



UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA

LASER DE DIODO COMO UMA PROMESSA DE TÉCNICA NÃO INVASIVA NOS TRATAMENTOS EM MEDICINA ORAL: TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO

[Diode Laser as a Promising Non-Invasive Technique in Oral Medicine Treatments:
Investigation Work]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado em Medicina Dentária]

Sofia Duymovich Parada

Orientadora:

Professora Doutora Augusta Silveira

Co-Orientadora:

Professora Doutora Teresa Sequeira

Agosto 2025

**LASER DE DIODO COMO UMA PROMESSA DE TÉCNICA NÃO
INVASIVA NOS TRATAMENTOS EM MEDICINA ORAL:
TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO**

[Diode Laser as a Promising non-invasive Technique in Oral Medicine Treatments:
Investigation Work]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado em Medicina Dentária]

Sofia Duymovich Parada

Orientadora:

Professora Doutora Augusta Silveira

Co-Orientadora:

Professora Doutora Teresa Sequeira

Agosto 2025

A Porto, a cidade que me viu crescer e que levarei sempre no meu coração.

AGRADECIMENTOS

Expresso a minha sincera gratidão à minha orientadora, Professora Doutora Augusta Silveira, e a minha co-orientadora Professora Doutora Teresa Sequeira, pela orientação dedicada, pelo apoio constante e pelo acompanhamento cuidadoso durante todas as etapas que tornaram possível a realização desta tese.

Gostaria de agradecer a todos os meus amigos que tornaram esta experiência muito mais engraçada e que fizeram que todos os dias fossem mais leves.

A todas as pessoas conhecidas nestes 5 anos de todas as partes do mundo que me ensinaram novas culturas, novas formas de refletir e viver, e que deixaram para sempre um pedaço de cada um no meu coração.

Agradeço aos meus pais por estarem sempre presentes e apoiarem em todo, e sobretudo por fazer que esta experiência se tornara possível.

Agradeço a todos os meus colegas da facultade por terem demonstrado ser pessoas incríveis e que tornaram as aulas e a clínica da facultade mais divertida.

Obrigada a todas as pessoas que tornaram estes anos inesquecíveis.

RESUMO

O *laser* de diodo tem vindo a ser cada vez mais integrado na prática clínica em Medicina Dentária, devido à sua versatilidade, segurança e potencial para melhorar a experiência do paciente. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a eficácia clínica e o impacto na qualidade de vida da utilização do *laser* de diodo em procedimentos realizados em tecidos moles da cavidade oral. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica exploratória nas bases *PubMed* e *Google Scholar*, entre 2015 e 2025, em português, inglês e espanhol, com acesso livre ao texto integral. Foram incluídos 37 artigos, de diferentes tipos de desenho, que serviram como base de evidência complementar para a introdução e discussão desta tese. Em seguida, foi conduzido um estudo clínico observacional, transversal e de natureza quantitativa, delineado e reportado de acordo com as recomendações da declaração STROBE. A amostra incluiu 31 pacientes atendidos no Policlínico Dena (Pontevedra, Galiza), entre julho e agosto de 2025, submetidos a tratamento com *laser* de diodo (Wiser 3, 450 nm, 635 nm, 808 nm). Os pacientes responderam ao OHIP-14 e a um questionário clínico no Dia 0, e novamente ao OHIP-14 e ao questionário “8 dias após” no Dia 8, além de se realizarem registos fotográficos. Os resultados demonstraram redução estatisticamente significativa nas pontuações do OHIP-14, traduzindo menor impacto negativo da saúde oral na qualidade de vida. Os pacientes reportaram ainda diminuição de dor, desconforto e sangramento, bem como recuperação acelerada, sem complicações relevantes. Na peri-implantite, a fotobiomodulação demonstrou efeito indireto, reduzindo a carga bacteriana e a inflamação dos tecidos moles peri-implantares, criando um ambiente favorável à regeneração óssea secundária. Conclui-se que o *laser* de diodo é uma tecnologia segura, eficaz e bem tolerada, contribuindo para resultados clínicos consistentes e maior conforto dos pacientes. Apesar dos resultados promissores, são necessários estudos com maiores amostras, seguimento prolongado e em diferentes contextos clínicos para consolidar a evidência científica disponível.

Palavras Chaves: “*Laser* de diodo”, “Fotobiomodulação”, “Medicina Oral”, “Qualidade de vida”, “OHIP-14”, “LLLT”

ABSTRACT

The diode *laser* has been increasingly integrated into dental practice due to its versatility, safety, and potential to enhance the patient experience. The present study aimed to evaluate the clinical efficacy and quality-of-life impact of diode *laser* use in soft tissue procedures of the oral cavity. An exploratory literature search was conducted in *PubMed* and *Google Scholar* (2015–2025) in Portuguese, English, and Spanish, restricted to free full-text access. A total of 37 articles, encompassing different study designs, were included as complementary evidence to support the introduction and discussion of this thesis. Subsequently, a clinical observational cross-sectional study was carried out, designed and reported in accordance with the STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) statement. The sample consisted of 31 patients treated at the Policlínico Dena (Pontevedra, Galicia) between July and August 2025, undergoing diode *laser* therapy (Wiser 3; 450 nm, 635 nm, 808 nm). Patients completed the OHIP-14 and a clinical questionnaire on Day 0, and again the OHIP-14 plus the “8 days after” questionnaire on Day 8. Photographic records were also obtained. The results demonstrated a statistically significant reduction in OHIP-14 scores, reflecting a decreased negative impact of oral health on quality of life. Patients also reported reduced pain, discomfort, and bleeding, along with faster recovery and no relevant complications. In peri-implantitis, photobiomodulation showed an indirect effect by reducing bacterial load and peri-implant soft tissue inflammation, thereby creating a favorable environment for secondary bone regeneration. In conclusion, the diode *laser* proved to be a safe, effective, and well-tolerated technology, contributing to consistent clinical outcomes and greater patient comfort. Despite these promising findings, further studies with larger sample sizes, longer follow-up, and multicenter settings are warranted to strengthen the current scientific evidence.

Keywords: “Diode Laser” “Photobiomodulation” “Oral Medicine” “Quality of Life” “OHIP-14” “LLLT”

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Contextualização do laser de díodo como um tratamento na cavidade oral.....	1
1.2. Objetivos do estudo	4
2. METODOLOGIA.....	7
2.1. Pesquisa bibliográfica.....	7
2.1.1. Fontes de informação e estratégia de pesquisa.....	7
2.1.2. Critérios de elegibilidade	7
2.1.3. Processo de seleção dos estudos.....	8
2.1.4. Extração e análise dos dados	9
2.2. O Projeto.....	9
2.2.1. Procedimentos formais iniciais	10
2.2.2. Critérios de inclusão e exclusão	11
2.2.3. Local e participantes.....	11
2.2.4. Instrumentos e recolha de dados	12
2.2.5. Protocolo de intervenção e análise de dados.....	13
2.3. Apoio tecnológico.....	14
3. RESULTADOS	15
3.1. Resultados sociodemográficos	15
3.2. Caracterização da amostra	15
3.3. Resultados clínicos iniciais.....	16
3.4. Comparação entre questionários.....	17
4. DISCUSSÃO	25
5. CONCLUSÃO.....	29
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31

ANEXOS.....	35
-------------	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Cirurgia de periimplantite	21
Figura 2 Cirurgia de frenectomia lingual	21
Figura 3 Cirurgia de implantologia	22
Figura 4 Cirurgia de mucocelo (rânula)	22
Figura 5 Herpes Zóster	23
Figura 6 Cirurgia de gengivectomia	23
Figura 7 Afta.....	24

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Evolução associada ao tratamento com laser de dίο	19
---	----

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Modelo PICO para a formulação da questão clínica	10
Tabela 2 Dados sociodemográficos	15
Tabela 3 Patologias tratadas	16
Tabela 4 Hábitos de higiene oral	17
Tabela 5 Questionários OHIP-14.....	18
Tabela 6 Associação entre a variável abrir a boca e a dimensão de desvantagem.....	20

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Formulário Q52	35
Anexo B. Parecer da Comissão de Ética da UFP	37
Anexo C. Projeto	39
Anexo D. Consentimento informado para a participação no estudo	41
Anexo E. Consentimento fotográfico	43
Anexo F. Questionário clínico	45
Anexo G. Questionário OHIP-14	47
Anexo H. Questionário “8 dias após”	49
Anexo I. Carta do Diretor Clínico	55

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

CO₂	Dióxido de carbono
STROBE	Strengthenig the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
DPOC	Doença Cardiovascular Obstrutiva Crónica.
GPT	Transformador Generativo Pré-Treinado (do inglês <i>Generative Pre-Trained Transformer</i>)
LLLT	Laserterapia de Baixo Nível (do inglês <i>Low-Level Laser Therapy</i>)
n	Número
Nd:YAG	Granada de Ítrio-Alumínio Dopada com Neodímio (do inglês <i>Neodymium-Doped Yttrium Aluminum Garnet</i>)
nm	Nanómetro
OHIP-14	Perfil de Impacto na Saúde Oral 14 - do inglês <i>Oral Health Impact Profile 14</i>)
p value	Valor Prova
PICO	População, Intervenção, Comparação, Desfecho (do inglês <i>Population, Intervention, Comparison, Outcome</i>)
PRISMA	Itens de Relatório Preferidos para Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (do inglês <i>Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses</i>)
SPSS	Pacote Estatístico para as Ciências Sociais (do inglês <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>)
UFP	Universidade Fernando Pessoa

1. INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização do laser de diodo como um tratamento na cavidade oral.

A medicina oral constitui uma especialidade odontológica com sólida base médica, voltada para o diagnóstico e tratamento não cirúrgico de doenças da cavidade oral e estruturas adjacentes, frequentemente relacionadas a condições complexas. Atua de forma interdisciplinar, unindo a odontologia à medicina interna e a outras especialidades, sendo essencial para uma abordagem global de saúde. Evidências indicam que a saúde periodontal e o equilíbrio do microbioma oral influenciam diretamente no risco e na progressão de doenças crônicas como diabetes, doenças cardiovasculares, respiratórias e neurológicas, por meio de mecanismos inflamatórios sistêmicos (Santacroce et al., 2023). Dada a elevada prevalência da periodontite, que afeta entre 20 e 50% da população mundial, a sua associação a essas doenças sistêmicas constitui uma preocupação relevante de saúde pública (Nazir, 2017).

Pacientes com doenças crônicas, como diabetes, Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e doenças cardiovasculares, apresentam pior qualidade de vida e menor adesão terapêutica quando a saúde oral está comprometida, reforçando a importância de cuidados integrados (Oquendo Silva et al., 2024). De modo semelhante, pessoas com transtornos mentais têm maior risco de cárie, doença periodontal e perda dentária, sendo recomendada a colaboração entre profissionais de saúde mental e odontologia para prevenção e tratamentos adequados (Skallevold et al., 2023).

A integração da saúde oral nos cuidados primários de saúde é apontada como estratégia fundamental para ampliar o acesso e melhorar a detecção precoce de doenças com manifestações orais. A abordagem de fatores risco comuns e a cooperação interprofissional sustentam a importância de estratégias preventivas em toda as idades, desde programas escolares, até cuidados em idosos (Prasad et al., 2019; Chan et al., 2023).

