.

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

Você não terá nenhum gasto nem ganho financeiro por participar na pesquisa. Esses períodos de retornos é o normalmente indicado para pessoas que passarão pelo menos tipo de cirurgia que você será submetido(a), entretanto, caso exista limitação financeira para fazer todos os retornos fique à vontade para solicitar auxílio para o transporte para as visitas de manutenção pós-operatória.”

**Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19).**

Por essa pesquisa ter como abordagem um procedimento cirúrgico, podem ocorrer riscos como como inchaço, dor, sangramento, dificuldade de falar nos primeiros dias, hematomas, infecções e alterações na sensibilidade das áreas operadas. Para evitar essas complicações, os pesquisadores irão prescrever medicações que controlarão a dor, a inflamação e prevenirão as infecções. Os pesquisadores responsáveis entregarão um guia com os cuidados que você deverá ter durante a sua recuperação, e fornecerão o contato telefônico para que você possa entrar em contato caso observe alguma complicação após as cirurgias que causem quaisquer tipos de desconforto. A equipe de pesquisadores tem experiência com esse tipo de procedimento cirúrgico e que esse fato deverá também reduzir as chances de as complicações acontecerem. Pode também ocorrer algum desconforto gástrico, devido ao uso do medicamento (anti-inflamatório-antibiótico), o que pode ser controlado com protetores gástricos. Por outro lado, tudo isso que foi relatado refere-se ao procedimento, não havendo nenhum risco a mais para sua saúde associado à pesquisa. Os benefícios serão a extração dos terceiros molares e que isso poderá evitar eventos que estão relacionados com a manutenção desses dentes tais como inflamações na gengiva, cáries nos segundos molares, tumores benignos de origem dentária, cistos, entre outras. Além disso, os pesquisadores se comprometem a seguir as recomendações dos órgãos sanitários em relação aos cuidados para evitar a contaminação pelo SARS-Cov-2.

**Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa.**

Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com: **Prof. Dr. Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira: (16) 98256-2421 e Davisson Alves Pereira: (61) 99855-1664.** Os pesquisadores são associados a Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia que está localizada na Av. Pará, 1720, *campus* Umuarama – Uberlândia/MG, Brasil 38400-902, telefone (34) 32258101. Para obter orientações quanto aos direitos dos participantes de pesquisa acesse a cartilha no link: [https://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/Cartilha\\_Direitos\\_Eticos\\_2020.pdf](https://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/Cartilha_Direitos_Eticos_2020.pdf).

Você poderá também entrar em contato com o CEP - Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos na Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; telefone: 34-3239-4131. O CEP é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, ..... de ..... de 20.....

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente esclarecido.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do participante da pesquisa

## ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação de diferentes protocolos trans-operatórios de anestesia local e pós-operatórios de antibioticoterapia e laserterapia em cirurgias de exodontia de terceiros molares. Estudo Clínico, controlado e randomizado.

**Pesquisador:** Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 49164821.0.0000.5152

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.944.835

#### Apresentação do Projeto:

Este é um estudo que busca avaliar protocolos transoperatórios de anestesia local e pós-operatórios de antibioticoterapia e laserterapia em cirurgias de exodontia de terceiros molares. Para tanto, será conduzido um estudo clínico, controlado e randomizado, envolvendo 60 indivíduos, com idade 18 anos, que serão submetidos a extração dos quatro terceiros molares. Os participantes serão alocados em grupos em dois momentos: no primeiro (transoperatório), os pacientes serão anestesiados para remoção dos molares por meio de dois tipos diferentes de anestésicos locais sendo que em um lado será aplicado Lidocaína + adrenalina (1:100.000), e no outro lado Articaina + adrenalina (1:100.000); (2) no segundo momento, os participantes serão distribuídos em quatro grupos (15 participantes/grupo) de acordo com o tipo de protocolo de cuidados pós-operatórios: a) grupo CTR: uso de analgésicos e antiinflamatórios; b) grupo ATB3: analgésicos, anti-inflamatórios e Amoxicilina por 3 dias consecutivos; c) grupo ATB7: analgésicos, anti-inflamatórios e Amoxicilina por 7 dias; e d) grupo LLLT: Laserterapia em baixa intensidade com luz vermelha e infravermelha em 3 sessões por 7 dias. A análise dos efeitos dos anestésicos será executada apenas no momento da cirurgia e serão avaliados o tempo do início da analgesia, número de tubetes aplicados, nível de dor ou desconforto durante a cirurgia e tempo de finalização da anestesia. A análise dos protocolos de antibioticoterapia e laserterapia terá como desfecho as análises clínicas nos períodos de 3, 7, 14, 30 e 90 dias após o procedimento cirúrgico.

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121 - Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 4.944.835

|                                            |                     |                        |                                           |        |
|--------------------------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------------------------|--------|
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | TermoFOUFUATB.pdf   | 24/06/2021<br>14:11:44 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Outros                                     | Prontuario.docx     | 21/06/2021<br>16:32:48 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Outros                                     | Escala_VAS.docx     | 21/06/2021<br>16:32:30 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Outros                                     | LattesDavisson.pdf  | 21/06/2021<br>16:27:56 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Outros                                     | LattesGuilherme.pdf | 21/06/2021<br>16:27:35 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

UBERLÂNDIA, 31 de Agosto de 2021

---

**Assinado por:**  
**Karine Rezende de Oliveira**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239 4131 **Fax:** (34)3239 4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA/MG



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Efeito da laserterapia de baixa intensidade com duplo comprimento de onda e do plasma rico em fibrina sobre a cicatrização de sítios pós-extração de terceiros molares. Estudo Clínico, controlado e randomizado com modelo de boca dividida.

