



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE - UFS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA – DOD

ANNE KAROLYNE CORREIA ALVES SANTOS

**USO DA FOTOBIMODULAÇÃO A LASER NO TRATAMENTO DE AGEUSIA E
ANOSMIA: RELATO DE CASO**

ARACAJU – SE

2025

ANNE KAROLYNE CORREIA ALVES SANTOS

**USO DA FOTOBIMODULAÇÃO A LASER NO TRATAMENTO DE AGEUSIA E
ANOSMIA: RELATO DE CASO**

Monografia apresentada ao Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe como um dos pré-requisito para a obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador (a): Prof. Dr. Maria Amália Gonzaga Ribeiro

ARACAJU – SE

2025



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

**ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO COMO REQUISITO
PARCIAL DE AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO EM CLÍNICA ODONTOLÓGICA INTEGRADA II**

Aos vinte dias do mês de Agosto do ano de dois mil e 2025 às 09:45 horas, no Auditório do CCBS do Campus da Saúde "Prof. João Cardoso Nascimento Júnior", teve início a sessão pública de defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, intitulado: "Uso da fotobiomodulação a laser no tratamento de ageusia e anosmia: Relato de caso ", apresentado pelo(a) acadêmico(a) Anne Karolyne Correia Alves Santos, como requisito parcial de avaliação do Estágio em Clínica Odontológica Integrada II. A sessão foi instalada pela Coordenadora do Estágio em Clínica Odontológica Integrada II, Profa. Dra. Alaíde Herminia de Aguiar Oliveira, que apresentou a Banca Examinadora, composta por: Prof(a). Dr(a) Rosany Larissa Brito de Oliveira (a). Dr(a). Janaina Araújo Dantas e Prof(a). Dr(a). Maria Amália Gonzaga Ribeiro (Presidente da Banca). Na sequência, foram fornecidas orientações sobre o processo de avaliação do(a) aluno(a) e iniciada a apresentação. O(A) aluno(a) procedeu à apresentação do seu trabalho no tempo estipulado de 15 minutos, seguida da arguição e avaliação pela Banca Examinadora. As fichas de avaliação preenchidas pelos examinadores foram recolhidas pelo(a) Presidente da Banca e encaminhadas à Coordenação do Estágio, para posterior divulgação das notas atribuídas ao(a) aluno(a). Encerrada a sessão, para constar, eu, Alaíde Herminia de Aguiar Oliveira, lavrei a presente ata, que vai devidamente datada e assinada pelos membros da Banca Examinadora, pelo(a) Coordenador(a) do Estágio e pelo(a) aluno(a).

Aracaju, 20 de Agosto de 2025.

Prof.(a) Maria Amália Gonzaga Ribeiro
(Presidente)

Prof.(a) Rosany Larissa Brito de Oliveira
(Examinador)

Prof.(a) Janaina Araújo Dantas
(Examinador)

Prof.(a) Alaíde Herminia de Aguiar Oliveira
Coordenador(a) do Estágio em Clínica Odontológica Integrada II

Anne Karolyne Correia Alves Santos

Dedico este trabalho às Marias da minha vida -
mulheres de força, ternura e resistência - que
me criaram com coragem e uma “estranha
mania de ter fé na vida”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus e à Nossa Senhora Aparecida, que sempre me amparou, deu força e sabedoria ao longo desta jornada.

À minha mãe e irmã - Maria Zilda e Katherine Olga – que em conjunto dos meus tios – Paulo Rodrigues e Maria Zailde (*in memoriam*) - sempre me proporcionaram o melhor, mesmo diante de tantas dificuldades, nunca desistiram de mim e foram os primeiros a acreditar que um dia esse sonho poderia se realizar, eu amo vocês incondicionalmente.

À minha família - Vera, Paula, Diego, Patrícia, Wellington, Aligna, Rhyann, Miguel, Heitor e Valentin - que sempre estiveram ao meu lado torcendo pelo meu sucesso e foram compreensivos com a ausência em muitos momentos devido aos estudos.

Ao meu melhor amigo canino – Snoopy (*in memoriam*) - agradeço pelos 15 anos de amizade, momentos de descontração e por sempre estar ao meu lado durante as madrugadas de estudos.

À Universidade Federal de Sergipe ao curso de Odontologia, por oferecerem uma base sólida para minha formação acadêmica. Agradeço também ao projeto PET-Saúde, a Secretária Municipal de Saúde de São Cristóvão, em especial aos meus preceptores José Marcos e Carolina Anunciação, por me proporcionarem um contato maior com as políticas públicas de saúde, engrandecendo-me como profissional e cidadã.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Maria Amália Gonzaga Ribeiro, que me concedeu um acolhimento de “mãe”, proporcionando orientações para a vida e incentivo constante.

À Janaina Dantas, Virginia Kelma e Regiane Amaral, professoras que me acolheram em suas disciplinas durante os projetos de monitoria de Radiologia e Odonto Social II.

Aos demais professores do Departamento de Odontologia que contribuíram com sua dedicação e conhecimento nesta jornada. De modo especial agradeço aos professores: Walter Noronha, Bianca Núbria, Flávia Nahsan, Luiz Carlos, Alaide Herminia, Rosa Garcez, Luiz Neto, Mirabeau Ramos, e aos técnicos e todos os funcionários do DOD-UFS que sempre nos recebem de coração aberto.

Aos colegas de curso - Gisele Calumby, Bruna Eduarda, Paula Martins, Poliana Souza, Adisney Silva e a minha dupla Edgar Lima -, agradeço pelos momentos de aprendizado compartilhado e apoio mútuo.

Ao Colégio Michelangelo e o Centro de Excelência Atheneu Sergipense, escolas onde iniciei minha formação, por despertarem em mim a curiosidade, a disciplina e o desejo de ir além. Agradeço especialmente à minha tutora Prof^a Laura Galvão, e as amigas que constitui no programa Jovem protagonista – Emilly, Lavínia, Elyson, Jaci, Ricardo, Bryan, Cícero, Williston, Jociela Morais e Manu Couto – por sempre transmitirem com confiança e leveza o poder dos sonhos e da educação pública.

Aos meus amigos do Colégio Michelangelo e infância – Luana Cristina, Beatriz Ferreira, Luiz Gustavo, Mery Mota, Breno Torres, Amadeu Martim, Antônio José, Guilherme Drum, Aline Barbosa e Wellington Felipe -, agradeço por me mostrarem que uma amizade verdadeira perdura mesmo sem uma presença constante, pois não importa a distância ou desafios, sempre iremos nos apoiar e torcer pelo sucesso da nossa “família”. Agradeço especialmente à Luana Cristina por sempre estar ao meu lado sendo minha melhor companhia, confidente e irmã de outra mãe.

Aos meus amigos do Atheneu Sergipense – Ana, Camila, Gabriel, Luis, Samara, Nicolas e Caio -, que me acompanham desde o ensino médio, agradeço por cada momento de choro, dança e comemorações que compartilhamos durante o árduo período pré-UFS, vocês fazem parte desta vitória, independente da distância e dos nossos raros encontros, amo muito vocês.

Aos amigos que a vida me presenteou – Letícia Vitória, Yan de Mesquita, Vitória Machado, Netto Santiago, Leonardo Amorim, Lucas Santos, Lucas Florencio e Gabriel Miranda – agradeço pelo companheirismo e apoio sincero, que fizeram diferença nos momentos desafiadores desta jornada.

“Nada do que vivemos tem sentido, se não tocarmos o coração das pessoas.”