O emprego de *lasers* na odontologia remonta à década de 1960, logo após a criação do *laser* de rubi por Theodore Maiman. As primeiras experiências revelaram o seu potencial de corte e coagulação em tecidos dentários, mas também apontaram riscos de sobreaquecimento pulpar, motivando o desenvolvimento de parâmetros de segurança (Sachelarie et al., 2024). Nas décadas seguintes, novos comprimentos de onda ampliaram as aplicações clínicas: o CO₂, com elevada absorção pela água, e o Nd:YAG, com

afinidade por pigmentos como hemoglobina e melanina, consolidaram-se como ferramentas eficazes em procedimentos de tecidos moles (Luke et al., 2019).

Durante a década de 1990, os *lasers* de érbio representaram um avanço importante, pois a sua alta absorção pela água e hidroxiapatite permitiu intervenções em tecidos duros, além de garantir maior controle térmico em comparação às tecnologias anteriores (Malcangi et al., 2023; Sachelarie et al., 2024). Nos anos 2000, os *lasers* de diodo ganharam destaque pela sua configuração compacta, custo mais acessível, transmissão via fibra ótica e ampla aplicabilidade clínica, fatores que facilitaram a sua incorporação à prática odontológica (Fornaini et al., 2016; Luke et al., 2019). Mais recentemente, versões de diodo em comprimentos de onda visíveis, como azul e azul-violeta, associadas a protocolos de segurança mais refinados e à capacitação profissional, consolidaram essa tecnologia como recurso moderno e versátil (Fornaini et al., 2021; Malcangi et al., 2023).

Concluída esta evolução histórica, torna-se pertinente abordar os princípios fundamentais e as vantagens clínicas do *laser* de diodo, que explicam a sua consolidação na prática odontológica atual.

O mecanismo de ação do diodo baseia-se na fototermólise seletiva, processo pelo qual a energia luminosa é absorvida por cromóforos, como a hemoglobina e a melanina. Esse princípio garante cortes precisos e coagulação controlada, reduzindo danos colaterais e conferindo segurança clínica (Suter et al., 2017; Movaniya et al., 2023). Entre as suas vantagens imediatas, destacam-se a hemostasia eficaz que assegura campo operatório limpo, e o efeito antisséptico sobre a ferida, que auxilia na prevenção de infeções (Ortega-Concepción et al., 2017). Ainda, a irradiação do diodo promove selamento das terminações nervosas e modulação da resposta inflamatória, o que se traduz em menor desconforto pós-operatório (Ortega-Concepción et al., 2017; Movaniya et al., 2023). Também foi evidenciado que esta tecnologia estimula a reorganização das fibras de colagénio, favorecendo reparação tecidual eficiente e com menor risco de cicatriz (Al Asmari & Alenezi, 2025). Estudos clínicos relatam ainda índices elevados de cicatrização satisfatória (Movaniya et al., 2023). Do ponto de vista prático, destaca-se pela sua portabilidade, custo competitivo e facilidade de utilização, justificando a sua ampla adoção em diferentes áreas da Medicina Dentária (Suter et al., 2017; Binrayes, 2024).

Na prática clínica, o *laser* de diodo consolidou-se como recurso multifacetado. Em periodontia, estudos demonstram a sua eficácia como terapia adjuvante, promovendo a redução da inflamação gengival, do índice de placa e do sangramento à sondagem, além

de contribuir para melhoria dos parâmetros clínicos quando associado ao tratamento convencional (Chala et al., 2020; Sánchez-Martos et al., 2020; Shivhare et al., 2022; Lazăr et al., 2023). Em implantologia, a sua utilização mostrou benefícios no tratamento da mucosite e da peri-implantite, favorecendo a descontaminação dos tecidos peri-implantares e uma cicatrização mais adequada em curto prazo (Lazăr et al., 2023; Huang et al., 2024). No âmbito da medicina oral, esta tecnologia tem demonstrado efetividade no tratamento de lesões dolorosas, como líquen plano, aftas e candidíase, proporcionando analgesia, redução das dimensões das lesões e boa tolerância clínica, sem efeitos adversos relevantes (Elshenawy et al., 2015; Derikvand et al., 2017; Luke et al., 2019). Já em cirurgia de tecidos moles, o diodo possibilita excisões com hemorragia mínima e reparação acelerada, sendo amplamente utilizado em biópsias, frenectomias, remoção de hiperplasias e procedimentos de pigmentação gengival (Fornaini et al., 2016; Ortega-Concepción et al., 2017; Movaniya et al., 2023). Além disso, tem sido explorado em endodontia, sobretudo na descontaminação de canais radiculares, potencializando a ação antimicrobiana das terapias convencionais e favorecendo melhores resultados clínicos (Luke et al., 2019; Gundlapalle et al., 2022).

Sob a ótica da segurança, evidências clínicas confirmam que, quando utilizados parâmetros adequados de potência e tempo de exposição, o *laser* de diodo apresenta risco mínimo de lesão aos tecidos adjacentes, assegurando previsibilidade nos procedimentos. Além disso, favorece hemostasia eficiente e reduz a necessidade de suturas, sem comprometer a integridade dos tecidos tratados (Kumar et al., 2015; Anwar et al., 2023). Em termos de eficácia, diferentes estudos apontam que o diodo potencializa os métodos convencionais, acelera a reparação tecidual e proporciona resultados consistentes. Em cirurgias como frenectomias e excisões de lesões, foram observados aumentos da largura gengival queratinizada e reparações satisfatórias (Anwar et al., 2023; Tastan Eroglu et al., 2025). Do ponto de vista do conforto, destaca-se a menor necessidade de anestesia infiltrativa, a redução do desconforto intraoperatório e a baixa incidência de dor e edema no pós-operatório. Pacientes tratados com essa tecnologia relatam recuperação mais rápida e maior satisfação em comparação com métodos convencionais (Kumar et al., 2015; Tastan Eroglu et al., 2025). Além disso, protocolos de baixa potência demonstraram reduzir a dor e a ansiedade durante a aplicação da anestesia local, aumentando a aceitação dos procedimentos odontológicos (Gaddam et al., 2025). Assim, confirma-se que o *laser* de diodo reúne eficácia terapêutica, segurança clínica e conforto do paciente, o que

explica sua crescente incorporação na medicina dentária contemporânea (Kumar et al., 2015; Anwar et al., 2023; Gaddam et al., 2025; Tastan Eroglu et al., 2025).

1.2. Objetivos do estudo

O presente estudo estabelece como objetivo geral avaliar de forma abrangente, a eficácia clínica do *laser* de diódo enquanto método terapêutico não invasivo, na abordagem de um conjunto diversificado de patologias da cavidade oral.

Pretende-se, com isto, compreender, se a aplicação desta tecnologia pode constituir uma alternativa ou complemento viável às terapias convencionais, nomeadamente em casos de aftas recorrentes, manifestações de herpes labial, hemangiomas, periimplantite, bolsas periodontais contaminadas e ainda em procedimentos cirúrgicos de tecidos moles, como as frenectomias. Ao considerar diferentes indicações clínicas, o trabalho procura evidenciar a versatilidade do *laser* de diódo e a sua utilidade em contextos distintos da prática odontológica.

Entre os objetivos específicos, destaca-se, em primeiro lugar, a análise da melhoria clínica percebida pelos pacientes após intervenção com *laser*, medida em dois momentos distintos (consulta inicial, dia 0 e controlo ao oitavo dia). Em segundo lugar, propõe-se avaliar as mudanças clínicas visíveis, por meio de registo fotográficos padronizados realizados nos mesmos momentos, possibilitando documentar de forma objetiva e comparativa a evolução das lesões tratadas.

Outro objetivo consiste em relacionar os resultados clínicos obtidos com variáveis sociodemográficas, tais como sexo, idade e nível de escolaridade. A inclusão destas variáveis não pretende estabelecer casualidade direta, mas sim identificar tendências que possam fornecer pistas úteis para investigações futuras.

Além destes objetivos de carácter científico, este trabalho inclui também metas operacionais relacionadas com a execução do estudo, tais como assegurar que os participantes compreendem em que consiste a investigação, orientá-los durante o registo fotográfico e garantir o correto preenchimento dos questionários aplicados.

Por fim, ao alcançar os objetivos traçados, será possível responder à questão central que orienta este trabalho: até que ponto o *laser* de diódo pode ser considerado um recurso terapêutico não invasivo eficaz, seguro e bem aceite na medicina oral contemporânea.

Laser de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

Espera-se que este estudo, ainda que limitado em escala, contribua para o avanço do conhecimento científico sobre a utilização desta tecnologia, oferecendo bases para novas linhas de investigação e para a consolidação do seu papel na prática clínica diária.

Laser de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

2. METODOLOGIA

2.1. Pesquisa bibliográfica

A fim de contextualizar o tema e sustentar a formulação da questão de investigação, foi realizada uma pesquisa bibliográfica exploratória em duas bases de dados eletrónicas: *PubMed* e *Google Scholar*. O objetivo desta pesquisa não foi a realização de uma revisão sistemática, mas sim a identificação das principais evidências científicas publicadas sobre a aplicação do laser de diodo em Medicina Oral, de modo a complementar e enquadrar os resultados obtidos no presente estudo clínico observacional.

2.1.1. Fontes de informação e estratégia de pesquisa

A pesquisa abrangeu publicações entre janeiro de 2015 e julho de 2025, em português, inglês e espanhol, com acesso livre ao texto integral. Foram utilizados operadores booleanos (“AND” e “OR”) para combinar os seguintes descritores: “*diode laser*”; “*oral cavity*”; “*oral soft tissue*”; “*oral surgery*”; “*periodontitis*”; “*peri-implantitis*”; “*endodontics*”; “*photobiomodulation*”; “*quality of life*”; “*OHIP-14*”; “*haemostasis*”; “*pain*”; “*safety*”; “*comfort*”.

Foram aplicados filtros de idioma (português, inglês e espanhol), intervalo temporal (2015–2025), acesso gratuito ao texto integral e tipo de publicação (ensaios clínicos randomizados, estudos observacionais, revisões sistemáticas, meta-análises e revisões narrativas).

2.1.2. Critérios de elegibilidade

Critérios de inclusão:

- Ensaios clínicos randomizados, estudos observacionais, revisões sistemáticas, meta-análises e revisões narrativas;
- População: pacientes com patologias da cavidade oral tratados em contexto odontológico;

Laser de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

- Intervenção: utilização do *laser* de diodo em aplicações clínicas diversas (periodontia, implantologia, medicina oral, cirurgia de tecidos moles e endodontia);
- Comparação: terapias convencionais (ex.: tratamento não cirúrgico periodontal, cirurgia com bisturi) ou outros tipos de *laser*;
- Desfechos: eficácia clínica (redução de dor, inflamação, sangramento, cicatrização), segurança, conforto do paciente e impacto na qualidade de vida (ex.: OHIP-14).