**Pesquisador:** Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 37924720.3.0000.5152

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.366.021

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de análise de respostas que os pesquisadores apresentaram às pendências apontadas no parecer consubstanciado número 4.321.211, de 05 de Outubro de 2020.

Esse projeto terá como objetivo avaliar o efeito das membranas de plasma rico em fibrina (PRF) e da laserterapia em baixa intensidade com duplo comprimento de onda sobre o reparo alveolar em sítios pós-extração de terceiros molares. Para isso, serão envolvidos nesse estudo 20 pacientes que serão submetidos a extração dos 4 terceiros molares que serão tratados da seguinte forma em modelo de boca dividida: Molares superiores: Lado Teste será tratado preenchido com membrana de PRF enquanto que o lado controle será mantido com coágulo sanguíneo. Molares inferiores: Lado Teste será tratado para irradiação com laser de baixa intensidade com duplo comprimento de onda (660 nm laser vermelho e 808 nm laser infra-vermelho) enquanto que o lado controle não será irradiado. A seleção dos lados que receberão os tratamentos ocorrerá de forma aleatória. A cicatrização do processo alveolar será realizada por meio de análises tomográficas que irão comparar a aérea do processo alveolar no período baseline com a área do rebordo alveolar após 1 semana e 90 dias do procedimento cirúrgico. Adicionalmente, serão executadas análises clínicas nos períodos de 3, 7, 14, 30 e 90 dias após o procedimento cirúrgico para se avaliar presença de

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



Continuação do Parecer: 4.366/021

|                                            |                            |                        |                                           |        |
|--------------------------------------------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------------|--------|
| Declaração de Pesquisadores                | Termo_Pesquisadores.pdf    | 24/08/2020<br>20:02:09 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura | Declaracao_Instituicao.jpg | 24/08/2020<br>20:01:51 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

UBERLÂNDIA, 27 de Outubro de 2020

---

**Assinado por:**  
**Karine Rezende de Oliveira**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação de diferentes protocolos de anestesia local e fotobiomodulação em cirurgias de exodontia de terceiros molares.

**Pesquisador:** Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 72834023.3.0000.5152

**Instituição Proponente:** FACULDADE DE ODONTOLOGIA

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 6.249.217

#### Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas dos documentos Informações Básicas da Pesquisa nº 1970185 e Projeto Detalhado (Projeto\_Diferentes\_Protocolos\_LLLT.docx), postados em 04/08/2023.

### INTRODUÇÃO

Esse estudo clínico, controlado e randomizado avaliará diferentes protocolos transoperatórios de anestesia local e pós-operatórios de fotobiomodulação em cirurgias de exodontia de terceiros molares. Para isso, serão envolvidos nesse estudo 60 pacientes que serão submetidos a extração dos 4 terceiros molares. Os pacientes serão alocados em grupos em dois momentos. No momento 1, os pacientes serão anestesiados para remoção dos terceiros molares por meio de dois tipos diferentes de anestésicos locais sendo que um lado será anestesiado com Bupivacaína associada a adrenalina (1:200.000) e Articaina associada a adrenalina (1:100.000). No segundo momento, os pacientes serão alocados em 3 grupos de acordo com o tipo de protocolo de cuidados pós-operatórios indicados aos pacientes em modelo de boca-dividida (n=20): V-IV vs. V: Aplicação da PBMT com laser em duplo comprimento de onda em comparação a aplicação da PBMT com laser vermelho; V-IV vs. IV: Aplicação da PBMT com laser em duplo comprimento de onda em

**Endereço:** Av. João Naves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br



UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
UBERLÂNDIA



Continuação do Parecer: 6.249.217

|                                                           |                                         |                     |                                           |        |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------|--------|
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE_Versao_Convite_LLLT.doc            | 04/08/2023 13:33:03 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador                 | Projeto_Diferentes_Protocolos_LLLT.docx | 04/08/2023 11:02:53 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Folha de Rosto                                            | folhaDeRosto_LLLT_Signed.pdf            | 01/08/2023 12:42:19 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Outros                                                    | Prontuario.pdf                          | 31/07/2023 21:35:57 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Outros                                                    | Lattes_Davisson.pdf                     | 31/07/2023 18:23:35 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Outros                                                    | Lattes_Guilherme.pdf                    | 31/07/2023 18:23:09 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Declaração de Instituição e Infraestrutura                | Declara_IntcoparticipanteHO.pdf         | 31/07/2023 18:22:43 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores                               | Termo_Pesquisadores.pdf                 | 31/07/2023 18:22:30 | Guilherme José Pimentel Lopes de Oliveira | Aceito |

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

UBERLÂNDIA, 19 de Agosto de 2023

Assinado por:

**ALEANDRA DA SILVA FIGUEIRA SAMPAIO**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. João Neves de Ávila 2121- Bloco "1A", sala 224 - Campus Sta. Mônica  
**Bairro:** Santa Mônica **CEP:** 38.408-144  
**UF:** MG **Município:** UBERLÂNDIA  
**Telefone:** (34)3239-4131 **Fax:** (34)3239-4131 **E-mail:** cep@propp.ufu.br