Cora Coralina

RESUMO

As abordagens terapêuticas no combate ao câncer visam eliminar ou controlar a proliferação desordenada das células malignas, podendo resultar em distúrbios de olfato e paladar como um dos efeitos colaterais. A perda destes sentidos pode acarretar em transtornos à qualidade de vida dos pacientes, como a desnutrição, impactos em sua percepção de higiene pessoal e aos perigos sensoriais. A fotobiomodulação a laser estimula a regeneração celular, reduz a inflamação e melhora a função das papilas gustativas e do epitélio olfatório, sendo estudada como uma abordagem promissora para a recuperação do olfato e paladar. O objetivo deste trabalho foi observar a ação da fotobiomodulação a laser sobre a ageusia e anosmia, por meio de um relato de caso. O paciente J.R.F de 75 anos, sexo masculino, feodermo, em tratamento quimioterápico, compareceu a Clínica de Laser do Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe (DOD-UFS), sendo encaminhado pelo Departamento de Oncologia do Hospital Universitário, após relatar estar “perdendo o paladar”. Utilizou-se um protocolo de 15 sessões de fotobiomodulação a laser, fazendo-se uso do Laser Duo (MMOptics, São Carlos, SP, Brasil) com Potência (P)= 100 mW, área do spot: 0,03 cm² e comprimento de onda no infravermelho (808nm), aplicados 2 vezes por semana, associado a exercícios caseiros por meio de estímulos para olfato e paladar. No presente relato de caso, pôde-se observar uma melhora no quadro clínico de ageusia e anosmia após quinze sessões de fotobiomodulação a laser, contribuindo para uma melhor qualidade de vida ao paciente,

PALAVRAS-CHAVES: Anosmia; Ageusia; Fotobiomodulação; Oncologia.

ABSTRACT

Therapeutic approaches to combat cancer aim to eliminate or control the disordered proliferation of malignant cells, which can result in smell and taste disorders as side effects. The loss of these senses can lead to disorders in the quality of life of patients, such as malnutrition, impacts on their perception of personal hygiene and sensory hazards. Laser photobiomodulation stimulates cell regeneration, reduces inflammation and improves the function of taste buds and olfactory epithelium, and is studied as a promising approach for the recovery of smell and taste. The objective of this study is to evaluate the action of laser photobiomodulation on ageusia and anosmia, through a case report. Patient J.R.F., a 75-year-old male, of mixed race, undergoing chemotherapy, attended the Laser Clinic of the Department of Dentistry of the Federal University of Sergipe (DOD-UFS), having been referred by the Oncology Department of the University Hospital, after reporting that he was “losing his sense of taste”. A protocol of 15 laser photobiomodulation sessions was used, using the Laser Duo (MMOptics, São Carlos, SP, Brazil) with Power (P) = 100 mW, spot area: 0,03 cm² and infrared wavelength (808 nm), applied twice a week, associated with home exercises through stimuli for smell and taste. In the present case report, an improvement in the clinical picture of ageusia and anosmia was observed after fifteen sessions of laser photobiomodulation, contributing to a better quality of life for the patient.

KEYWORDS: Anosmia; Ageusia; Photobiomodulation; Oncology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Operador e paciente em uso do EPI durante tratamento.....	19
Figura 2: Irradiação em língua	20
Figura 3: Pontos de irradiação para o olfato.....	21
Figura 4: Irradiação em narina	21
Figura 5: Irradiação em glabella.....	21
Figura 6: Irradiação em região interna da narina	21

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Registro de sessões e avaliações em EN do paladar e olfato.....	22
Tabela 2: Protocolos de irradiação utilizados na FBML	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA	Câncer
COVID-19	Coronavirus disease 2019
DOD-UFS	Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe
E.P.I	Equipamento de proteção individual
EN	Escala numérica
FBML	Fotobiomodulação a laser
HU	Hospital Universitário
LED	Diodo emissor de luz
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
UFS	Universidade Federal de Sergipe

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	16
3 RELATO DE CASO.....	19
4 DISCUSSÃO	25
5 CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO	32
APÊNDICE B - PROTOCOLO CASEIRO	36
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITE DE ÉTICA E PESQUISA	37

1 INTRODUÇÃO

O câncer (CA) é caracterizado pelo crescimento desordenado das células, denominado de neoplasia maligna. O tratamento de CA possui abordagens terapêuticas que visam eliminar ou controlar a proliferação das células malignas, por meio de estímulos ao sistema imunológico, interferência na divisão celular, fazendo-se uso de agentes citotóxicos, ou indução à danos ao DNA das células tumorais, empregados por radiação ionizante (Oncoguia, 2021; Inca, 2021). Pacientes oncológicos podem apresentar distúrbios de olfato e paladar como um dos efeitos colaterais da quimioterapia e radioterapia, afetando a capacidade de resposta à intensidade, o reconhecimento dos sabores e limiares de detecção (Deshpande *et al.*, 2018; Rebholz *et al.*, 2020).

A etiologia destes distúrbios em pacientes oncológicos ainda não foi elucidada, provavelmente devido à sua natureza multifatorial (Robijns *et al.*, 2022). A teoria mais aceita aborda que as diferentes condutas terapêuticas podem causar danos citotóxicos às células receptoras olfativas e gustativas, que se dividem rapidamente devido à alta taxa de renovação celular que estes sentidos apresentam, o que os tornam especialmente sensíveis aos efeitos tóxicos dos tratamentos (Oncoguia., 2021).

As disfunções gustativas e olfatórias podem trazer transtornos à qualidade de vida dos pacientes, por meio da diminuição do apetite, desnutrição e impactos em sua percepção de higiene pessoal, além do importante papel na detecção de perigos, como presença de gás ou fumaça (Boesveldt *et al.*, 2017; Temmel *et al.*, 2002).

Dentre as alterações de paladar, destacam-se: sensação reduzida do paladar (hipogeusia), perda do paladar (ageusia), sensação de alteração no paladar (disgeusia), alteração do paladar sem estímulos externos (fantogeusia) e a alteração do paladar a um estímulo específico (parageusia) (Togni *et al.*, 2021). No tocante às alterações do olfato, destacam-se: função olfativa normal (normosmia), função olfativa quantitativamente reduzida (hiposmia), ausência de todas as funções olfativas (anosmia) e a hipersensibilidade a odores comuns (hiperosmia), que podem se apresentar de forma temporária ou permanente (Holbrook, Leopold, 2006; Hummel *et al.*, 2017).

A fotobiomodulação a laser (FBML) tem sido estudada como uma forma promissora para a recuperação do olfato e do paladar em pacientes em tratamento contra o

CA. O uso de lasers de baixa intensidade ou diodo emissor de luz (LEDs) estimula a regeneração celular, modula a resposta inflamatória e melhora a função das papilas gustativas e do epitélio olfatório.

A aplicação do laser na região intraoral e nasal pode favorecer a recuperação sensorial e aprimorar a percepção dos sabores e cheiros em pacientes submetidos à tratamentos oncológicos (Rocha; Dantas, 2023). A interação da luz laser com as células e tecidos, quando utilizado a dose adequada, promove uma resposta do organismo: estimulando os linfócitos, ativando os mastócitos, aumentando a produção de ATP mitocondrial e promovendo a proliferação de vários tipos de células (Lins *et al.*, 2010). Além disso, a irradiação com laser propicia uma rápida geração de miofibroblastos, que desempenham um papel no reparo epitelial e na citoproteção a partir dos fatores de crescimento de fibroblastos (Rocha; Dantas, 2023). Assim, diante do exposto, o objetivo desse estudo foi observar a ação da fotobiomodulação a laser sobre a ageusia e anosmia, por meio de um relato de caso.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O CA é um dos principais problema de saúde pública no mundo, com um aumento de 20% de incidência na última década, espera-se que, para 2030, ocorram mais de 25 milhões de casos novos. No Brasil, a projeção para cada ano do triênio 2023-2025 é de 704 mil novos casos de neoplasias malignas (De Oliveira Santos *et al.*, 2023).