Critérios de exclusão:

- Publicações anteriores a 2015;
- Estudos que não envolvessem o *laser* de diodo como intervenção principal;
- Publicações duplicadas;
- Artigos sem acesso gratuito ao texto integral;

Relatos de caso isolados, cartas ao editor ou opiniões não fundamentadas cientificamente

2.1.3. Processo de seleção dos estudos

A seleção dos artigos decorreu em duas fases:

1. Triagem inicial por leitura de títulos e resumos, de forma a identificar estudos potencialmente relevantes;
2. Leitura integral dos artigos selecionados, aplicando os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos.

A triagem foi realizada por dois revisores de forma independente, tendo eventuais divergências sido resolvidas por consenso.

No total, foram incluídos 37 artigos, abrangendo diferentes tipos de desenho de estudo. Estes artigos não constituíram o objeto central da investigação (centrada na recolha de dados clínicos primários), mas serviram como base de evidência complementar, utilizada para a fundamentação teórica na introdução e para a análise crítica dos resultados na discussão.

2.1.4. Extração e análise dos dados

A extração dos dados relevantes foi realizada de acordo com um formulário previamente definido, que incluía informações sobre: ano de publicação, tipo de estudo, população avaliada, intervenção realizada, principais desfechos e limitações metodológicas assinaladas pelos autores.

Os dados foram sintetizados em tabela descritiva e analisados de forma narrativa. Este procedimento permitiu identificar os benefícios clínicos mais frequentemente relatados (ex.: redução de dor, inflamação e tempo de cicatrização), assim como os riscos e limitações mencionados na literatura. Sempre que disponível, foram destacados resultados estatisticamente significativos, de modo a oferecer uma visão crítica e equilibrada da evidência científica existente.

2.2. O Projeto

O presente estudo foi desenvolvido como um estudo clínico observacional, transversal e de natureza quantitativa, delineado e reportado em conformidade com as recomendações da declaração STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) (von Elm et al., 2007). A adoção desta guideline assegurou uma descrição transparente do desenho do estudo, dos participantes, das variáveis analisadas, dos instrumentos de recolha de dados e dos procedimentos estatísticos, em conformidade com padrões internacionais de qualidade metodológica.

A formulação da questão de investigação baseou-se na estratégia PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome), apresentada na Tabela 1.

Questão clínica: *Quais os princípios, vantagens, aplicações clínicas e impacto do laser de diodo na Medicina Oral em comparação com terapias convencionais ou outros tipos de laser?*

Tabela 1

Modelo PICO para a formulação da questão clínica

População	Pacientes atendidos no Policlínico Dena (Meaño, Galiza), submetidos a avaliação clínica e aplicação de <i>laser</i> de diodo
Intervenção	Aplicação de <i>laser</i> de diodo (Wiser 3: 450 nm, 635 nm, 808 nm) em lesões orais e situações clínicas selecionadas
Comparação	Resultados entre o pré-tratamento (Dia 0) e o pós-tratamento (Dia 8), avaliados por questionários e registos fotográficos
Desfecho	Melhoria da qualidade de vida relacionada com a saúde oral, redução de dor, satisfação do paciente e parâmetros clínicos associados

2.2.1. Procedimentos formais iniciais

O estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do *laser* de diodo como técnica não invasiva no tratamento de diferentes patologias da cavidade oral, incluindo herpes labial, úlceras aftosas, frenectomias, hemangiomas, periimplantites e descontaminação de bolsas periodontais.

Numa primeira etapa, foi elaborada uma proposta sumária de dissertação, submetida através do formulário Q52 (Anexo A), onde constavam o título provisório, a equipa de orientação (orientadora e coorientadora) e um resumo do estudo a desenvolver. O parecer favorável a esta proposta foi comunicado em 3 de março de 2025.

Na segunda etapa, obteve-se a aprovação da Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa (UFP). Para tal, foram submetidos os seguintes documentos:

- termo de consentimento informado para participação dos pacientes (Anexo D);
- termo de consentimento informado para registos fotográficos (Anexo E);
- projeto de investigação (Anexo C);
- questionários a aplicar no seguimento dos participantes (descritos adiante);
- autorização formal para a realização do estudo e acesso aos dados clínicos, assinada pelo Diretor Clínico do Policlínico Dena, Dr. Carlos Enrique Duymovich Baleisis (Anexo I).

O parecer favorável da Comissão de Ética encontra-se em anexo (Anexo B).

2.2.2. Critérios de inclusão e exclusão

Critérios de inclusão:

- assinatura do termo de consentimento informado (Anexo D), no caso de participantes pediátricos assinado pelo pai, mãe ou tutor legal;
- assinatura do consentimento para registo fotográfico (Anexo E);
- compreensão clara dos objetivos e procedimentos do estudo;
- presença de lesões orais suscetíveis de tratamento com *laser* de diodo e concordância em receber a terapia;
- preenchimento correto dos questionários aplicados.

Critérios de exclusão:

- ausência ou incorreção no preenchimento do consentimento clínico e/ou fotográfico;
- questionários incompletos ou preenchidos incorretamente;
- presença de doenças sistémicas não controladas ou que comprometessem a cicatrização;
- indisponibilidade para o seguimento clínico ou para a análise posterior dos dados.

A aplicação destes critérios assegurou a qualidade metodológica e o cumprimento integral dos princípios éticos.

2.2.3. Local e participantes

A amostra incluiu 31 participantes, de ambos os sexos e diferentes faixas etárias, recrutados de forma sequencial entre os pacientes que recorreram ao Policlínico Dena (Dena, Pontevedra, Galiza) nos meses de julho e agosto de 2025, com patologias ou lesões contempladas no protocolo terapêutico.

Alguns participantes eram pacientes odontopediátricos submetidos a *laser* para queilites, aftas ou frenectomias; nestes casos, o consentimento informado foi explicado e assinado pelo responsável legal.

Todos os participantes foram previamente esclarecidos quanto aos objetivos do estudo e aceitaram participar mediante assinatura do consentimento informado, incluindo autorização para registos fotográficos. Não foram recolhidos dados identificativos (nome, morada ou contactos pessoais), garantindo anonimato e confidencialidade. O estudo cumpriu os princípios da Declaração de Helsínquia e os protocolos aprovados pela Comissão de Ética.

A escolha de um contexto clínico real permitiu enquadrar a investigação no quotidiano assistencial, aumentando a relevância e aplicabilidade dos resultados à prática profissional.

2.2.4. Instrumentos e recolha de dados

Foram utilizados três instrumentos de recolha de dados: Questionário Clínico, OHIP-14 e Questionário “8 dias após”, permitindo analisar de forma subjetiva e objetiva a experiência dos pacientes relativamente ao tratamento com o *laser* de diodo Wiser 3.

- Questionário Clínico (Dia 0): incluía variáveis sociodemográficas (idade, sexo, escolaridade) e dados clínicos organizados em seis categorias: hábitos de higiene oral, historial médico atual, alergias e reações adversas, condição clínica atual e observações adicionais (Anexo F).
- OHIP-14 (Perfil do Impacto da Saúde Oral): versão validada para português de Portugal, composta por 14 questões agrupadas em sete dimensões (limitação funcional, dor física, desconforto psicológico, incapacidade física, incapacidade psicológica, incapacidade social e desvantagem). As respostas seguem escala de Likert de cinco pontos (0 = Nunca; 1 = Quase nunca; 2 = Às vezes; 3 = Muitas vezes; 4 = Sempre). Foi aplicado no Dia 0 e repetido no Dia 8, permitindo avaliar a evolução da qualidade de vida relacionada com a saúde oral (Anexo G).
- Questionário “8 dias após” (Dia 8): elaborado para avaliar evolução clínica e perceção subjetiva. Inclui 14 questões em três formatos: dicotómicas (sim/não),

escala numérica de 0 a 10 e escala visual de faces (cinco opções, de nível mínimo a máximo de satisfação) (Anexo H).

•

2.2.5. Protocolo de intervenção e análise de dados

O protocolo de intervenção decorreu em duas fases:

Fase 1 – Dia 0 (inclusão e tratamento):

- explicação do estudo e assinatura do consentimento informado;
- aplicação do questionário clínico inicial;
- aplicação do OHIP-14;
- registo fotográfico (antes e, em alguns casos, após a aplicação do *laser*).

A intervenção foi realizada com o equipamento Wiser 3 (Doctor Smile, Itália), que combina três comprimentos de onda (450, 635 e 808 nm) para corte, bioestimulação e descontaminação. Os parâmetros técnicos (potência, tempo de exposição e modo de emissão) foram definidos segundo as recomendações do fabricante e aplicados por profissional qualificado, conforme protocolo clínico adaptado a cada caso.

Fase 2 – Dia 8 (reavaliação):

- novo registo fotográfico da área tratada;
- reaplicação do OHIP-14;
- aplicação do Questionário “8 dias após”.

Os dados foram organizados em tabelas e processados no Excel e SPSS. Foram realizadas análises descritivas e inferenciais, destacando-se os resultados com valores de *p* estatisticamente significativos. A comparação entre os resultados do Dia 0 e do Dia 8 permitiu avaliar, de forma objetiva e subjetiva, a eficácia clínica do *laser* de diodo como técnica não invasiva em Medicina Oral.

2.3. Apoio tecnológico

Durante o planeamento, estruturação e elaboração inicial desta revisão integrativa, recorreu-se ao apoio de inteligência artificial generativa, concretamente ao modelo linguístico ChatGPT (versão GPT-4.5), desenvolvido pela OpenAI e acedido através da plataforma ChatGPT. Esta ferramenta foi utilizada exclusivamente como apoio complementar, tendo contribuído com sugestões para a organização de conteúdos e delineamento da estratégia de pesquisa. A totalidade das decisões metodológicas, bem como a análise crítica dos estudos seleccionados e a redação final do texto, foram da responsabilidade do autor, sob orientação científica. A utilização da Inteligência artificial foi realizada com responsabilidade, de forma ética e transparente.

3. RESULTADOS

3.1. Resultados sociodemográficos

Verificou-se que a amostra, constituída por 31 participantes, revelou-se heterogénea em termos de idade, abrangendo desde crianças até idosos (idade média = 43,03 ±21,7 anos; mínimo 9; máximo 85).

Em relação ao sexo, verificou-se que 20 participantes eram do sexo feminino representando 64,5% da amostra, enquanto 11 (35,5%) eram do sexo masculino.

No que respeita ao nível de escolaridade, 14 indivíduos (45,2%) apresentam um nível de escolaridade básico, 9 (29,0%) médio, e 8 (25,8%) superior.

Estes dados estão apresentados de forma esquematizada na Tabela 2.

Tabela 2

Dados sociodemográficos

VARIÁVEL	RESULTADO
Idade (Anos)	43,03±21,7 (9-85)
Sexo	Feminino 20 (64,5%) / Masculino 11 (35,5%)
Escolaridade	Básico 14 (45,2%) / Médio 9 (29,0%) / Alto 8 (25,8%)

Estes resultados confirmam a heterogeneidade da amostra em termos de idade e escolaridade, ainda que com predominância do sexo feminino.

3.2. Caracterização da amostra

A amostra do estudo foi composta por 31 pacientes submetidos a intervenções em tecidos moles com *laser* de diodo. As patologias tratadas estão descritas na tabela 3. Ressalta-se que não foi objetivo de estudo comparar os resultados por tipo de patologia ou sexo, mas avaliar de forma global o impacto da intervenção.

