



**CENTRO UNIVERSITÁRIO CHRISTUS**

**CURSO DE ODONTOLOGIA**

**LUCAS MUNIZ PINTO BANDEIRA**

**A TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA COMO ADJUVANTE AO  
TRATAMENTO PERIODONTAL COM PROTOCOLO DE FULL MOUTH  
DISINFECTION EM PACIENTE COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM  
RELATO DE CASO**

**FORTALEZA  
2025**

LUCAS MUNIZ PINTO BANDEIRA

A TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA (aPDT) COMO ADJUVANTE AO  
TRATAMENTO PERIODONTAL COM PROTOCOLO DE FULL MOUTH  
DISINFECTION EM PACIENTE COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM RELATO  
DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso  
(TCC) apresentado ao curso de  
Odontologia do Centro Universitário  
Christus, como requisito parcial para  
obtenção do título de bacharel em  
Odontologia.

Orientador(a): Prof<sup>ª</sup> Ms. Dayrine Silveira  
de Paula

FORTALEZA

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Centro Universitário Christus - Unichristus  
Gerada automaticamente pelo Sistema de Elaboração de Ficha Catalográfica do  
Centro Universitário Christus - Unichristus, com dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B214t      Bandeira, Lucas Muniz Pinto.  
              A TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA (aPDT)  
              COMO ADJUVANTE AO TRATAMENTO PERIODONTAL COM  
              PROTOCOLO DE FULL MOUTH DISINFECTION EM  
              PACIENTE COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM RELATO  
              DE CASO / Lucas Muniz Pinto Bandeira. - 2025.  
              45 f. : il. color.

              Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro  
              Universitário Christus - Unichristus, Curso de Odontologia,  
              Fortaleza, 2025.  
              Orientação: Profa. Ma. Dayrine Silveira de Paula.

              1. Periodontite. 2. Fotoquimioterapia. 3. Diabetes Mellitus. I.  
              Título.

CDD 617.632

LUCAS MUNIZ PINTO BANDEIRA

A TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA (aPDT) COMO ADJUVANTE AO  
TRATAMENTO PERIODONTAL COM PROTOCOLO DE FULL MOUTH  
DISINFECTION EM PACIENTE COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM RELATO  
DE CASO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)  
apresentado ao curso de Odontologia do  
Centro Universitário Christus, como  
requisito parcial para obtenção do título de  
bacharel em Odontologia.

Orientador(a): Prof<sup>a</sup> Ms. Dayrine Silveira de  
Paula

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Ms. Dayrine Silveira de Paula  
Centro Universitário Christus UNICHRISTUS

---

Prof. Ms. Joyce Ohana de Lima Martins  
Centro Universitário Christus UNICHRISTUS

---

Prof. Dr. Bruno Rocha da Silva  
Universidade de Fortaleza – UNIFOR

FORTALEZA

2025

Dedico este trabalho aos meus pais, Ebenézer e Rosângela, que tornaram tudo isto possível, sempre garantindo o melhor para mim e me apoiando em cada momento da minha trajetória.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e pela oportunidade de viver um momento inesquecível, com a realização de um sonho profissional, e ao lado de pessoas tão importantes e queridas para mim. Isaías 40:29 diz "Ele fortalece ao cansado e dá grande vigor ao que está sem forças.". Este caminho foi árduo, mas, sob a graça de Jesus, chego agora ao final deste ciclo, com o coração cheio de gratidão e realização.

Além disso, agradeço aos meus pais, Ebenézer Pinto Bandeira Filho e Rosângela de Aguiar Muniz Bandeira, que sempre fizeram de tudo ao seu alcance para garantir que este momento chegaria. Obrigado por tudo o que fizeram e fazem, e por vibrarem comigo neste momento.

Também agradeço aos meus irmãos, Ebenezer Neto e Larissa Muniz, por estarem ao meu lado, apoiando da melhor forma que puderam, cada um com suas particularidades, que formam juntas a nossa irmandade.

Aos meus avôs e avós, muito obrigado por fazerem parte da minha rede de apoio ao longo da vida. Em especial, agradeço ao meu avô paterno, Ebenezer Pinto Bandeira (1940 - 2021), que além de sempre me dar o suporte necessário, acabou me ensinando a ter responsabilidade e cuidado, até o final de sua vida.