A quimioterapia e a radioterapia se destacam entre os tratamentos de preferência para o câncer. A quimioterapia é um tratamento endovenoso, intravesical e/ou oral utilizando fármacos que alcançam todos os tecidos do organismo, destruindo as células que estão formando o tumor e impedindo que se espalhem como medida para o combate ao câncer (Inca, 2023), enquanto a radioterapia, utiliza-se de radiações ionizantes, que são um tipo de energia, para destruir as células do tumor ou impedir que elas se multipliquem (Inca, 2023). As abordagens terapêuticas no combate ao CA podem causar distúrbios de olfato e paladar como efeitos colaterais (Oncoguia., 2021; Inca, 2021).

A etiologia das disfunções quimiossensoriais do olfato e paladar é multifatorial, como dano neurológico, diminuição do número de células receptoras e/ou alteração da estrutura celular (Robijns *et al.*, 2022; Sodal *et al.*, 2021). Os fatores mais abordados na literatura para a perda do paladar e olfato são: doença nasal e sinusal obstrutiva, causas congênitas, fatores genéticos, traumas, neoplasias, infecções, exposição à vírus, deficiências nutricionais, exposição a substâncias tóxicas, algumas medicações, doenças neurológicas, má higiene bucal, envelhecimento, iatrogenia (efeitos ou complicações decorrentes de um tratamento médico) e idiopáticas (sem causa definida) (Rawal *et al.*, 2016; Boesveldt *et al.*, 2017; Rebholz *et al.*, 2020).

Apesar dos fatores enumerados na literatura que podem ocasionar a perda do paladar e olfato, a etiologia desses distúrbios em pacientes submetidos a tratamentos oncológicos ainda não foi elucidada. A teoria mais aceita para a causa da ageusia e anosmia aborda que os medicamentos quimioterápicos e a radioterapia geram inúmeros danos às células receptoras olfativas e gustativas devido a sua alta citotoxicidade e neurotoxicidade, diminuindo seus receptores e alterando sua estrutura celular (Oncoguia., 2021).

Devido à vulnerabilidade e ao desgaste físico e emocional frequentemente enfrentados por pacientes oncológicos, em decorrência de múltiplos procedimentos invasivos,

recomenda-se a implementação contínua de processos de reabilitação, com o uso de terapias complementares não invasivas e com eficácia comprovada (Mombriani *et al.*, 2023). Dentre as abordagens presentes na literatura, o treinamento olfativo e a FBML podem ser utilizados como modalidades terapêuticas não farmacológicas.

O treinamento olfativo consiste na inalação de essências in natura ou óleos essenciais. Este método visa ajudar a recuperação olfativa com base na neuroplasticidade, que consiste em um fenômeno neural que otimiza a capacidade do cérebro de se reorganizar para compensar uma mudança ou lesão (Huart *et al.*, 2021). Conforme o estudo de HURA, Nanki *et al.* (2020, p.17), o treinamento olfativo melhorou o funcionamento do olfato em todos os dez estudos analisados. A maior concentração e peso molecular dos odores, maior duração do treinamento olfativo e uma variedade de odores usados foram considerados mais úteis para a melhora na função olfativa, sendo também associado a uma duração mais curta da disfunção olfativa antes do início do treinamento.

A FBML consiste em uma radiação eletromagnética não ionizante, altamente concentrada, que tem capacidade de emitir luz com comprimento de onda único e definitivo, de características distintas, e corresponde a um tratamento atraumático, de baixo custo, amplo espectro e sem interações medicamentosas (Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal, 2019). Esta modalidade terapêutica tem sido estudada como uma abordagem promissora para a recuperação do olfato e do paladar em pacientes oncológicos.

Conforme Carvalho (2018, p. 22), os lasers de baixa potência, podem ser divididos em dois grupos: vermelhos e infravermelhos, com comprimentos de onda de 600 a 700 nm e de 750 a 1000 nm, respectivamente, visto que há diferentes formas de interação com os fotoceptores teciduais, resultando em uma maior ou menor afinidade de absorção da luz emitida e gerando uma cascata de alterações celulares diferentes. A luz vermelha estimula efeitos fotoquímicos nas camadas mais superficiais dos fotoceptores mitocondriais, obtendo melhores efeitos na revascularização, enquanto a luz infravermelha impulsiona cromóforos, que por efeitos fotofísicos e fotoelétricos estimulam indiretamente as mitocôndrias nas camadas mais profundas e promove melhores resultados a favor da modulação neural.

A FBML influencia diretamente o metabolismo celular mediante o processo de

incorporação e fatores energéticos realizados pelos cromóforos, desencadeando uma série de reações bioquímicas. O uso do laser estimula a regeneração celular, modula a resposta inflamatória e melhora a função das papilas gustativas e do epitélio olfatório, por meio de estímulos aos linfócitos, ativação dos mastócitos, aumentando a produção de ATP mitocondrial, e promovendo a proliferação de vários tipos de células como os miofibroblastos, que desempenham um papel no reparo epitelial e na citoproteção. (Rocha; Dantas, 2023.)

3 RELATO DE CASO

O paciente J. R. F., 75 anos de idade, sexo masculino, feodermo, compareceu ao Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe (DOD-UFS), situado no Hospital Universitário (HU), após ser encaminhado pelo Departamento de Oncologia do HU. Durante a anamnese, o paciente relatou a “*perda do paladar*” há cerca de 6 meses da sua visita ao ambulatório do DOD-UFS, sendo direcionado para a Clínica de Laser do Departamento. Em sua história médica, o mesmo relatou ser hipertenso, pré-diabético, ter concluído um tratamento de radioterapia para o câncer na próstata no ano de 2012 e estar sob tratamento oncológico à base de quimioterapia devido ao quadro de mieloma múltiplo com depósito amiloide, além de estar fazendo uso das seguintes medicações: aciclovir (200mg); forxiga (10mg); aspirina (100mg) e tamsulon (0,4mg).

Na Clínica de Laser do DOD-UFS, foi realizado a anamnese para a elaboração do protocolo de atendimento e assinado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) (Apêndice A), para submissão à Plataforma Brasil e conseguinte aprovação por meio do parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa (Anexo A). Foi utilizado como equipamento para as sessões de FBML o Laser Duo (MMOptics, São Carlos, SP, Brasil) com Potência: 100 mW, área do spot: 0,03 cm² e comprimento de onda no infravermelho (808nm), seguindo todas as medidas de segurança necessárias para uso da luz laser, ou seja, uso de Equipamento de Proteção Individual (E.P.I) para o paciente e operador (Figura 1).



Figura 1: Operador e paciente em uso do EPI durante tratamento

Foram realizadas 15 sessões de laser de baixa intensidade, aplicados 2 vezes por semana, por meio da técnica pontual por contato, em adição ao tratamento ambulatorial proposto, o paciente foi orientado a fazer exercícios caseiros para estimular o olfato e paladar (Apêndice B).