Tabela 3

Patologias tratadas

PATOLOGIA TRATADA	Nº DE PACIENTES	% DA AMOSTRA
Herpes	4	12.9%
Peri-Implantites	3	9.7%
Quelites	1	3.2%
Aftas	3	9.7%
Cirurgias	20	64.5%

A tabela 3 resume a distribuição das patologias, destacando a elevada proporção de procedimentos cirúrgicos (64,5%) em comparação com outras indicações clínicas.

Na categoria de “Cirurgias” foram tratadas; frenectomias, hemangiomas, gengivectomias, mucocelos, peri-coronarites, implantologias. Todas estas lesões-foram tratadas com uma ponta para realizar excisão, corte e cauterização das patologias. Foram tratadas frenectomias (3), hemangiomas (3), gengivectomias (6), peri-coronarites (2), mucocelos (1), implantologias (5).

A organização dos dados procurou correlacionar variáveis sociodemográficas, clínicas e subjetivas com a evolução clínica e a percepção do paciente após a aplicação do *laser* de diodo. O objetivo central da extração e análise destes dados foi fornecer uma base sólida para avaliar a eficácia do tratamento e o seu impacto na qualidade de vida dos participantes, servindo de suporte a discussão crítica dos resultados.

3.3. Resultados clínicos iniciais

Na caracterização clínica inicial da amostra, no que respeita aos hábitos de higiene oral, a maioria dos participantes referiu utilizar colutório (71,0%) e 32,3 % declaram usar escova elétrica. Quanto à frequência de escovagem, predominou a categoria que respondeu “duas ou mais vezes por dia” (67,7%). O uso de fio dentário foi menos prevalente, sendo apenas 41,9% dos participantes a reportar a sua utilização regular.

Relativamente a antecedentes clínicos, 16,1% dos participantes encontravam-se sob medicação atual enquanto 6,5% relataram doenças respiratórias (asma) e 9,7% doenças cardiovasculares (hipertensão).

No que diz respeito a hábitos, apenas 9,7% dos participantes admitiram consumo eventual de álcool e 16,1% declaram-se fumadores (cf. Tabela 4).

Tabela 4

Hábitos de Higiene Oral, Antecedentes Patológicos e Hábitos Tabágicos/ Etilicos

VARIAVEL	N	%
Uso de Colutório	22	71,0%
Uso de Escova Elétrica	10	32,3%
Escovagem $\geq 2x/dia$	21	67,7%
Uso de Fio Dentário	13	41,9%
Medicação Atual	5	16,1%
Doenças Respiratórias	2	6,5%
Doenças Cardiovasculares	3	9,7%
Consumo Álcool	3	9,7%
Fumadores	5	16,1%

Os resultados da tabela 4 revelam que, apesar de hábitos de higiene oral relativamente consistentes, com o uso regular de colutório e escovagem frequente, o fio dentário permanece pouco utilizado.

3.4. Comparação entre questionários

Foram analisados os questionários OHIP-14 aplicados antes (dia 0) e depois (dia 8) do tratamento com *laser* de diodo, com o objetivo de avaliar a perceção dos participantes e o impacto do procedimento na sua qualidade de vida relacionada com a saúde oral.

Os resultados do OHIP-14 demonstraram uma redução significativa em todas as sete dimensões avaliadas entre o dia 0 e dia 8 ($p < 0,001$). No momento inicial, as dimensões com maior impacto foram Desconforto Psicológico, Dor Física e Incapacidade Psicológica, enquanto as restantes apresentarem valores moderados.

Após os 8 dias, todas as médias diminuiriam de forma acentuada aproximando-se de zero. A pontuação global do OHIP-14 reduziu-se de $2,27 \pm 0,89$ para $0,12 \pm 0,19$, refletindo uma clara melhoria na perceção da qualidade de vida relacionada com a saúde oral. Todos os

dados estão descritos na Tabela 5.

Tabela 5

Questionários OHIP-14

	Média Antes (Desvio Padrão)	Média Depois (Desvio Padrão)	VALOR PROVA
Limitação Funcional	1,85 (1,03)	0,21 (0,31)	<0,001
Dor Física	2,71 (1,04)	0,34 (0,45)	<0,001
Desconforto Psicológico	2,95 (0,78)	0,19 (0,57)	<0,001
Incapacidade Física	2,10 (1,16)	0,06 (0,21)	<0,001
Incapacidade Psicológica	2,23 (1,06)	0,00 (0,00)	<0,001
Incapacidade Social	2,15 (1,13)	0,02 (0,09)	<0,001
Desvantagem	1,94 (1,07)	0,02 (0,09)	<0,001
OHIP-14 global antes	2,27	0,89	<0,001
OHIP-14 global depois	0,12	0,19	<0,001

A tabela 5 evidencia reduções expressivas em todas as dimensões do OHIP-14, confirmando estatisticamente a melhoria da qualidade de vida percebida após tratamento.

Foram ainda analisadas as relações entre o OHIP-14 antes (Dia 0) e o questionário “8 dias após” o tratamento, e não foram observadas associações estatisticamente significativas ($p > 0,05$). Este resultado era expectável dado que os instrumentos avaliam dimensões diferentes.

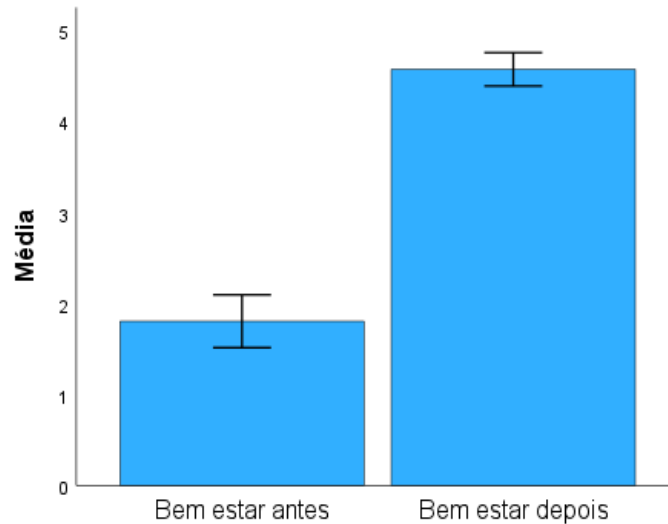
Verificou-se uma correlação entre as variáveis OHIP-14 antes total com o bem-estar antes, que mostrou uma correlação negativa de Pearson $= -0,536$ o que indica um valor padrão de $< 0,001$. Esse resultado pode relatar-se como que os participantes que apresentavam um menor impacto negativo na qualidade de vida (OHIP-14) indicavam uma maior percepção do bem-estar.

No questionário “8 dia após”, que inclui questões relativas a percepção de bem-estar antes e depois do tratamento, observou-se uma evolução significativa. A media das respostas a questão clínica sobre o bem-estar antes do tratamento foi de $1,80 \pm 0,79$, enquanto a questão sobre o bem-estar após o tratamento aumentou para $4,58 \pm 0,50$ ($p < 0,001$): Estes resultados refletem uma melhoria clara na percepção de bem-estar dos participantes

associada ao tratamento com *laser* de diodo. (cf. Gráfico 1).

Gráfico 1

Evolução associada ao tratamento com laser de diodo.



O Gráfico 1 evidencia de forma visual esta evolução, mostrando a redução dos impactos negativos e o aumento da percepção de bem-estar dos participantes antes e após aplicação do *laser*.

Foram ainda relacionadas - através dos testes Mann-Whitney - as variáveis do questionário, “8 dias após” e as dimensões do OHIP-14 (pós-tratamento). Observou-se uma associação estatisticamente significativa entre a presença de alteração de cor e a dimensão de desconforto psicológico ($p=0,047$). Os participantes que relataram alteração de cor apresentaram valores mais elevados de desconforto psicológicos após o tratamento, quando comparados com aqueles que não relataram essa alteração.

Verificou-se ainda uma tendência de associação entre a variável “abrir a boca” e a dimensão de “desvantagem” ($p=0,064$). Embora este resultado não tenha atingido a significância estatística ($p<0,05$), sugere que os pacientes que referiram dificuldade em abrir a boca tenderam a apresentar maior percepção de desvantagem (cf. Tabela 6).

Tabela 6

Associação entre a variável abrir a boca e a dimensão de desvantagem.

COMPARAÇÃO	OHIP-14 DEPOIS	P-VALOR
Alteração de cor	Desconforto Psicológico	0,047 (<0,05)
Abrir a boca	Desvantagem	0,064

Na tabela 6 observa-se que apenas a variável “alteração de cor” apresentou associação estatisticamente significativa, sugerindo impacto no desconforto psicológico.

Apesar destes instrumentos terem sido ambos aplicados no mesmo momento (oitavo dia) após intervenção, trata-se de ferramentas diferentes que avaliam dimensões diferentes. O OHIP-14 avalia a qualidade de vida relacionada com a saúde oral de forma global, enquanto o questionário “8 dias após” capta percepções imediatas da experiência pós-operatória. A análise comparativa entre ambos teve como objetivo verificar a consistência dos resultados.

Estes resultados quantitativos e observacionais servirão de base para a discussão crítica, onde serão comparados com a literatura científica disponível.

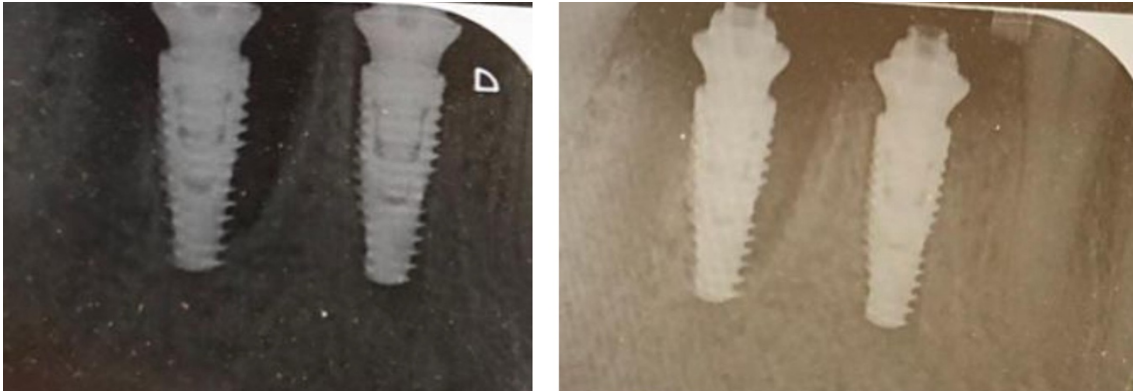
A seguir, apresentam-se alguns dos casos mais representativos, ilustrados através de um registo fotográfico, de modo a documentar o processo clínico e os resultados obtidos.

As imagens são apresentadas por ordem cronológica. Quando apresentadas 2 imagens, a fotografia da esquerda identifica o momento “antes” e a da direita o momento 8 dias “depois”. Nos casos onde são apresentadas 3 fotografias, estas apresentam a seguinte ordem: “antes”, “durante” (imediatamente após a aplicação com o *laser*) e 8 dias “depois”.

As imagens apresentadas têm carácter ilustrativo e foram incluídas para fins exclusivamente pedagógicos e científicos com autorização expressa dos participantes, de acordo com os consentimentos informados.