Agradeço imensamente também à minha namorada, Thaissa Cavalcante, que viveu e trilhou este caminho ao meu lado, sempre me apoiando, incentivando e orientando da melhor maneira possível. Além disso, obrigado por ser minha parceira de vida e dividir todas as aventuras vividas, nos piores e melhores dias. Te amo e agradeço demais. Ter você ao meu lado foi de extrema importância e de grande significado neste caminho. Obrigado por estar comigo sempre, até o fim.

Aos meus "filhos" de quatro patas, Petro (2010 – 2025) e Thor, que todos os dias, sejam tristes ou felizes, manifestavam toda felicidade, amor e carinho cada vez que me recebiam ao voltar para casa.

Minha segunda família: Sogra, sogro e cunhados. Este agradecimento também é para vocês, que tão bem me receberam em sua família. Obrigado por cuidarem de mim e me acolherem desde sempre como parte da casa.

Estendo o agradecimento aos meus amigos e amigas, alguns que me acompanham desde a escola, outros que chegaram mais recentemente, porém todos que contibuíram para que a jornada fosse mais leve, e faecilitaram minha chegada até aqui. Ao grupo “meninos cachorros”, obrigado por me acolherem neste grupo que foi tão importante para finalizar esta trajetória com leveza e tranquilidade.

Logo mais, levo este agradecimento aos meus trios e duplas, que dividiram atendimentos e situações comigo, mas, em especial, agradeço a minha dupla de vida, um irmão que a faculdade me deu: Romeu Alves. Como brincamos, a dentística da minha perio, que chegou para agregar e estimular mutuamente nesta jornada, não se limitando apenas a graduação, mas levando para a vida profissional e pessoal, além do mundo da odontologia. Muito obrigado, Romas, por levar comigo essa forte dupla para além da graduação.

Aos amigos mais antigos, destaco meu agradecimento ao meu grupinho de escola, da época do Ari de Sá, que até hoje caminham ao meu lado e aguentam comigo cada angustia e vivem comigo cada alegria que esta vida nos traz. Vocês foram os primeiros a me mostrarem que, às vezes, temos amigos que são mais chegados que família. Obrigado!

Ademais, esta caminhada da graduação contou com diversos caminhos traçados, com vínculos criados e oportunidades vividas. Desta forma, agradeço aos professores tão queridos que compoem neste momento a banca avaliadora. Professora Dayrine de Paula, minha orientadora que me recebeu “de paraquedas”, mas sempre me orientou como se estivesse comigo desde o início; Professora Joyce Ohana, que tive a oportunidade de me aproximar recentemente e que já tanto contribuiu com minha formação; e ao Professor Bruno Rocha, grande referência que a odontologia me deu, e que ainda tenho a honra de chamar de amigo. Professores, muito obrigado pela disposição de agregarem na minha formação, pela orientação profissional e pessoal que me deram, e por estarem comigo até o final desta jornada que, para mim, foi de grande emoção. Espero um dia estar ao lado de vocês nesta profissão incrível que escolhemos.

Nesse contexto, levo também meus agradecimentos aos outros professores que acreditaram em mim e me abriram portas ao longo desta graduação. Professores Edson Cetira, Mário Lisboa, Phillipe Nogueira e Daniel de Sá, vocês todos me permitiram viver parte deste sonho mais de perto, me orientando e guiando em cada aventura vivenciada. Obrigado por abrirem as portas da pesquisa, da docência e pela orientação que sempre me deram, e por me darem a referência,

cada um com seus diferentes jeitos e estilos, do profissional que almejo um dia me tornar. Destaco o agradecimento ao professor Mário, que desde a pré-clínica 1 mostrou toda a disposição para me orientar em cada passo dado, inclusive neste trabalho, e pela disposição de estar agregando neste trabalho, mesmo de tão longe. Estendo também em especial ao professor Edson, que confiou em mim nestes últimos 2 anos de graduação, me permitindo viver intensamente a experiência, sempre sob sua orientação e direcionamento.

Aos demais professores que estiveram comigo nestes anos, saibam que cada um de vocês marcou de alguma maneira a minha caminhada na odontologia. Obrigado por todo o conhecimento passado para mim.