A irradiação para o paladar foi distribuída por meio de pontos que compreendem as regiões da ponta, borda, dorso e base da língua, com a utilização de um protocolo inicial de 1 Joule (J) por ponto do laser (figura 2). Associado ao tratamento ambulatorial, o paciente foi orientado a fazer bochechos com frequência de uma vez por dia, alternando os sabores entre: chá de limão, chá de alecrim e chá de baunilha.



Figura 2: Irradiação em língua

Para o olfato, a irradiação foi distribuída por meio de 5 pontos na região externa de cada narina (figuras 3 e 4), compreendendo as áreas da base óssea e alar, e 1 ponto na glabella (figura 5), utilizando o protocolo inicial de 1 J por ponto do laser de baixa intensidade. Além dos pontos na região externa da narina, foi irradiado a parte interna utilizando o protocolo inicial de 4 J por ponto do laser (figura 6). Como exercício caseiro associado ao tratamento ambulatorial, o paciente foi orientado a inalar substâncias como: pó de café, cravo, limão ou canela, alecrim e vinagre, podendo ser in natura ou óleos essenciais, uma vez por dia com duração de 10 segundos por essência.



Figura 3: Pontos de irradiação para o olfato



Figura 4: Irradiação em narina



Figura 5: Irradiação em glabella



Figura 6: Irradiação em região interna da narina

Durante as sessões de FBML, e a partir da evolução do paciente, monitorada por meio dos relatos e de uma Escala Numérica (EN), observou-se a necessidade de utilizar doses maiores do laser. Desta forma, foram efetuados 4 protocolos de irradiação, visto que a FBML possui a particularidade de permitir ajustes na abordagem conforme necessário para otimizar os resultados.

A ausência do paladar e olfato foi avaliada por meio da EN para quantificar a evolução durante os atendimentos, variando de 0 (Ausência total do paladar e olfato) a 10 (paladar e olfato respondendo a todos os estímulos), sendo efetuada e registrada antes de cada sessão (Tabela 1).

Tabela 1: Registro de sessões e avaliações em EN do paladar e olfato

DATA DO ATENDIMENTO	SESSÃO	EN
27/01/2025	1 ^a	0
29/01/2025	2 ^a	0
05/02/2025	3 ^a	1
10/02/2025	4 ^a	1
12/02/2025	5 ^a	1
17/02/2025	6 ^a	2
19/02/2025	7 ^a	0
24/02/2025	8 ^a	2
26/02/2025	9 ^a	2
07/03/2025	10 ^a	2
11/03/2025	11 ^a	2
14/03/2025	12 ^a	2
18/03/2025	13 ^a	2
21/03/2025	14 ^a	2
25/03/2025	15 ^a	2

Fonte: Elaborado pelo autor

Durante as sessões de FBML, a partir da evolução do paciente, monitoradas a cada sessão, devem-se ressaltar as quatro modificações do protocolo terapêutico no que se refere aos parâmetros de irradiação (Tabela 2).

Tabela 2: Protocolos de irradiação utilizados na FBML

PROTOCOLO DE FBML	SESSÃO	IRRADIAÇÃO
1º Protocolo	1ª a 6ª	Narina e Língua (1J/ponto); Intranasal (4J/ponto)
2º Protocolo	7ª a 9ª	Narina e Língua (2J/ponto); Intranasal (4J/ponto)
3º Protocolo	10ª a 12ª	Narina e Língua (2J/ponto); Intranasal (8J/ponto)
4º Protocolo	13ª a 15ª	Narina e Língua (2J/ponto); Intranasal (12J/ponto)

Fonte: Elaborado pelo autor

Antes da realização da terceira sessão de FBML, o paciente mencionou uma alteração no olfato, relatando “*Senti o cheiro do suco de caju*”, associando o número 1 à sua avaliação por meio da EN. Na quarta e quinta sessão, o paciente manteve sua avaliação, sendo relatado “*Senti o cheiro de álcool e o sabor do suco de caju*”.

A sexta sessão do tratamento, foi a melhor avaliada pelo paciente, sendo relatado “*Senti o cheiro de um perfume, do álcool e o sabor do suco de caju*”, associando o número 2 em sua avaliação. Na sessão seguinte não houve alteração no quadro clínico do olfato e paladar do paciente, sendo relatado uma frustração com a situação, e a associação ao número 0. No décimo atendimento, o paciente relatou “*Senti o sabor da banana! Senti o doce da fruta no café da manhã*”, porém manteve a sua avaliação na EN das sessões anteriores.

As sessões de número 11, 12 e 13, mantiveram sua avaliação na escala, com um relato de ausência de evolução na alteração dos sentidos comparado aos relatos anteriores. No penúltimo atendimento, o paciente relatou melhora no olfato “*Senti o cheiro de um perfume aberto na sala, e o cheiro mais intenso do cravo*”, no entanto, em sua última sessão de

FBML, a evolução relatada pelo paciente foi relacionada ao paladar “*Comecei a distinguir doce do salgado*”.

Em uma consulta de retorno, realizada no dia 23/07/2025, o paciente relatou com satisfação um ganho de 5kg em seu peso, associando o mesmo ao retorno do prazer em comer por estar retomando os sentidos do olfato e paladar.

4 DISCUSSÃO

Conforme observado no relato de caso, a ageusia e a anosmia está relacionada como um efeito colateral ao tratamento quimioterápico, afetando a capacidade de resposta à intensidade, o reconhecimento dos sabores e limiares de detecção (Deshpande *et al.*, 2018; Rebholz *et al.*, 2020). Há poucos estudos sobre o uso da FBML para o tratamento das disfunções do paladar e olfato em pacientes que estão no processo de tratamento oncológico, porém há uma ampla análise de artigos que dissertam sobre a utilização da FBML nos distúrbios de olfato e paladar em pacientes acometidos pela COVID-19.

Estudos anteriores relacionados a COVID-19 relatam uma melhora nas disfunções do paladar e olfato, por meio do uso da FBML. Shabaan *et al.*, desenvolveu um estudo composto por 36 pacientes que apresentaram queixas de perda do paladar, onde 13 casos (72,2%) tiveram o paladar restaurado após 1 semana, com uma porcentagem de 17 casos (94,4%) apresentando restauração completa. Propõe-se que a persistência dos sintomas em pacientes com COVID-19 esteja atribuída à superexpressão de proteínas mitocondriais e à presença de marcadores inflamatórios, sendo o aumento de citocinas pró-inflamatórias um contribuinte para a desregulação (Rochmawati; Iskandar; Kamilah, 2024). O uso do laser melhorou o metabolismo celular, estimulando fotorreceptores na cadeia respiratória mitocondrial, liberando fatores de crescimento e alterando os níveis de ATP celular, além de inibir as reações inflamatórias graves, promovendo a formação de colágeno. (Hamblin; Demidova, 2006; Fahimipour *et al.*, 2013).

Fonseca *et al.*, expuseram os resultados positivos da regeneração dos nervos olfativos danificados pela COVID-19, por meio de uma revisão integrativa. Os estudos analisados discutem de forma abrangente o uso da FBML como uma abordagem terapêutica promissora para a recuperação de funções olfativas, com resultados que incluem melhora parcial ou completa das funções sensoriais, enfatizando um protocolo terapêutico de 12 a 15 sessões combinadas a outras terapias como o treinamento olfativo.

Neste estudo, foram realizadas 15 sessões de FBML, aplicados 2 vezes por semana, por meio da técnica pontual por contato, além de uma sequência de exercícios caseiros para o olfato e paladar. O paciente compareceu à Clínica de Laser do DOD-UFS relatando a ausência total do paladar e olfato, sendo enfatizado durante a anamnese a perda do paladar. O tratamento para as disfunções quimiossensoriais foi executado com o

paciente estando sob realização da quimioterapia para o mieloma múltiplo com depósito amiloide.