Figura 1

Peri-implantite.



Raspagem com curetas ao redor do implante, *laser* aplicado com a ponta de periodontia combinado com irrigação de peróxido de hidrogénio e por ultimo aplicação do *laser* com fotobiomodulação.

A aplicação do *laser* foi dividida em três sessões na primeira semana, com um intervalo de 48h. (cf. Figura 1)

Figura 2

Cirurgia (Frenectomia Lingual).



Neste caso, observa-se a rápida cicatrização verificada numa criança - controlo de 8 dias. A criança relatou também “sentir a língua mais livre”. Após a sua satisfação com o tratamento, voltou aos 21 dias para realizar a cirurgia do freio labial. (cf. Figura 2)

Figura 3

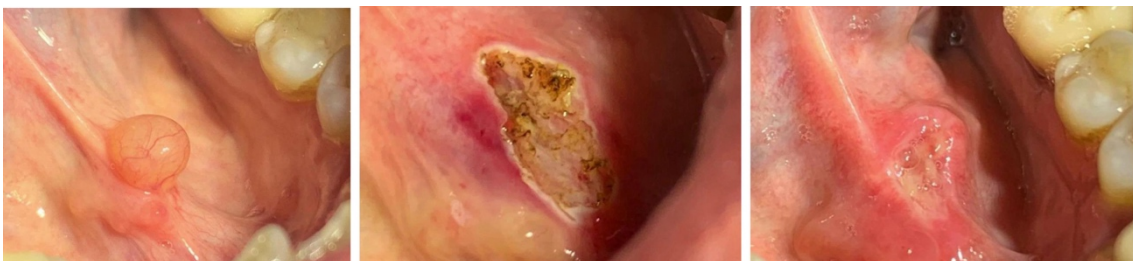
Cirurgia (Implantologia)



Aplicação do *laser* para perfilar a interface do implante e fazer carga imediata da coroa provisória no incisivo lateral superior, e após foi realizada aplicação do seu efeito biomodulador para ajudar na cicatrização da gengiva. (cf. Figura 3)

Figura 4

Cirurgia (Rânula, Mucocelo)



Processo de excisão de um mucocelo tipo rânula- controle 8 dias após aplicação do *laser*. (cf. Figura4)

Figura 5

Herpes Simplex



Tratamento de um Herpes Simplex no lábio superior. (cf. Figura 5)

Este procedimento, foi dividido em 3 aplicações diferentes do *laser*, uma no dia 0, outra aplicação após 48h e uma outra aplicação, passadas novas 48h.

A paciente relatou melhoria imediata na dimensão: dor. Este procedimento também é realizado através do efeito biomodulador.

Figura 6

Cirurgia (Gingivectomia)



Paciente submetido a uma gengivectomia para alongamento coronário e otimização estética do sorriso. (cf. Figura 6)

Figura 7

Afta



Afta no lábio inferior. (cf. Figura 7)

No caso clínico número 7 assiste-se a uma redução das manifestações clínicas inflamatórias visíveis imediatamente após a 1ª sessão da aplicação *laser*, que se mantém em recuperação nas horas subsequentes.

4. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que a aplicação do *laser* de diodo contribuiu para uma melhoria significativa da qualidade de vida relacionada com a saúde oral, refletida pela redução global do OHIP-14 que passou de 2,29 no dia 0 a 0,12 no dia 8 ($p < 0,001$). Este resultado evidencia que a aplicação do *laser* de diodo teve impacto positivo na qualidade de vida relacionada com a saúde oral. A validade da versão portuguesa do OHIP-14 está bem estabelecida (Couto et al., 2018), e estudos recentes também reportaram melhorias neste questionário após a aplicação de fotobiomodulação (Bahrami et al., 2025), o que sustenta a consistência dos nossos resultados.

Entre as dimensões avaliadas, as reduções mais expressivas ocorreram em “Dor física” que passou de 2,71 a 0,34 e “Desconforto psicológico” que passou de 2,95 a 0,19. Estes dados demonstraram que o *laser* de diodo teve impacto direto tanto sobre a experiência dolorosa quanto sobre o bem-estar emocional dos pacientes. Ensaios clínicos prévios também confirmaram reduções sobre dor e edema em cirurgias orais (Fabre et al., 2015; Hamid, 2017) e maior satisfação em implantologia (Allende et al., 2024). De forma semelhante, Ortega-Concepción et al. (2017) sublinharam que o *laser* de diodo proporciona menor necessidade de anestesia, menor dor pós-operatória e melhor cicatrização, aspetos que coincidem com os resultados aqui obtidos.

Foram também observadas melhorias nos restantes domínios do OHIP-14, incluindo aspetos funcionais e sociais, apresentando a maioria diferenças estatisticamente significativas. No entanto, algumas dimensões apresentaram evolução menos marcada e sem significância estatística, sugerindo que os benefícios do *laser* se concentram sobretudo nos parâmetros diretamente relacionados com dor e desconforto.

O questionário clínico inicial registou sinais de inflamação e desconforto que diminuiriam significativamente ao longo do acompanhamento. Esta evolução objetiva foi coerente com os resultados subjetivos do OHIP-14, mostrando correspondência entre os parâmetros clínicos e a perceção da qualidade de vida. Em estudos semelhantes, o *laser* de diodo também demonstrou reduzir inflamação gengival e sangramento quando usado como adjuvante em periodontia (Reddy Kundoor et al., 2015), reforçando a consistência dos presentes resultados.

O questionário de 8 dias após reforçou os resultados prévios, evidenciando menor

necessidade de analgésicos, aumento da percepção de bem-estar e a percepção de satisfação global. Embora ambos os instrumentos tenham sido aplicados ao oitavo dia após a intervenção, O OHIP-14 e o questionário clínico de 8 dias após, avaliam dimensões diferentes. O primeiro reflete a qualidade de vida de forma ampla, enquanto o segundo capta percepções imediatas associadas a sintomatologia pós-operatória. A consistência entre os dois reforça a robustez dos resultados, evidenciando que a melhoria observada foi percebida tanto em termos funcionais e emocionais quanto, em parâmetros clínicos recentes. Estes dados confirmam que os efeitos positivos do *laser* se prolongam além do imediato, repercutindo-se na recuperação funcional e na adesão ao tratamento. Meta-análises recentes sustentam essa evidência, demonstrando que o laser contribui para menor dor pós-operatória e melhor aceitação dos procedimentos (Ferreira González et al., 2025).

Outro ponto relevante foi a ausência a de complicações clínicas significativas, confirmando a segurança do método. A aplicação dentro dos parâmetros recomendados não originou sobreaquecimento ou dano tecidual, em conformidade com revisões que destacam a previsibilidade e segurança do *laser* de diodo (Domah et al., 2021; Ortega-Concepcion et al., 2017).

De ponto de vista clínico, os resultados deste estudo reforçam que o *laser* de diodo não só melhora parâmetros objetivos e cicatrização, como também impacta de forma tangível a experiência do paciente, reduzindo dor, ansiedade e desconforto no período pós-operatório. Este efeito traduz-se num retorno mais rápido às atividades diárias, menor necessidade de medicação e maior satisfação com o tratamento, aspetos essenciais na prática odontológica contemporânea centrada no paciente.

No entanto, algumas limitações devem ser reconhecidas. O número reduzido de pacientes e o curto tempo de seguimento não permitem generalizar os resultados para todas as populações ou patologias. Além disso, não foram testados diferentes protocolos de potência ou tempo de exposição, o que limita a comparação com outros estudos. Investigações futuras com amostras maiores, seguimento a longo prazo e padronização de parâmetros são necessários para confirmar e expandir os presentes resultados.

De forma global, este estudo confirma que o *laser* de diodo é um recurso eficaz, seguro, e bem tolerado, capaz de produzir melhorias objetivas e subjetivas traduzidas em menor dor, aumento de bem-estar e elevada satisfação dos pacientes. Estes resultados, em consonância com a literatura recente (Allende et al., 2024; Bahrami et al., 2025; Ferreira Gonzalez et al., 2025), consolidam o papel do *laser* de diodo como ferramenta adjuvante

Laser de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

valiosa na prática clínica.

Laser de díodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

5. CONCLUSÃO

Os resultados alcançados neste trabalho reforçam de forma consistente que a aplicação do *laser* de diodo representa uma estratégia terapêutica segura, eficaz e bem tolerada em diferentes intervenções odontológicas envolvendo tecidos moles. A análise realizada permitiu constatar uma melhoria significativa na qualidade de vida relacionada com a saúde oral (OHIP-14), particularmente evidenciada pela diminuição da dor relatada pelos pacientes, pela redução de desconforto durante e após os procedimentos e pelo menor impacto funcional no quotidiano após intervenção.

Sob a perspetiva clínica, foi possível observar que a utilização do *laser* de diodo contribui para uma cicatrização satisfatória e previsível, associada ainda a uma menor necessidade de administração de anestesia local, à ausência de complicações clínicas relevantes e a uma aceitação elevada por parte dos pacientes. Esses elementos, em conjunto, reforçam a aplicabilidade do método como recurso complementar de grande utilidade na prática clínica em Medicina Dentária.

Tais resultados encontram-se em plena concordância com publicações recentes na literatura científica, que demonstram que o uso do *laser* de diodo favorece não apenas os desfechos clínicos objetivos, mas também aspetos subjetivos essenciais, como o conforto, a perceção positiva do tratamento e a satisfação global dos pacientes. Assim, esta tecnologia consolida-se como uma ferramenta de elevado potencial no contexto da Medicina Dentária contemporânea, alinhada com a tendência crescente para integrar recursos minimamente invasivos e centrados no bem-estar do paciente.

É importante, contudo, reconhecer que, apesar dos resultados promissores, o presente estudo apresenta limitações, sobretudo no que diz respeito ao número reduzido de participantes e ao período relativamente curto de acompanhamento. Estas restrições metodológicas apontam para a necessidade de desenvolver futuros ensaios clínicos randomizados, com amostras mais alargadas e um seguimento em médio e longo prazo, a fim de fortalecer e consolidar a evidência científica atualmente disponível acerca do tema. Seria igualmente importante seguir um grupo de intervenção e um grupo controlo.