## RESUMO

A periodontite é comumente afetada diretamente por fatores modificadores de biofilme, sendo importante ressaltar as condições sistêmicas, como o *Diabetes Mellitus* tipo 2. Objetivo do presente trabalho é relatar um caso de tratamento periodontal com protocolo full mouth disinfection associado ao uso de terapia fotodinâmica antimicrobiana (*aPDT*), em paciente portador de *diabetes mellitus* fora da meta glicêmica terapêutica. Paciente, 53 anos, sexo masculino, portador de *diabetes mellitus* tipo 2, fora da meta glicêmica terapêutica. Foi realizado, anamnese, exame clínico inicial, ISS, Odontograma, PSR e foi solicitado exames hematológicos. Posteriormente, foi feito o periograma para iniciar o tratamento periodontal. O protocolo de full mouth disinfection, foi feito dentro de 24 horas, dividido em 3 sessões, onde a primeira foi de raspagem supragengival de boca toda, a segunda de raspagem subgengival de toda a arcada superior, com *aPDT* no segundo quadrante e a terceira sessão de raspagem subgengival da arcada inferior completa, com *aPDT* no quarto quadrante. A programação para coleta de resultados foi agendada para sessões periódicas após o tratamento realizado, sendo com intervalo de 1 mês o primeiro retorno, seguido de retornos 4 meses, 6 meses e 12 meses após o tratamento. No periograma inicial, foi possível sangramento em todos os quadrantes, assim como ausências dentárias e bolsas acima de 4mm em pelo menos 1 sítio de cada quadrante, bem como, bolsa periodontal de 10mm. Após a realização do periograma de reavaliação com um mês de tratamento, é possível observar melhora nos parâmetros periodontais, com destaque para a profundidade de sondagem do segundo quadrante, em que antes apresentava bolsa periodontal >10mm e após o tratamento a maior bolsa do segundo quadrante foi de 5mm. O último periograma de reavaliação trouxe piora nos parâmetros examinados, destacando o sangramento à sondagem elevado, próximo ao inicial, e a profundidade de sondagem em alguns sítios acentuando-se novamente, com lesão de furca aparente. É válido ressaltar que o paciente não cooperou com o tratamento durante esse período. O presente trabalho permite analisar a terapia fotodinâmica como adjuvante ao tratamento periodontal em paciente portador de diabetes mellitus fora da meta terapêutica. Entretanto, o referido caso evidencia que o paciente tem participação fundamental no tratamento, para a eficácia do mesmo e mantimento da saúde periodontal.

**Descritores:** diabetes mellitus; periodontite; fotoquimioterapia.

## ABSTRACT

Periodontitis is commonly directly influenced by biofilm-modifying factors, with systemic conditions such as type 2 diabetes mellitus being particularly noteworthy. The objective of this study is to report a case of periodontal treatment using a full-mouth disinfection protocol associated with antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) in a patient with type 2 diabetes mellitus outside the therapeutic glycemic target. The patient, a 53-year-old male, was diagnosed with type 2 diabetes mellitus and presented glycemic levels outside the therapeutic target. Medical history, initial clinical examination, plaque index (PI), odontogram, and periodontal screening and recording (PSR) were performed, along with the request for hematological tests. Subsequently, a periodontal chart (periogram) was completed to initiate periodontal treatment. The full-mouth disinfection protocol was completed within 24 hours, divided into three sessions. The first session involved supragingival scaling of the entire mouth. The second session included subgingival scaling of the entire upper arch, with aPDT applied to the second quadrant. The third session focused on subgingival scaling of the entire lower arch, with aPDT applied to the fourth quadrant. Follow-up appointments were scheduled periodically after the treatment, with the first at one month, followed by assessments at 4, 6, and 12 months. The initial periogram revealed bleeding in all quadrants, missing teeth, and probing depths greater than 4 mm in at least one site per quadrant, including one site with a 10 mm periodontal pocket. After one month, the re-evaluation periogram showed improvement in periodontal parameters, particularly in the second quadrant, where a periodontal pocket initially exceeding 10 mm was reduced to a maximum depth of 5 mm post-treatment. However, the final re-evaluation periogram revealed deterioration in the examined parameters, including an increase in bleeding on probing, nearly returning to initial levels, and deepened probing depths in some sites, with furcation involvement noted. It is important to highlight that the patient did not comply with the treatment during this period. This case study allows for the analysis of photodynamic therapy as an adjunct to periodontal treatment in a patient with uncontrolled type 2 diabetes mellitus. Nonetheless, it underscores the critical role of patient cooperation in achieving effective treatment outcomes and maintaining periodontal health.