A ação da fotobiomodulação é cumulativa, ou seja, os efeitos terapêuticos se intensificam com a aplicação regular e sequencial, respeitando os intervalos e dosagens apropriadas, o que potencializa a regeneração tecidual e funcional ao longo do tempo. O protocolo proposto com 15 sessões de FBML preconiza a atuação sobre as terminações nervosas sensoriais por meio da absorção da luz por cromóforos mitocondriais, como o citocromo c oxidase, resultando no aumento da produção de ATP e na modulação de espécies reativas de oxigênio e óxido nítrico. Esses processos promovem efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e bioestimulantes, além de influenciar a condução nervosa e a regeneração de fibras lesionadas (Hamblin; Demidova, 2006). No contexto das disfunções do olfato e paladar, esses mecanismos contribuem para a restauração do epitélio sensorial ao favorecer a recuperação das células de sustentação e das terminações nervosas periféricas envolvidas na percepção gustativa e olfativa.

Nesse contexto, o tratamento por meio da FBML resultou em uma melhora significativa no quadro clínico apresentado pelo paciente. Anteriormente à execução da 3ª sessão de FBML, o paciente relatou uma melhora no olfato que perdurou até a realização da 5ª sessão do tratamento, demonstrando a eficiência do uso do laser com apenas 2 semanas de atendimento. É possível conjecturar que os efeitos tóxicos associados ao tratamento oncológico tenham influenciado negativamente a resposta aos protocolos de irradiação, o que pode ter contribuído para a frustração do paciente e para a baixa avaliação da EN proposta neste estudo.

Até o presente momento, há fracas evidências que sustentem os benefícios das modalidades terapêuticas disponíveis para casos de disfunções quimiossensoriais relacionadas ao tratamento oncológico, sejam elas farmacológicas ou não (Pereira *et al.*, 2023).

A FBML é uma modalidade terapêutica que se destaca por apresentar uma abordagem indolor, de fácil utilização, baixo custo e sem interação medicamentosa, capaz de modular a atividade celular sem causar danos aos tecidos, devido aos seus efeitos de analgesia, ação anti-inflamatória e bioestimulação. O uso desta terapia na odontologia é indicado para os pacientes oncológicos por oferecer conforto ao enfermo e confiabilidade ao

profissional, uma vez que, devido à natureza imprevisível das disfunções quimiossensoriais em pacientes submetidos à tratamentos oncológicos, há necessidade de priorizar abordagens terapêuticas não invasivas com potencial eficácia.

A ageusia e anosmia constitui um dos efeitos colaterais apresentados pelos pacientes oncológicos, apesar de não representar um risco de vida, a presença destes distúrbios têm um impacto significativo em seu bem-estar. Embora a etiologia destas alterações não esteja completamente elucidada. A correlação entre o efeito tóxico das abordagens de combate ao câncer com a perda do paladar e olfato, não aparenta ser meramente casual, o que reforça a necessidade de estudos adicionais para esclarecer sua fisiopatologia e melhorar as abordagens terapêuticas.

A escolha do protocolo de laser mais adequado, bem como o conhecimento dos mecanismos fotônicos exatos, e a interação da FBML em relação às abordagens terapêuticas para o combate ao câncer, no entanto, exigem maiores esclarecimentos. Portanto, se faz necessário a realização de estudos clínicos com maior amostragem para acompanhar os efeitos da fotobiomodulação e a manutenção dos resultados obtidos.

5 CONCLUSÃO

Diante do exposto, pôde-se observar nesse relato de caso clínico que, houve uma melhora no quadro da anosmia e ageusia, fazendo-se uso da FBML, no protocolo terapêutico utilizado na Clínica de Laser do Departamento de Odontologia da UFS.

REFERÊNCIAS

- BOESVELDT, Sanne et al. Anosmia—a clinical review. **Chemical senses**, v. 42, n. 7, p. 513-523, 2017.
- CARVALHO, C. P. Efeitos Gênicos do Laser de Baixa Potência na Mucosa Oral. **Dissertação de Revisão Bibliográfica do Programa de Mestrado Integrado em Medicina Dentária apresentado à Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto**, 2018, p. 22.
- DE OLIVEIRA SANTOS, Marceli et al. Estimativa de incidência de câncer no Brasil, 2023-2025. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 69, n. 1, 2023.
- DESHPANDE, Tanaya S. et al. Radiation-related alterations of taste function in patients with head and neck cancer: a systematic review. **Current treatment options in oncology**, v.19, p. 1-16, 2018.
- FAHIMIPOUR, Farahnaz et al. The effect of He-Ne and Ga-Al-As laser light on the healing of hard palate mucosa of mice. **Lasers in medical science**, v. 28, n. 1, p. 93-100, 2013.
- FONSECA, Ana Cecília Mittestainer et al. ABORDAGEM TERAPÊUTICA COM LASER DE BAIXA INTENSIDADE EM PACIENTES COM ANOSMIA PÓS COVID-19: REVISÃO INTEGRATIVA. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 7, n. 3, p. 1626-1640, 2025.
- HAMBLIN, Michael R.; DEMIDOVA, Tatiana N. Mechanisms of low level light therapy. **Mechanisms for low-light therapy**, v. 6140, p. 614001, 2006.
- HOLBROOK, Eric H.; LEOPOLD, Donald A. An updated review of clinical olfaction. **Current opinion in otolaryngology & head and neck surgery**, v. 14, n. 1, p. 23-28, 2006.
- HUART, Caroline et al. Systemic corticosteroids in coronavirus disease 2019 (COVID-19)-related smell dysfunction: an international view. In: **International forum of allergy & rhinology**. 2021. p. 1041-1046
- HUMMEL, Thomas et al. Position paper on olfactory dysfunction. **Rhinology**, v. 54, p. 1-30, 2017.
- HURA, Nanki et al. Treatment of post-viral olfactory dysfunction: an evidence-based review with recommendations. In: **International forum of allergy & rhinology**. 2020. p. 1065-1086.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **O que é câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/o-que-e-cancer>. Acesso em: 2 fev. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **O que é radioterapia?**. Rio de Janeiro: INCA, 2023 Disponível em <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/radioterapia> . Acesso em: 3 mar. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Quimioterapia**. Rio de Janeiro: INCA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tratamento/quimioterapia>. Acesso em: 3 mar. 2025.

LINS, Ruthinéia Diógenes Alves Uchôa et al. Biostimulation effects of low-power laser in the repair process. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 85, p. 849-855, 2010.

MOMBRINI PIGATTI, Fernanda; DE SOUZA OLIVEIRA, Larissa Pascoal; SILVESTRE VERNER, Francielle. Fotobiomodulação no tratamento de mucosite oral induzida por terapia antineoplásica: relato de caso. **RSBO: Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 20, n. 2, 2023.

ONCOGUIA. Alteração no paladar. **Oncoguia**, 2021. Disponível em: <https://www.oncoguia.org.br/conteudo/alteracao-no-paladar/1321/109/>. Acesso em: 2 fev. 2025.

PEREIRA, V. M. R. et al. Taste and smell disorders in cancer treatment: results from an integrative rapid review. **Supportive Care in Cancer**, [S. l.], v. 31, n. 4, p. 1–12, abr. 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9916934/>. Acesso em: 28 jun. 2025.