Em síntese, pode-se afirmar que a aplicação do *laser* de diodo constitui uma ferramenta multifacetada, que combina eficácia terapêutica, segurança clínica comprovada e benefícios centrados no paciente. Esses atributos contribuem para consolidar o seu papel

Laser de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

enquanto tecnologia de grande relevância e impacto crescente na medicina oral contemporânea, representando um avanço significativo no campo da Medicina Dentária baseada em evidências científicas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Al Asmari, D., & Alenezi, A. (2025). Laser Technology in Periodontal Treatment: Benefits, Risks, and Future Directions—A Mini Review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(6), 1962. <https://doi.org/10.3390/jcm14061962>
- Allende, J., Caviedes, R., von Marttens, A., Ramírez, F. G., Piña, I. V., Kuga, M., & Fernández, E. (2024). Effectiveness of Low-Level Laser Therapy in reducing postoperative pain after dental implant surgery: A randomized clinical trial. *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, 49, 104293. <https://doi.org/10.1016/j.pdpdt.2024.104293>
- Anwar, S. K., Edward, S. N., & ELSayed, N. M. (2023). Diode laser versus sclerotherapy: bloodless approaches in the treatment of oral pyogenic granuloma (randomised controlled clinical trial). *Odontology*, 111(2), 511–521. <https://doi.org/10.1007/s10266-022-00759-9>
- Bahrami, R., Pourhajbagher, M., Gharibpour, F., Hosseini, S., & Bahador, A. (2025). The impact of low-level laser therapy (photobiomodulation) on the complications associated with conventional dental treatments and oral disorders: A literature review. *Journal of Dental Sciences*, 20(2), 901–910. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2024.08.023>
- Binrayes, A. (2024). An Update on the Use of Lasers in Prosthodontics. *Cureus*, 16(3), e57282. <https://doi.org/10.7759/cureus.57282>
- Chala, S., Abouqal, R., & Abdallaoui, F. (2020). Effectiveness of adjunctive diode laser in nonsurgical periodontal therapy: A randomized clinical trial. *Dentistry Journal*, 8(3), 68. <https://doi.org/10.3390/dj8030068>
- Chan, A. K. Y., Tsang, Y. C., Jiang, C. M., Leung, K. C. M., Lo, E. C. M., & Chu, C. H. (2023). Integration of oral health into general health services for older adults. *Geriatrics*, 8(1), 20. <https://doi.org/10.3390/geriatrics8010020>
- Couto, P., Pereira, P. A., Nunes, M., & Mendes, R. A. (2018). Validation of a Portuguese version of the Oral Health Impact Profile adapted to people with mild intellectual disabilities (OHIP-14-MID-PT). *Plos One*, 13(6), e0198840. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0198840>
- Derikvand, N., Ghasemi, S. S., & Chiniforush, N. (2017). Management of oral lichen planus by 980 nm diode laser. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 8(2), 104–107. <https://doi.org/10.15171/jlms.2017.19>
- Doctor Smile. (2025, 25/06). *Wiser 3*. Doctor Smile. <https://www.doctor-smile.com/en/wiser-3/>
- Domah, F., Shah, R., Nurmatov, U. B., & Tagiyeva, N. (2021). The Use of Low-Level Laser Therapy to Reduce Postoperative Morbidity After Third Molar Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 79(2), 313.e1–313.e19. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2020.09.018>
- Elshenawy, H. M., Eldin, A. M., Abdelmonem, M. A. (2015). Evaluation of diode laser in recurrent aphthous ulcers. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*, 3(1), 45–49. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2015.112>
- Fabre, H. S., Navarro, R. L., Oltramari-Navarro, P. V., Oliveira, R. F., Pires-Oliveira, D. A., Andraus, R. A., Fuirini, N., & Fernandes, K. B. (2015). Anti-inflammatory and analgesic effects of low-level laser therapy on the postoperative healing process. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(6), 1645–1648. <https://doi.org/10.1589/jpts.27.1645>
- Ferreira González, F., Caponio, V. C. A., López-Pintor, R. M., Kemcha, N., Torres, J., & Leco Berrocal, I. (2025). Effectiveness of low-level diode laser in the management of complications after third-molar surgical extraction: Systematic review and meta-analysis. *Journal of The American Dental Association (1939)*, 156(3), 211–224.e11. <https://doi.org/10.1016/j.adaj.2024.12.008>
- Fornaini, C., Merigo, E., Rocca, J. P., Lagori, G., Raybaud, H., Selleri, S., & Cucinotta, A. (2016). 450 nm Blue Laser and Oral Surgery: Preliminary ex vivo Study. *The Journal of Contemporary Dental Practice*, 17(10), 795–800. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1933>

Laser de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

- Fornaini, C., Fekrazad, R., Rocca, J. P., Zhang, S., & Merigo, E. (2021). Use of Blue and Blue-Violet Lasers in Dentistry: A Narrative Review. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 12, e31. <https://doi.org/10.34172/jlms.2021.31>
- Gaddam, L., Anumala, D., Katuri, K. K., Pedapudi, D., Begum, S. S., & Boyapati, R. (2025). Effect of low-level laser therapy on pain perception and anxiety levels in conventional local anesthesia injection. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine*, 25(4), 263–271. <https://doi.org/10.17245/jdapm.2025.25.4.263>
- Gundlapalle, P., Nagappan, N., Ramesh, P., Ziauddin, S., Karthick, B. P., Paleti, V. S. M., & Kumar, B. V. (2022). Comparison of Oral Mucosal Biopsies Done Using Scalpel and Diode Lasers: A Vivo Study. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 14(Suppl 1), S947–S954. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_861_21
- Hamid, M. A. (2017). Low-level Laser Therapy on Postoperative Pain after Mandibular Third Molar Surgery. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 7(2), 207–216. https://doi.org/10.4103/ams.ams_5_17
- Huang, N., Li, Y., Li, W., Zhao, R., Ou, Y., Chen, J., & Li, J. (2024). The clinical efficacy of laser in the nonsurgical treatment of peri-implantitis: a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Implant Dentistry*, 10(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s40729-024-00570-x>
- Kumar, R., Jain, G., Dhodapkar, S. V., Kumathalli, K. I., & Jaiswal, G. (2015). The Comparative Evaluation of Patient's Satisfaction and Comfort Level by Diode Laser and Scalpel in the Management of Mucogingival Anomalies. *Journal Of Clinical and Diagnostic Research*, 9(10), ZC56–ZC58. <https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/14648.6659>
- Lazăr, I. S., Rotaru, C., & Monea, A. (2023). Laser therapy as an adjunct in the treatment of peri-implant mucositis: A randomized clinical trial. *Diagnostics*, 13(6), 1192. <https://doi.org/10.3390/diagnostics13061192>
- Luke, A. M., Mathew, S., Altawash, M. M., & Madan, B. M. (2019). Lasers: A review with their applications in oral medicine. *Journal of Lasers in Medical Sciences*, 10(4), 324–329. <https://doi.org/10.15171/jlms.2019.52>
- Malcangi, G., Patano, A., Trilli, I., Piras, F., Ciocia, A. M., Inchingolo, A. D., Mancini, A., Hazballa, D., Di Venere, D., Inchingolo, F., de Ruvo, E., Dipalma, G., & Inchingolo, A. M. (2023). Therapeutic and Adverse Effects of Lasers in Dentistry: A Systematic Review. *Photonics*, 10(6), 650. <https://doi.org/10.3390/photonics10060650>
- Movaniya, P. N., Desai, N. N., Makwana, T. R., Matariya, R. G., Makwana, K. G., Patel, H. B., & Patel, Y. N. (2023). Effectiveness of Diode Laser in Intraoral Soft Tissue Surgeries - An Evaluative Study. *Annals of Maxillofacial Surgery*, 13(2), 167–172. https://doi.org/10.4103/ams.ams_140_23
- Nazir, M. A. (2017). Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. *International Journal of Health Sciences*, 11(2), 72–80.
- Oquendo Silva, J. R., Cedeño Delgado, M. J., & Michalón Acosta, R. A. (2024). Importancia de la salud oral en la calidad de vida de pacientes con enfermedades crónicas. *Recimundo*, 8(1), 239–247. [10.26820/recimundo/8.\(1\).enero.2024.239-247](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(1).enero.2024.239-247)
- Ortega-Concepción, D., Cano-Durán, J. A., Peña-Cardelles, J. F., Paredes-Rodríguez, V. M., González-Serrano, J., & López-Quiles, J. (2017). The application of diode laser in the treatment of oral soft tissues lesions. A literature review. *Journal Of Clinical and Experimental Dentistry*, 9(7), e925–e928. <https://doi.org/10.4317/jced.53795>
- Prasad, M., Manjunath, C., Murthy, A. K., Sampath, A., Jaiswal, S., & Mohapatra, A. (2019). Integration of oral health into primary health care: A systematic review. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(6), 1838–1845. https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe_286_19
- Reddy Kundoor, V. K., Patimeedi, A., Roohi, S., Maloth, K. N., Kesidi, S., & Masabattula, G. K. (2015). Efficacy of Diode Laser for the Management of Potentially Malignant Disorders. *Journal of lasers in medical sciences*, 6(3), 120–123. <https://doi.org/10.15171/jlms.2015.05>
- Sachelarie, L., Cristea, R., Burlui, E., & Hurjui, L. L. (2024). Laser technology in dentistry: From clinical applications to future innovations. *Dentistry Journal*, 12(12), 420. <https://doi.org/10.3390/dj12120420>

- Sánchez-Martos, R., Samman, A., Priami, M., & Arias-Herrera, S. (2020). The diode laser as coadjuvant therapy in the non-surgical conventional treatment of peri-implant mucositis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 12(12), e1171–e1182. <https://doi.org/10.4317/jced.57630>
- Santacroce, L., Passarelli, P. C., Azzolino, D., Bottalico, L., Charitos, I. A., & Cazzolla, A. P., et al. (2023). Oral microbiota in human health and disease: A perspective. *Experimental Biology and Medicine*, 248(15), 1288–1301. <https://doi.org/10.1177/15353702231187645>
- Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., Shekelle, P., Stewart, L. A., & PRISMA-P Group (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *BMJ (Clinical Research ed.)*, 350, g7647. <https://doi.org/10.1136/bmj.g7647>
- Shivhare, P., Haidry, N., Sah, N., Kumar, A., Gupta, A., Singh, A., Penumatcha, M. R., & Subramanyam, S. (2022). Comparative Evaluation of Efficacy and Safety of the Diode Laser (980 nm) and Sclerotherapy for the Treatment of Oral Pyogenic Granuloma. *International Journal of Dentistry*, 2022, 8269221. <https://doi.org/10.1155/2022/8269221>
- Skallevold, H. E., Rokaya, N., Wongsirichat, N., & Rokaya, D. (2023). Importance of oral health in mental health disorders: An updated review. *Journal of Oral Biology and Craniofacial Research*, 13(5), 544–552. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2023.06.003>
- Suter, V. G. A., Sjölund, S., & Bornstein, M. M. (2017). Effect of laser on pain relief and wound healing of recurrent aphthous stomatitis: a systematic review. *Lasers in Medical Science*, 32(4), 953–963. <https://doi.org/10.1007/s10103-017-2184-z>
- Tastan Eroglu, Z., Babayigit, O., Ucan Yarkac, F., Yildiz, K., & Ozkan Sen, D. (2025). Evaluating diode laser and conventional scalpel techniques in maxillary labial frenectomy for patient perception, tissue healing, and clinical efficacy: six-month results of a randomized controlled study. *Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal*, 30(2), e256–e264. <https://doi.org/10.4317/medoral.26931>
- von Elm, E., Altman, D. G., Egger, M., Pocock, S. J., Gøtzsche, P. C., Vandenbroucke, J. P., & STROBE Initiative. (2007). The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. *PLoS Medicine*, 4(10), e296. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0040296>