**Keywords:** diabetes mellitus; periodontitis; photochemotherapy.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

**aPDT:** Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana

**RAR:** Raspagem e Alisamento Radicular

**DM:** Diabetes Mellitus

**ISS:** Índice de Sangramento a Sondagem

**PSR:** Periodontal Screening and Recording (Exame de triagem e rastreamento periodontal)

**mm:** Milímetros

**TCFC:** Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

**PD:** Probing Depth (Profundidade de Sondagem)

**PI:** Plaque Index (Índice de Placa)

**BOP:** Bleeding on Probing (Sangramento à Sondagem)

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Periodontite .....	13
1.2 Diabetes Mellitus .....	13
1.3 Tratamento .....	13
1.3.1 Raspagem e alisamento radicular (RAR) .....	13
3 JUSTIFICATIVA.....	18
4 OBJETIVOS .....	19
4.1 OBJETIVO GERAL .....	19
5 METODOLOGIA .....	20
5.1 Base de Dados.....	20
5.2 Riscos.....	20
5.3 Benefícios.....	20
6 RELATO DE CASO .....	21
7 DISCUSSÃO .....	34
8 CONCLUSÃO .....	37
REFERÊNCIAS .....	38
CRONOGRAMA .....	42
ORÇAMENTO.....	43
ANEXO I.....	44
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....	44
ANEXO II.....	46
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP .....	46

# **1 INTRODUÇÃO**

## **1.1 Periodontite**

A periodontite é uma alteração oral crônica inflamatória, de origem multifatorial, que promove a destruição dos tecidos de proteção e suporte dos dentes a partir da disbiose de biofilmes dentários. Dentre as diversas causas da doença, é válido citar que a higiene oral inadequada se enquadra como fator importante para o desenvolvimento da doença periodontal (Newman, *et al.*, 2012).

Apesar disso, também existem fatores de agravamento da condição periodontal que não se originam exclusivamente da higienização inadequada, como da condição sistêmica do paciente, que, estando fora da meta terapêutica, agrava o quadro clínico odontológico. (Newman, *et al.*, 2012)

## **1.2 Diabetes Mellitus**

A progressão da periodontite é fortemente modulada por determinantes biológicos e sistêmicos que influenciam a dinâmica do biofilme e a resposta imunoinflamatória do hospedeiro. Entre esses, o Diabetes Mellitus tipo 2 se destaca como um fator de risco significativo, estabelecendo uma relação bidirecional com a doença periodontal. Essa desordem metabólica compromete a homeostase glicêmica devido à disfunção na produção ou metabolização da insulina, um hormônio essencial para o transporte e a utilização da glicose pelos tecidos. Esse desequilíbrio promove um estado inflamatório sistêmico de baixo grau, amplificando a destruição periodontal por meio da exacerbação da resposta inflamatória, do estresse oxidativo e da disfunção endotelial, culminando em maior susceptibilidade à perda óssea e progressão da doença. (Benveniste, *et al.*, 1967)

## **1.3 Tratamento**

### **1.3.1 Raspagem e alisamento radicular (RAR)**

Reconhecido na literatura como o padrão ouro para tratamento de periodontite, a raspagem e alisamento radicular consiste na remoção mecânica do cálculo dentário e alisamento das superfícies radiculares para descontaminação local. Visando eliminar os fatores

locais e promovendo um ambiente mais favorável para a saúde periodontal. (Mauri-Obradors, *et al.*, 2018)

Esse tratamento pode ser associado a métodos adjuvantes com a finalidade de intensificar a melhora do quadro periodontal, como a antibioticoterapia ou a terapia fotodinâmica antimicrobiana (*aPDT*), entretanto, a RAR se mostra essencial, tendo em vista que o método mais eficaz conhecido ainda é a remoção mecânica do biofilme.