RAWAL, Shristi et al. Prevalence and risk factors of self-reported smell and taste alterations: results from the 2011–2012 US National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES). **Chemical senses**, v. 41, n. 1, p. 69-76, 2016.

REBHOLZ, Heike et al. Loss of olfactory function—early indicator for Covid-19, other viral infections and neurodegenerative disorders. **Frontiers in neurology**, v. 11, p. 569333, 2020.

ROBIJNS, Jolien et al. Photobiomodulation therapy in management of cancer therapy-induced side effects: WALT position paper 2022. **Frontiers in oncology**, v. 12, p. 927685, 2022.

ROCHA, Júlia. C. S.; DANTAS, Rebeca C.M. Fotobiomodulação no tratamento da disgeusia em pacientes oncológicos: uma revisão de literatura. **Revista da Faculdade de Ilhéus**, v. 5., n. 2, 2023, ISSN: 2594-6986

ROCHMAWATI, Erna; ISKANDAR, Ayuk Cucuk; KAMILAH, Farhah. Persistent symptoms among post-COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Clinical Nursing**, v. 33, n. 1, p. 29-39, 2024.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL. Protocolo de Laserterapia de Baixa Potência da SES-DF. Brasília: SES-DF, 2019. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/87400/Protocolo+de+Laserterapia+de+Baixa+Pot%C3%A2ncia+da+SES-DF.pdf/17b2c823-6fa6-2c76-a41f-7d6567fc9855?t=1648646976419> . Acesso em: 4 mar. 2025.

SHABAAN, Alshaimaa Ahmed et al. Diode laser in management of loss of taste sensation in patients with post-COVID syndrome: a randomized clinical trial. **BMC Oral Health**, v. 23, n. 1, p. 263, 2023.

SØDAL, Anne Thea Tveit et al. Smell, taste and trigeminal disorders in a 65-year-old population. **BMC geriatrics**, v. 21, n. 1, p. 300, 2021.

TEMMEEL, Andreas FP et al. Characteristics of olfactory disorders in relation to major causes of olfactory loss. **Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery**, v. 128, n. 6, p. 635-641, 2002.

TOGNI, Lucrezia et al. Treatment-related dysgeusia in oral and oropharyngeal cancer: A comprehensive review. **Nutrients**, v. 13, n. 10, p. 3325, 2021.

APÊNDICE A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE ESCLARECIDO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE – UFS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE – CCBS
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA – DOD

ANEXO A

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título: Uso da terapia de fotobiomodulação a laser no tratamento de ageusia e anosmia: relato de caso

Pesquisador responsável pela pesquisa: Profa. Dra. Maria Amália Gonzaga Ribeiro.

Nome do participante: _____

Data de nascimento: _____

Instituição: Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe.

Local: Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe, Hospital Universitário – HU, ambulatório I e IV (Clínica de Laser), situado na Rua: Cláudio Batista, s/n/ Sanatório, Aracaju-SE, CEP – 49.060-110

Convite: Venho por meio deste, convidá-lo(a) a participar de forma voluntária nesse relato de caso intitulado *“Uso da terapia de fotobiomodulação a laser no tratamento de ageusia e anosmia: relato de caso”* sob a coordenação da **Prof. Dr. Maria Amália Gonzaga Ribeiro**, que tem por objetivo avaliar a ação da fotobiomodulação a laser na ageusia e anosmia.

Justificativa As diferentes condutas terapêuticas para o combate ao câncer podem danificar as células sensoriais responsáveis pela percepção do olfato e paladar, afetando a capacidade de resposta à intensidade, o reconhecimento dos sabores e limiares de detecção, assim, a indicação da aplicação da Luz laser representa um tratamento conservador, não invasivo, moderno e comprovado na comunidade da área da saúde, com a grande vantagem de não gerar efeitos adversos para a sua saúde, conforme a Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 17, Inciso I.

Objetivos do estudo: Este estudo tem como objetivo analisar a ação da luz laser no tratamento da ageusia e anosmia (perda do paladar e olfato), utilizando-se de relatos para a avaliação sensorial, por meio de estímulos de gosto e odor

Página 1/ 4

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

População Alvo: Não se aplica por se tratar de um relato de caso

Procedimentos: Após a apreciação e aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), dar-se-á início ao relato de caso. O estudo será composto por uma coleta de dados anexadas ao prontuário da Clínica de Laser do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe, por meio de registros de exames físico e clínico, bem como de fotografias e entrevistas, radiografias e exames complementares. Serão 10 sessões de laser infravermelho, sendo, portanto, duas sessões por semana, perfazendo um total de 05 semanas, em conjunto à exercícios caseiros para estimular os sentidos do olfato e paladar. Durante cada sessão o paciente será questionado para avaliar o grau da sua percepção aos estímulos gustativos e olfatórios.

Riscos e benefícios: É importante que você saiba que, esta pesquisa apresentará alguns riscos, pois poderá sentir cansaço ao dirigir-se para o tratamento, constrangimento durante os questionamentos relacionados a sua saúde geral e desconforto com a ponteira da luz laser. No que se refere a aplicação da luz laser deve ser pontuado que esta representa uma tecnologia consagrada, e, segura tanto na Medicina, quanto na Odontologia, pois os protocolos estão dentro da janela terapêutica e atendem aos critérios de biossegurança para os pacientes e integrantes do projeto, porém caso sinta algum desconforto ou a vontade de desistir da pesquisa durante a aplicação da luz, avise-nos, conforme Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 2º, Inciso XXV; Artigo 17, Inciso II,.

Benefícios esperados: Será aplicado a luz laser que possui ação analgésica, estimula a regeneração celular, reduz a inflamação e melhora a função das papilas gustativas e do epitélio olfatório, favorecendo a recuperação sensorial e aprimorando a percepção dos sabores e cheiros.

Apresentação de providências e cautelas: Todas as medidas de segurança necessárias para uso da luz laser serão rigorosamente seguidas, estando de acordo com o protocolo de atendimento da Clínica de Laser- DOD/HU/UFS, ou seja, uso de E.P.I (EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL) nos pacientes e pesquisador. O participante do relato de caso possuirá: plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma. Garantia de manutenção do sigilo e da privacidade do participante durante todas as fases do relato de caso; garantia de que o participante receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, logo que será elaborada duas vias originais, rubricadas em todas as páginas e assinadas, ao seu término, pelo convidado a participar da pesquisa, assim como, pesquisador responsável; explicitação da garantia de ressarcimento e como serão cobertas as despesas tidas pelo participante e dela decorrentes; explicitação da garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes do relato de caso. Assegura-se a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização do participante, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros. O item IV.3. dessa resolução define que o TCLE deve conter a “garantia de manutenção do sigilo e da privacidade dos participantes da pesquisa durante todas as fases da pesquisa. Os participantes não terão despesas durante a pesquisa. Conforme a Resolução CNS nº 466/2012, itens II.3, II.6, V.6.

Forma de acompanhamento e assistência: O participante será acompanhado pelo período de 5 (cinco) semanas e 30 dias após a última sessão de tratamento. A previsão de duração de cada sessão será de aproximadamente 30 minutos, ou seja, aproximadamente 25 minutos de aplicação da luz laser e 5 minutos de entrevista. O acompanhamento do resultado será feito semanalmente na clínica de Laser

Página 2/ 4

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

- UFS. O paciente poderá ter acesso ao resultado da pesquisa de acordo com a Resolução CNS nº 251/1997, no item III.2.i.