Laser de díodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

ANEXOS

Anexo A. Formulário Q52



2º CICLO – MESTRADO




Ano Letivo

PROPOSTA SUMÁRIA DE DISSERTAÇÃO / TRABALHO DE PROJETO

24 / 2025

N. Registro 113

<p>1. PARECER DO COORDENADOR DE CURSO</p> <p><input type="checkbox"/> Projeto adequado à área científica do curso:</p> <p>Orientador proposto: <input type="text" value="Augusta Silveira"/></p> <p>Coorientador proposto: <input type="text" value="Teresa Sequeira"/></p> <p><input type="checkbox"/> Necessidade de adequação do título</p> <p><input type="checkbox"/> Projeto a reformular com vista à sua adequação às linhas temáticas e de investigação</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Proposta de trabalho a submeter à Comissão de Ética UFP</p> <p>Justificação:</p> <p><i>Parecer favorável condicionado ao parecer da Comissão de Ética de UFP.</i></p> <p>Pelo GT Assinatura: <i>[assinatura]</i> Data: <input type="text" value="03"/> / <input type="text" value="03"/> / <input type="text" value="2025"/></p>	<p>2. DESPACHO DA DIREÇÃO DA FACULDADE</p> <p>Assinatura: <input type="text"/></p> <p>Data: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/></p> <p>C.C.: <input type="text"/></p>
<p>3. IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDANTE</p> <p>NOME COMPLETO: <input type="text" value="Sofia Duymovich Parada"/> NÚMERO: <input type="text" value="41552"/></p> <p>CURSO (Escolher): <input type="text"/></p> <p>RAMO (Se aplicável): <input type="text"/></p>	
<p>4. LINHA DE INVESTIGAÇÃO E ORIENTAÇÃO</p> <p>LINHA TEMÁTICA EM QUE SE INSERE O PROJETO: <input type="text"/></p> <p><i>(quando aplicável, consultar a lista disponibilizada pela Coordenação de Curso)</i></p> <p>ORIENTADOR RESPONSÁVEL PELA LINHA TEMÁTICA: <input type="text" value="Augusta Silveira"/></p> <p>ORIENTADOR CONTACTADO PREVIAMENTE PELO ESTUDANTE (Não se aplica à FCS): Sim <input checked="" type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/></p>	

5. PROPOSTA DE DISSERTAÇÃO / TRABALHO DE PROJETO	
TÍTULO:	Laser Diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em Medicina oral : Trabalho de investigação
RESUMO DO ESTUDO A DESENVOLVER:	<p>A Medicina Oral desempenha um papel fundamental na manutenção da saúde oral e saúde geral. A saúde oral está intimamente ligada à saúde sistêmica, com diversos estudos que comprovam a relação existente entre as doenças orais e condições sistêmicas, como doenças cardíacas, neurológicas, diabetes e até mesmo problemas respiratórios. Compreender esta influência bidirecional é fundamental em Medicina Oral, bem como definir planos de tratamentos eficazes com capacidade de controlar a sua evolução.</p> <p>No presente trabalho apresenta-se como objetivo analisar a influência do laser de DIODO na abordagem a condições orais como: bolsas periodontais, peri-implantite, queilite angular, aftas, angiomas, entre outras. Pretende-se ainda verificar a relação das patologias orais com variáveis sócio- demográficas e clínicas.</p> <p>Pretende-se responder à questão de Investigação: "O uso de laser DIODO apresenta vantagens terapêuticas em Medicina oral?"</p> <p>Será um estudo experimental numa amostra de 30 pessoas, incluídas na consulta de Medicina Oral de uma clínica médico-dentária, durante em 3 meses. Para analisar a influência do tratamento com laser de DIODO serão administrados 2 questionários para avaliação de "Patient Reported Outcomes": um questionário clínico e um instrumento de medida de Qualidade de Vida Relacionado com a Saúde Oral (que será preenchido antes, durante e após o tratamento). Será ainda realizado um registo fotográfico e uma avaliação intra-oral e extra-oral para registo clínico da evolução das lesões.</p> <p>Será usado o mesmo laser de DIODO em todos os participantes para que todos estejam em igualdade de condições e assim a recolha de dados e a sua posterior análise seja o mais precisa possível.</p> <p>A idade, o sexo, os hábitos e estilos de vida, a higiene oral, os fatores genéticos, as doenças sistêmicas e sua terapêutica, têm impacto no desenvolvimento das patologias orais. Compreender estas relações é importante e revela-se também crucial avaliar estratégias terapêuticas para o seu controlo.</p>
Nº de palavras do resumo (máx. = 500):	307
<input type="checkbox"/> Baseado apenas em pesquisa bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/> Envolverá pesquisa/inquéritos/recolha de dados
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS CONSIDERADAS MAIS IMPORTANTES PARA APOIAR A INVESTIGAÇÃO:	<ol style="list-style-type: none">Reis Pavanelli, A. L., Olenscki, M. B., Victorino, M. C., Cirelli, J. A., & Margonar, R. (2024). A Doença periodontal associada a artrite reumatoide, diabetes e doenças cardiovasculares: Revisão de literatura. Revista Brasileira Multidisciplinar, 27(1), 133-148.Rodríguez Cuellar, Y., Wong Vázquez, L., & Barriga Chicaiza, N. (2023). Aplicaciones del láser de diodo en la práctica odontológica. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 42(2)Faria Almeida, R., Morado Pinho, M., Lima, C., Faria, I., Santos, P., & Bordoalo, C. (2006). Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar, 22(3), 379-390.
6. DECLARAÇÃO DO ESTUDANTE	
A presente proposta de dissertação/trabalho de projeto foi elaborada nos termos das Normas Regulamentares dos Segundos Ciclos de Estudos da UFP em vigor.	
ASSINATURA:	 Data: 19 / 02 / 2025
7. DECLARAÇÃO DO DOCENTE ORIENTADOR (Se aplicável)	
Declaro que aceito orientar o(a) estudante acima identificado(a).	
NOME POR EXTENSO:	Assinado por: Augusta Pereira Alma Silveira Identificação: 811013170 Data: 2025-02-21 às 21:09:28
ASSINATURA:	 Data: 19 / 02 / 2025
8. DECLARAÇÃO DO DOCENTE COORIENTADOR (Se aplicável)	
Declaro que aceito coorientar o(a) estudante acima identificado(a).	
NOME POR EXTENSO:	Assinado por: MARIA TERESA DIAS SEQUEIRA Num. de Identificação: 07279338 Data: 2025.02.25 20:05:53 +0000
ASSINATURA:	 Data: 19 / 02 / 2025

Anexo B. Parecer da Comissão de Ética da UFP



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

Exma. Senhora
Prof. Doutora Sandra Gavinha
Diretora da FCS

Nº	Data
FCS/PI - 757/25-2	7 de Julho de 2025

Exma. Senhora Professora Doutora,

A Comissão de Ética apreciou a ressubmissão do projeto de investigação apresentado pelas Prof.ªs Doutoras Augusta Silveira e Teresa Sequeira, intitulado "Laser de diodo como uma promessa da técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: Trabalho de investigação". O projeto conta ainda com a participação da aluna Sofia Duymovich Parada.

O projeto tem como objetivo comprovar a efetividade do laser de diodo como uma técnica não invasiva em diversas lesões da cavidade oral.

O estudo será feito na clínica privada "Policlínico Dana" em Meaño. (Pontevedra, Galicia) e terá uma duração de 3 meses.

O estudo consistirá na análise de dados recolhidos através dos questionários clínicos e questionários de Qualidade de Vida Relacionada com a Saúde, assim como das fotografias intra e/ou extra orais dependendo do caso aplicados antes e após consulta de medicina oral.

O acesso a estes questionários será efetuado com a autorização prévia do diretor clínico do Policlínico Dena (clínica privada onde serão realizados os tratamentos com o laser de diodo).

Serão incluídos os pacientes cujo consentimento informado tenha sido previamente assinado. Não serão recolhidos dados sensíveis e que possam identificar o paciente, tais como nome, morada ou contactos, assim como não haverá fotos extra orais onde os pacientes possam ser identificáveis.

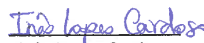
Serão incluídos todos os pacientes com lesões orais (principalmente frenectomias, herpes, hemangiomas, aftas, ainda que também haverá outro tipo de lesões em menos quantidade).

Após o envio das informações em falta, as questões colocadas encontram-se dirimidas.

Deste modo, a Comissão de Ética considera nada haver a opor quanto à realização deste projeto.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da
Comissão de Ética da UFP


Inês Lopes Cardoso



FUNDAÇÃO ENSINO E CULTURA "FERNANDO PESSOA"

NIPC. 502 057 602 - Reg. Comercial nº26 Conservatória do Registo Comercial do Porto

FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
Praça 9 de Abril, 349 - 4249-004 Porto - Portugal
T. +351 22 507 1300* - <https://www.ufp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
Rua Carlos da Maia, 296 - 4200-150 Porto - Portugal
T. +351 22 507 4630* - <https://www.ufp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

FACULDADE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Praça 9 de Abril, 349 - 4249-004 Porto - Portugal
T. +351 22 507 1300* - <https://www.ufp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

* (chamada para a rede fixa nacional)

Autoreja-se estudo

$f = h \cdot \nu$
9-7-2015

Anexo C. Projeto

Unidade de Investigação & Desenvolvimento em Longevidade, Educação para a Saúde e Qualidade de Vida

(DELEQOL: Saúde)



Apresentação do Projeto de Investigação

O atual trabalho de investigação, intitula-se **“Lasers de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral”**.

Visa promover a efetividade do laser em diversas patologias/lesões orais tais como: aftas, herpes, frenectomias, hemangiomas, ... numa amostra de 30 pessoas.

Trata-se de uma investigação em Saúde Oral que inclui: tratamento com laser de diodo “wiser 3 de Dr. Smile, questionário clínico, questionário da qualidade de vida, fotografias intra/extraorais dependendo do caso, consentimento informado assinado pelo diretor clínico, consentimento informado assinado pelo paciente para a sua participação no projeto de investigação. Visa assim fazer um tratamento de diversas lesões com o laser de diodo anteriormente referido para seguidamente, analisar a recolha de dados e avaliar a eficácia dos tratamentos e analisar o antes e depois da aplicação deste laser.

Neste sentido este projeto envolverá pesquisa, recolha de dados e sua posterior análise.

Relativamente à confidencialidade da recolha de dados, esta será mantida tendo em conta que a recolha de dados será realizada de forma anónima. Os dados ficarão apenas disponíveis para os investigadores principais e serão destruídos no final. É importante salientar que os participantes neste estudo serão convidados a assinar um consentimento informado declarando aceitar participar no estudo.

A privacidade e a proteção dos dados estão de acordo com o Regulamento Geral de Proteção de Dados da UE. Os dados recolhidos são para fins de investigação científica no âmbito deste estudo e serão mantidos pelo período necessário para o término da dissertação e divulgação científica do mesmo.

A segurança e a proteção dos dados são asseguradas através do armazenamento dos mesmos num equipamento protegido por palavra-passe accedido apenas pelos investigadores. A confidencialidade e a privacidade dos dados são garantidas pelo anonimato das respostas, assegurando-se que a identificação dos participantes é salvaguardada. As fotografias serão apenas utilizadas para divulgação pedagógica ou científica.

Pretende-se que do presente estudo científico resulte, no período entre novembro 2024 e março 2025, a conclusão de 1 tese no Mestrado Integrado em Medicina Dentária. Este estudo não implicará nenhuma despesa ou risco. Além dos benefícios imediatos, a análise dos dados pode resultar em orientações para a prática profissional. Este estudo não tem financiamento ou qualquer retorno financeiro.