### **1.3.2 Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana (*aPDT*)**

A terapia fotodinâmica antimicrobiana (*aPDT*) tem sido considerada uma abordagem complementar no tratamento periodontal não cirúrgico, principalmente em pacientes com comorbidade associada. O método envolve a aplicação subgingival de um corante fotossensibilizante, ativado por *laser* vermelho de baixa potência, de 6J a 9J em um comprimento de onda específico. Esse processo gera radicais livres e oxigênio singlete, induzindo a foto-oxidação da matéria orgânica, promovendo a destruição de bactérias e seus produtos tóxicos presentes nas bolsas periodontais. (Nie, *et al.*, 2024)

### **1.3.3 Full Mouth Disinfection**

Vale ressaltar o método de tratamento “*Full Mouth Disinfection*”, o qual segue um protocolo de desinfecção de toda a boca, sendo feita a raspagem e alisamento radicular de todos os sítios acometidos. O tratamento pode ser associado a irrigação com digluconato de clorexidina 2%, em gel, nas bolsas periodontais, que é necessário que seja feito dentro de 24 horas. Sendo essencial dar continuidade ao tratamento, prescrevendo para o paciente o bochecho com digluconato de clorexidina 0,12%, 15 mililitros(ml), de 12 em 12 horas, meia hora após a escovação, durante 30 dias, além de fazer instrução de higiene oral com o paciente (Mamaklıoğlu, *et al.*, 2022).

Dessa forma, o tratamento selecionado para o referido caso foi a raspagem e alisamento radicular com protocolo de full mouth disinfection, associado a terapia fotodinâmica antimicrobiana em quadrantes cruzados (quadrantes 2 e 4), em busca do melhor tratamento possível, de uma maneira intensificada, para o controle da condição periodontal e sistêmica do paciente.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Epidemiologia**

De acordo com a *World Health Organization*, o *Diabetes Mellitus* já acomete cerca de 455 milhões de pessoas ao redor do mundo, sendo responsável pela morte de 1,5 milhão de pacientes anualmente, taxa a qual tende a crescer cada vez mais. Além disso, destaca-se que, segundo a Organização Mundial de Saúde, a doença periodontal é a doença crônica de maior prevalência em humanos, afetando cerca de 35% da população mundial, valendo ressaltar que, segundo *Global Oral Health Status Report (2022)*, as desordens orais acometem cerca de 3,5 bilhões de pessoas ao redor do mundo. (James, et al., 2018)

Ainda nessa perspectiva, é válido ressaltar que, segundo o último Levantamento Nacional de Saúde Bucal (*SB BRASIL 2010*), a periodontite se enquadra como um dos principais causadores de perda dentária no país (Antunes et al., 2013).

Ademais, o Brasil se encontra em destaque no quadro de países com mais crianças e adolescentes com *diabetes mellitus*, na população, sendo o terceiro colocado da lista feita pelo International Diabetes Federation (Magliano et al., 2021).

Em tal contexto, vale lembrar o estudo trazido pelo *Global Burden of Disease (2019)* que mostra as taxas de mortalidade entre pacientes com diabetes até 57% maiores do que da população de uma maneira geral. Dessa forma, todos esses dados corroboram para que mais pesquisas sejam realizadas em prol da saúde de tal parte da população. (Chen, et al. 2019)

### **2.2 Raspagem e alisamento radicular x aPDT**

O tratamento convencionalmente estabelecido como padrão ouro para a periodontite é a raspagem e alisamento radicular, reconhecido por sua eficácia na remoção dos fatores etiológicos locais. No entanto, a literatura científica tem demonstrado que a incorporação de terapias adjuvantes, quando adequadamente indicadas, pode potencializar significativamente os resultados clínicos, promovendo uma resposta terapêutica mais rápida e eficiente, além de contribuir para a estabilidade a longo prazo do quadro periodontal. (Brinar, et al. 2023)

Assim, a terapia fotodinâmica antimicrobiana começou a aparecer como opção de tratamento adjuvante para periodontite, no intuito de reforçar a eficácia do tratamento em pacientes com maior comprometimento sistêmico. Tal proposta de terapêutica é reforçada por pesquisadores como Brinar *et al.*, (2023), que realizou um estudo com 24 pacientes com diabetes fora da meta terapêutica, divididos em dois grupos, onde um deles recebeu a aPDT. Na coleta de resultados, apesar de não haver uma diferença estatisticamente significativa nos índices glicêmicos dos grupos, observou-se uma melhora significativa na análise microbiológica do grupo que recebeu aPDT, evidenciando a redução de bactérias periodontopatogênicas, especialmente a *T. forsythia*.