Direito de desistir ou recusar a participar da pesquisa: O participante poderá desistir ou se recusar a participar do estudo a qualquer momento sem alguma penalidade, inclusive receberá assistência gratuita e integral. Conforme, Resolução CNS nº 466/2012, item IV.3.c e item IV.3.d

Liberdade de retirada do consentimento: O participante poderá solicitar a retirada do consentimento a qualquer momento da execução da pesquisa, podendo ser desde a desistência da sua participação em uma parte específica ou na totalidade, conforme Resolução CNS nº 466/2012, item IV.3.d.

Ressarcimento: O participante poderá solicitar compensação material, de despesas em situações que forem necessárias, tais como transporte e alimentação, conforme Resolução CNS nº 466/2012, itens II.18 e II.21.

Indenização: O participante tem o direito de solicitar indenização, caso sinta-se prejudicado de alguma forma pela sua participação na pesquisa, conforme Resolução CNS nº 466/2012, itens IV.3.g e V.7.

Garantia do sigilo da identidade do participante da pesquisa: As informações fornecidas serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis pelo relato de caso. O participante não terá seus dados pessoais identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados do relato de caso forem divulgados.

Reutilização dos dados: Perguntaremos se o participante, autoriza a utilização dos dados em outras pesquisas, após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UFS:

- NÃO autorizo a utilização de dados em outra pesquisa.
- SIM autorizo a utilização de dados.
- Autorizo e NÃO quero ser consultado da utilização dos meus dados em outra pesquisa.
- SIM, quero ser consultado caso ocorra utilização dos meus dados.

Forma de contato: Os pesquisadores responsáveis pelo estudo estarão à disposição para esclarecimentos a qualquer momento durante o andamento da pesquisa. Os pesquisadores responsáveis – PROF. DRA. MARIA AMÁLIA GONZAGA RIBEIRO, poderá ser encontrada no endereço: Departamento de Odontologia no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe – DOD/HU/UFS: (79) 99853-3200 (Celular da Prof. Dra Amália Ribeiro), E-mail: endoribeiro@yahoo.com.br; e discente ANNE KAROLYNE CORREIA ALVES SANTOS, poderá ser encontrada no endereço: Departamento de Odontologia no Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe – DOD/HU/UFS: (79) 99163-9960 (Celular da discente Anne Karolyne) E-mails: anne.karolyne2000@gmail.com

Se houver dúvidas sobre a ética da pesquisa entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFS. O Comitê de Ética em Pesquisa (Seres Humanos) é um colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. (Resolução CNS no 466/12). Os dados do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da UFS seguem abaixo:

Página 3/ 4

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

Hospital Universitário – UFS

R. CLÁUDIO BATISTA, S/N; 49060-025 - Aracaju, SE; Brasil

Telefone: (79) 2105-1700

10° 54' 32.76" S, 37° 4' 3.72" W Sergipe

Funcionamento: segunda a sexta-feira das 8 às 17h (exceto feriados e recesso universitário).

Eu _____ declaro que obtive todas as informações necessárias e esclarecimentos quanto às dúvidas por mim apresentadas, e, por estar de acordo, assino o presente documento em duas vias de igual conteúdo e forma, ficando uma em minha posse.

Aracaju, ____ de ____ de 2025.

Participante da Pesquisa

RG/CPF

Ass. do Participante da Pesquisa

Pesquisador

CRO

Ass. do Responsável pelo Projeto

Atenciosamente

Prof. Dra. Maria Amália Gonzaga Ribeiro
Pesquisador responsável

Rubrica do Pesquisador Principal	Rubrica do(a) Participante da Pesquisa

APÊNDICE B - PROTOCOLO CASEIRO

AMBULATÓRIO DE LASERTERAPIA – DOD/UFS



PROTOCOLO DE EXERCÍCIOS CASEIRO

EXERCÍCIOS PARA O PALADAR

- **PRODUTOS UTILIZADOS:**

Chá de limão, chá de alecrim e chá de baunilha

- **MÉTODO:**

Deve ser efetuado bochechos 1 vez por dia com os produtos indicados, alternando os sabores, portanto, cada dia será utilizado um chá diferente.

EXERCÍCIOS PARA O OLFATO

- **PRODUTOS UTILIZADOS:**

Pó de café; Cravo; Limão ou canela; Alecrim; Vinagre;

OBS: Podem ser utilizados os óleos essenciais (limão, eucalipto, alecrim e hortelã) neste exercício.

- **MÉTODO:**

Deve ser feito a inalação de cada produto indicado 1 vez por dia com duração de 10 segundos.

**ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITE DE ÉTICA E
PESQUISA**

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: USO DA FOTOBIMODULAÇÃO A LASER NO TRATAMENTO DE AGEUSIA E ANOSMIA: RELATO DE CASO

Pesquisador: Maria Amália Gonzaga Ribeiro

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 88841525.8.0000.5546

Instituição Proponente: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.666.875

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo "Informações Básicas da Pesquisa" (PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2527033.pdf) e do "Projeto Detalhado / Brochura Investigador" (PROJETO.pdf), postados em 19/05/2025 e 08/04/2025, respectivamente.

Introdução,

O câncer é caracterizado pelo crescimento desordenado das células, denominado de neoplasia maligna. O tratamento do câncer possui abordagens terapêuticas que visam eliminar ou controlar a proliferação desordenada das células malignas, por meio de estímulos ao sistema imunológico, interferência na divisão celular, fazendo-se uso de agentes citotóxicos, ou indução a danos ao DNA das células tumorais, empregados por radiação ionizante (ONCOGUIA., 2021; INCA, 2021). Pacientes oncológicos podem apresentar distúrbios de olfato e paladar como efeitos colaterais da quimioterapia e radioterapia, afetando a capacidade de resposta à intensidade, o reconhecimento dos sabores e limiares de detecção (DESHPANDE et al., 2018; REBHOLZ et al., 2020). As diferentes condutas terapêuticas para o combate ao câncer podem danificar as células sensoriais responsáveis pela percepção gustativa e olfatória. A etiologia destes distúrbios em pacientes oncológicos ainda não foi elucidada, provavelmente devido à

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

Continuação do Parecer: 7.666.875

sua natureza multifatorial, como dano neurológico, diminuição do número de células receptoras e/ou alteração da estrutura celular (ROBIJNS et al., 2022). A teoria mais aceita aborda que as diferentes condutas terapêuticas podem causar danos citotóxicos às células receptoras olfativas e gustativas, que se dividem rapidamente devido à alta taxa de renovação celular que estes sentidos apresentam, o que os tornam especialmente sensíveis aos efeitos tóxicos dos tratamentos (ONCOGUIA., 2021). As disfunções gustativas e olfatórias podem trazer transtornos à qualidade de vida dos pacientes, por meio da diminuição do apetite, desnutrição e impactos em sua percepção de higiene pessoal, além do importante papel na detecção de perigos, como presença de gás ou fumaça (BOESVELDT et al., 2017; TEMMEL et al., 2002). Dentre as alterações de paladar, destacam-se: sensação reduzida do paladar (hipogeusia), perda do paladar (ageusia), sensação de alteração no paladar (disgeusia), alteração do paladar sem estímulos externos (fantogeusia) e a alteração do paladar a um estímulo específico (parageusia) (TOGNI et al., 2021). No tocante às alterações do olfato existem, função olfativa normal (normosmia), função olfativa quantitativamente reduzida (hiposmia), ausência de todas as funções olfativas (anosmia) e a hipersensibilidade a odores comuns (hiperosmia), que podem se apresentar de forma temporária ou permanente (HOLBROOK, LEOPOLD, 2006; HUMMEL et al., 2017). A fotobiomodulação a laser (FBML) tem sido estudada como uma forma promissora para a recuperação do olfato e do paladar em pacientes em tratamento contra o câncer. O uso de lasers de baixa intensidade ou LEDs estimula a regeneração celular, modula a resposta inflamatória e melhora a função das papilas gustativas e do epitélio olfatório. A aplicação do laser na região intraoral e nasal pode favorecer a recuperação sensorial e aprimorar a percepção dos sabores e cheiros em pacientes submetidos à tratamentos oncológicos. (ROCHA, DANTAS, 2023). A interação da luz laser com as células e tecidos, quando utilizado a dose adequada, promove uma resposta do organismo: estimulando os linfócitos, ativando os mastócitos, aumentando a produção de ATP mitocondrial e promovendo a proliferação de vários tipos de células (LINS et al., 2010). Além disso, a irradiação com laser propicia uma rápida geração de miofibroblastos, que desempenham um papel no reparo epitelial e na citoproteção a partir dos fatores de crescimento de fibroblastos. (ROCHA, DANTAS, 2023). O objetivo desse estudo é avaliar a ação da fotobiomodulação a laser sobre a ageusia e anosmia, por meio de um relato de caso.