O tratamento dos dados é considerado legal quando o participante dá o seu consentimento, assinalando afirmativamente as opções referentes a esse mesmo consentimento. Toda a documentação ficará em arquivo na clínica dental, Policlíno Dena.

A sua participação é de carácter livre, voluntária e o seu consentimento pode ser retirado a qualquer momento. Pode recusar participar, sem que tal facto tenha consequências para si. Os resultados da investigação serão apresentados na Universidade Fernando Pessoa e caso tenha interesse, pode pedir para ser contactado/a para comunicação dos resultados obtidos.

Laser de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

Agradecemos desde já a sua colaboração no estudo.

Investigadores responsáveis:

Professora Doutora Augusta Silveira
Professora Doutora Teresa Sequeira
Sofia Parada

Anexo D. Consentimento informado para a participação no estudo

Unidade de Investigação & Desenvolvimento em Longevidade, Educação para a Saúde e Qualidade de Vida

(DELEQOL: Saúde)



**Consentimento Informado, Livre e Esclarecido para Participação num Projeto de Investigação
“Laser de diodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral”**

Eu, abaixo assinado, _____ compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da minha participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e de todas, obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da **Declaração de Helsínquia**, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos e, se ocorrer uma situação de prática clínica, compreendi e aceitei os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito, qualquer prejuízo pessoal. Por isso, consinto que me seja aplicado o método previsto, se for caso disso, propostos pelo investigador.

() Sim aceito participar no estudo

Porto, ____ de _____ de 20 ____

Assinatura da voluntária:

Assinatura do(a) investigador(a) responsável:

Laser de díodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

Anexo E. Consentimento fotográfico

Unidade de Investigação & Desenvolvimento em Longevidade, Educação para a Saúde e Qualidade de Vida

(DELEQOL: Saúde)



Consentimento informado livre e esclarecido para uso de imagem em fotografia/vídeo Medicina Dentária

“Laser de diodo como uma promessa não invasiva nos tratamentos em medicina oral”

Por favor, leia com atenção todo o conteúdo deste documento. Não hesite em solicitar mais informação se não estiver completamente esclarecido/esclarecida. Verifique se todas as informações estão corretas. Sentido estiver conforme, entoa assinie este documento.

Confirmando que expliquei ao utente, doente ou seu representante, de forma adequada e inteligível, os procedimentos necessários ao ato acima referido.

As gravações destinam-se a ficar disponíveis para comparação com outras, futura ou anteriormente realizadas, permitindo avaliar com mais fidelidade a evolução de sinais clínicos; ou a ser utilizadas em reuniões científicas, no ensino ou formação profissional. Em qualquer caso, é garantido que há ocultação de dados de identificação da pessoa e, se o paciente o desejar e manifestar por escrito, não será exibida a sua face. É igualmente garantido que a presente autorização pode ser retirada, em qualquer altura, sem que isso cause qualquer prejuízo ou afete os cuidados a prestar a pessoa.

Nome do Profissional de saúde:
Cédula profissional:
Local e data:
Assinatura:

Declaro que concordo com o que me foi proposto e explicado pelo profissional de saúde que assina este documento, tendo podido fazer todas as perguntas sobre o assunto. Autorizo a realização do ato indicado nas condições em que foram explicadas.

Nome :
Nº utente:
Local e data:
Assinatura:

Em caso de responsável/ representante do utente
Nome:
No BI/CC:
Grau de parentesco/tipo de representação:

Laser de díodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

Anexo F. Questionário clínico

Questionário Clínico – Avaliação Inicial para Tratamento com Laser de Diodo

Estudo: “Laser de Diodo como Promessa Não Invasiva nos tratamentos em Medicina Oral”

Confidencial e de uso clínico-científico. Preenchido antes do início do tratamento.

1. Identificação Básica do Paciente

- Nome: _____
- Sexo: Feminino Masculino Outro
- Data de nascimento: ___/___/___

2. Hábitos de Higiene Oral

1. Frequência de escovagem diária:
 1x 2x 3x ou mais Raramente Nunca
2. Usa escova elétrica? Sim Não
3. Usa fio dentário? Diariamente Ocasionalmente Nunca
4. Usa colutório? Sim Não – Qual? _____
5. Tempo médio de escovagem: <1 min 1-2 min >2 min
6. Frequência de troca da escova: Mensal 2-3 meses Raramente Não sabe

3. Historial Médico Geral

7. Doenças sistémicas? Sim Não – Quais? _____
8. Medicação atual? Sim Não – Quais? _____
9. Cirurgias/internações? Sim Não – Quando/porquê? _____
10. Doenças respiratórias: Asma Bronquite DPOC Não
11. Doenças cardiovasculares: Hipertensão Arritmias Angina Outro: ____ Não
12. Tem válvula cardíaca artificial ou lesão valvular? Sim Não
13. Diabetes: Tipo I Tipo II Não
14. Problemas hepáticos/renais? Sim Não – Quais? _____
15. Distúrbios hemorrágicos ou uso de anticoagulantes? Sim Não – Quais? _____
16. Já teve hemorragias após extrações dentárias? Sim Não
17. HIV, hepatite ou tuberculose? Sim Não – Qual? _____

4. Alergias e Reações Adversas

18. Alergias conhecidas? Sim Não – Indique:
- Medicamentos: _____

- Alimentos: _____

- Latex Outros: _____

19. Reações adversas a anestesia/tratamento dentário? Sim Não - Explique: _____

5. Condição Clínica Atual

20. Situação atual:

Grávida - Semanas: ____ A amamentar Nenhuma

21. Fuma? Não Sim - Qtos cigarros/dia? ____

22. Álcool: Não Ocasional Regular

23. Já fez tratamento com laser oral? Sim Não - Tipo? ____

24. Condições atuais:

Dor oral Inchaço Úlceras Mobilidade dentária Sensibilidade exagerada

6. Observações Adicionais

Anexo G. Questionário OHIP-14

Oral Health Impact Profile (OHIP-14)

Nome: _____

RG HSP: _____

Data: ____/____/____

Nos últimos 12 meses:		0	1	2	3	4
		Nunca	Raramente (quase nunca, poucas vezes)	Às vezes	Repetidamente (quase sempre, muito frequente)	Sempre
1	Você teve problemas para falar alguma palavra por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
2	Você sentiu que o sabor dos alimentos ficou pior por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
3	Você sentiu dores em sua boca ou nos seus dentes?					
4	Você se sentiu incomodado ao comer algum alimento por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
5	Você ficou preocupado por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
6	Você se sentiu estressado por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
7	Sua alimentação ficou prejudicada por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
8	Você teve que parar suas refeições por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
9	Você encontrou dificuldade para relaxar por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
10	Você sentiu-se envergonhado por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
11	Você ficou irritado com outras pessoas por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
12	Você teve dificuldades em realizar suas atividades diárias por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
13	Você sentiu que a vida, em geral, ficou pior por causa de problemas com sua boca ou dentes?					
14	Você ficou totalmente incapaz de fazer suas atividades diárias por causa de problemas com sua boca ou dentes?					

Laser de díodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

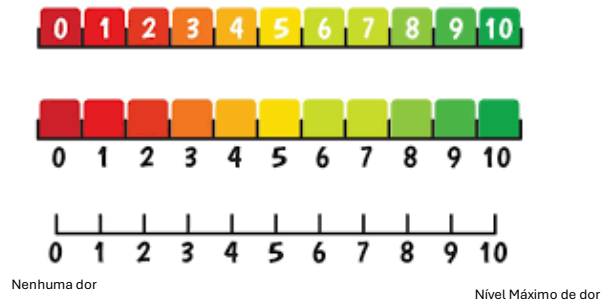
Anexo H. Questionário “8 dias após”

Questionário a aplicar 8-10 dias após a aplicação de Laser

As Respostas dizem respeito aos últimos 2 dias.

Dor e Desconforto

1. "Sente/ Sentiu alguma dor na área tratada ou em redor?"

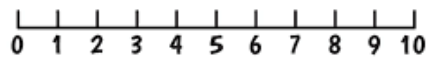
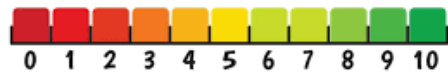


2. "Está a tomar/ tomou alguma medicação para a dor? Se sim, com que frequência e qual o efeito?"

Sim

Não

3. "Sente/ sentiu algum desconforto, ardor ou sensibilidade involgar na boca ou nos dentes?"



Nenhum
desconforto

Máximo
desconforto

4. "Consegue abrir a boca e movimentar a língua e os lábios sem dificuldade ou dor?"

Sim

Não

Cicatrização e Sinais Locais

5. "Consegue observar alguma diferença na área tratada em comparação com antes da cirurgia?"

Por exemplo, "Parece mais limpa, menos inchada, ou com aspeto diferente?"

Sim (Quais?)

Não

6. "Notou alguma alteração na cor ou textura na zona tratada?"

Sim (Quais?)

Não

7. "Existe/existiu algum sangramento ou secreção na área?"

Sim (Frequência e abundância)

Não

"Sente/sentiu alguma sensibilidade alterada (dormência, formigueiro) na área tratada ou nos lábios?"

Sim (Quais?)

Não

Função e Qualidade de Vida

8. "Tem tido dificuldades em comer ou beber?"

Sim (Que tipo de alimentos consegue ingerir sem desconforto)

Não

9. "Consegue falar normalmente, sem qualquer dificuldade ou dor?"

Sim

Não

10. "A cirurgia melhorou algum sintoma que tinha antes? Qual/quais?"

(por exemplo, sensibilidade, inchaço, sangramento gengival)

Sim (Quais?)

Não

11. "Como avalia o seu bem-estar geral e a sua Qualidade de Vida antes e após a cirurgia?"

Antes



Depois



12. "Considera que o tratamento com laser foi eficaz para o problema que tinha?"

Sim, muito eficaz

Sim, moderadamente eficaz

Não

13. "Considera que está menos preocupada depois de remover a lesão?"

Sim

Não

14. "Aconselharia o tratamento que realizou?"

Sim

Não

Laser de díodo como uma promessa de técnica não invasiva nos tratamentos em medicina oral: trabalho de investigação

Anexo I. Carta do Diretor Clínico

Policlínico Dena, 21 de abril de 2025

DECLARAÇÃO

Declara-se para os devidos efeitos que se autoriza a implementação da metodologia do projeto de investigação "*Laser de diodo como uma promessa não invasiva nos tratamentos em medicina oral*", inserido na linha temática "Medicina Oral & Qualidade de Vida" da Unidade de Investigação & Desenvolvimento em Longevidade, Educação para a Saúde e Qualidade de Vida (**DELEQOL: Saúde**) da Universidade Fernando Pessoa, como projeto de Investigação de final de Mestrado em Medicina Dentária da aluna Sofia Parada, com número de matrícula 41552, na Universidade Fernando Pessoa- Faculdade das Ciências da Saúde, a desenvolver no espaço clínico: Policlínico Dena , Clínica Médica.

Pelo Diretor Clínico,

Policlínico D E N A
Dr. Carlos Duymovich
Col. 36000779



Dr. Carlos Enrique Duymovich Baleisis