Hipótese,

Não se aplica

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

Continuação do Parecer: 7.666.875

Metodologia Proposta,

O paciente J. R. F., 75 anos de idade, sexo masculino, feodermo, compareceu ao Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Sergipe (DOD-UFS), situado no Hospital Universitário (HU), após ser encaminhado pelo Departamento de Oncologia do HU. Durante a anamnese, o paciente relatou a perda do paladar há cerca de 6 meses da sua visita ao ambulatório do DOD-UFS, sendo direcionado para a Clínica de Laser do departamento. Em sua história médica, o mesmo relatou ser hipertenso, pré-diabético, ter concluído um tratamento de radioterapia para o câncer na próstata no ano de 2012 e estar sob tratamento oncológico à base de quimioterapia devido ao quadro de mieloma múltiplo com depósito amiloide, além de estar fazendo uso das seguintes medicações: aciclovir (200mg); forxiga (10mg); aspirina (100mg) e tamsulon (0,4mg). Na Clínica de Laser do DOD-UFS, será realizado a anamnese para a elaboração do protocolo de atendimento e assinado o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE). O equipamento utilizado para as sessões de fotobiomodulação a laser será o Laser Duo (MMOptics, São Carlos, SP, Brasil) com Potência: 100 mW, área do spot: 0,03 cm² e comprimento de onda no Infravermelho (808nm), sua utilização seguirá todas as medidas de segurança necessárias para uso da luz laser, ou seja, uso de Equipamento de proteção individual (E.P.I) para o paciente e operador. Serão planejadas 15 sessões de laser de baixa intensidade infravermelho (LBI), aplicados 2 vezes por semana, por meio da técnica pontual por contato, em adição ao tratamento ambulatorial proposto, o paciente será orientado a fazer exercícios caseiros para estimular o olfato e paladar (Anexo A). A irradiação para o paladar será distribuída por meio de pontos que compreendem as regiões da ponta, borda, dorso e base da língua, com a utilização de 1 Joule (J) por ponto do laser infravermelho. Associado ao tratamento ambulatorial, o paciente será orientado a fazer bochechos com frequência de uma vez por dia, alternando os sabores entre: chá de limão, chá de alecrim e chá de baunilha. Para o olfato, a irradiação será distribuída por meio de 5 pontos na região externa de cada narina, compreendendo as áreas da base óssea e alar, e 1 ponto na glabella, utilizando o protocolo de 1 J por ponto do laser infravermelho. Além dos pontos na região externa da narina, será irradiado a parte interna utilizando o protocolo de 4 J por ponto do laser infravermelho. Como exercício caseiro associado ao tratamento ambulatorial, o paciente será orientado a inalar substâncias como: pó de café, cravo, limão ou canela, alecrim e vinagre, podendo ser in natura ou óleos essenciais, uma vez por dia com duração de 10 segundos por essência. A ausência do paladar e olfato será avaliada por meio da Escala Numérica (EN), para quantificar a evolução

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

Continuação do Parecer: 7.666.875

durante os atendimentos, que irá variar de 0 (Ausência total do paladar e olfato) a 10 (paladar e olfato respondendo a todos os estímulos). A avaliação será realizada e registrada antes de cada sessão de fotobiomodulação.

Metodologia de Análise de Dados.

Não se aplica.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a ação da fotobiomodulação a laser sobre a ageusia e anosmia, por meio de um relato de caso.

Objetivo Secundário:

Não se aplica.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos deste relato de caso estariam relacionados ao cansaço ao dirigir-se para o tratamento, constrangimento durante os questionamentos relacionados a sua saúde geral e desconforto com a ponteira da luz laser.

Benefícios: Este estudo contribuirá para avaliar a eficácia do uso da fotobiomodulação em pacientes oncológicos que sofrem com a ageusia e anosmia, visto que a aplicação da luz laser representa uma tecnologia consagrada, e, segura tanto na Medicina, quanto na Odontologia, pois os protocolos estão dentro da janela terapêutica e atendem aos critérios de biossegurança para os pacientes e integrantes do projeto.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Responsável Principal-Maria Amália Gonzaga Ribeiro

Assistentes - ANNE KAROLYNE CORREIA ALVES SANTOS

Equipe de Pesquisa - ANNE KAROLYNE CORREIA ALVES SANTOS/ EDGAR LIMA DOS SANTOS NETO

Tamanho da Amostra no 1

O projeto demonstra uma sólida base ética ao priorizar o bem-estar do paciente, garantir sua autonomia por meio do consentimento informado, promover a transparência científica e se basear em princípios de beneficência e não maleficência. A atenção a esses pontos garantirá que a pesquisa não apenas gere conhecimento valioso, mas também respeite a dignidade e os direitos do paciente envolvido.

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

Continuação do Parecer: 7.666.875

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide campo "Conclusões ou Pendências e Lista de inadequações"

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não foram observados óbices éticos

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme Resolução CNS 466/2012, itens X.1.- 3.b. e XI.2.d, e Resolução CNS 510/2016, Art. 28, inc. V, os pesquisadores responsáveis deverão apresentar relatórios parcial semestral e final do projeto de pesquisa, contados a partir da data de aprovação do protocolo de pesquisa inicial.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2527033.pdf	19/05/2025 20:58:52		Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_DE_COMPROMISSO_E_CONFIDENCIALIDADE_.pdf	19/05/2025 20:58:35	Maria Amália Gonzaga Ribeiro	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_AUTORIZACAO_E_INFRAESTRUTURA.pdf	19/05/2025 20:57:34	Maria Amália Gonzaga Ribeiro	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	08/04/2025 22:47:23	Maria Amália Gonzaga Ribeiro	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto.pdf	08/04/2025 22:11:16	Maria Amália Gonzaga Ribeiro	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tcle.pdf	27/03/2025 23:12:04	Maria Amália Gonzaga Ribeiro	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br

Continuação do Parecer: 7.666.875

ARACAJU, 26 de Junho de 2025

Assinado por:
ROBELIUS DE BORTOLI
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Cláudio Batista s/n B. Sanatório - Prédio do Centro de Pesquisas Biomédicas - HU

Bairro: Sanatório

CEP: 49.060-110

UF: SE

Município: ARACAJU

Telefone: (79)3194-7208

E-mail: cep@academico.ufs.br