Além disso, Cláudio *et al.*, (2021) também demonstrou em sua pesquisa com a mesma temática, seguindo parâmetros de análise semelhantes, que o grupo que recebeu a aPDT teve uma redução das bolsas residuais e do sangramento a sondagem, quando comparado ao outro grupo. Em seu estudo de 2024 também demonstrou o declínio dos níveis de fator de necrose tumoral  $\alpha$ , caracterizando a diminuição da cascata inflamatória da doença.

Cunha *et al.*, (2024) em seu estudo com 38 pacientes, observou a redução das citocinas pró inflamatórias no fluido crevicular, evidenciando a melhora clínica no grupo que fez uso da aPDT.

A literatura científica reconhece a eficácia da aPDT como terapia adjuvante no manejo da periodontite, embora existam estudos que desafiam esses resultados. Este cenário ressalta a necessidade de pesquisas adicionais, que permitam não apenas a validação e o aprimoramento dos métodos terapêuticos. A continuidade dessas investigações é fundamental para consolidar uma base robusta de evidências científicas, otimizar o tratamento dos pacientes e fomentar a evolução da odontologia, promovendo, assim, um impacto significativo no cuidado periodontal e na ciência como um todo.

### **2.3 Diabetes Mellitus x Doença Periodontal**

O Diabetes Mellitus (DM) é uma condição sistêmica de prevalência global que estabelece uma inter-relação bidirecional com a doença periodontal, impactando significativamente a saúde geral e bucal dos indivíduos. Pacientes com diabetes têm maior propensão a desenvolver formas mais graves de periodontite, com manifestações precoces e

progressão acelerada. A hiperglicemia crônica, característica do DM, compromete a resposta imunológica, dificultando a defesa contra os patógenos periodontais, além de favorecer o crescimento bacteriano na cavidade oral e exacerbar a inflamação periodontal. (*Benveniste, et al. 1967*)

A inflamação crônica presente na periodontite pode agravar a resistência à insulina, dificultando ainda mais a regulação da glicose no sangue. Ela induz um estado inflamatório sistêmico que compromete o controle glicêmico, tornando o manejo do diabetes mais complexo. O manejo eficaz do diabetes deve considerar a saúde bucal do paciente, e a detecção precoce da doença periodontal em pacientes diabéticos é essencial para um tratamento mais eficiente. A continuidade de pesquisas aprofundadas sobre essa interação permitirá aprimorar as abordagens terapêuticas e oferecer uma melhor qualidade de vida para os pacientes.

### **3 JUSTIFICATIVA**

A terapia periodontal básica ainda é padrão ouro para o tratamento da periodontite, representado pela raspagem e alisamento radicular (RAR). Porém, em certos casos, é necessário utilizar de métodos adjuvantes, tendo em vista que a RAR apresenta suas limitações, além dos casos em que a própria condição sistêmica do paciente se torna um fator modificador da doença periodontal.

Ademais, se tratando de paciente com alteração sistêmica, como o diabetes mellitus, e tendo em vista a relação bidirecional com a periodontite, o uso de técnicas adjuvantes, como a aPDT, se mostra válido na busca por melhores resultados, realizando uma melhor desinfecção onde a RAR possui limitações quando atua isoladamente.

Além disso, também se mostra de grande relevância o estudo de técnicas intensivas e aprimoradas, como o uso do Full Mouth Disinfecton, como alternativa para tratamento periodontal em paciente com maior comprometimento.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Relatar um caso de tratamento periodontal com protocolo full mouth disinfection associado ao uso de terapia fotodinâmica antimicrobiana (*aPDT*), em paciente portador de *diabetes mellitus* fora da meta glicêmica terapêutica.

## **5 METODOLOGIA**

### **5.1 Base de Dados**

Este trabalho apresenta um relato de caso com revisão de literatura, em que foi utilizada para a pesquisa a base de dados do PubMed, buscando pelos descritores “Periodontal disease AND Diabetes Mellitus AND Photodynamic Therapy”, identificando os artigos que foram considerados elegíveis para elaborar esta revisão.

Para apresentação do caso, foram desenvolvidos os documentos éticos necessários como TCLE, Termo de Anuência, Declaração de Concordância, de acordo com os seus responsáveis, e assim submetido ao comitê de ética e pesquisa.

Aprovação pelo comitê de ética sob número de parecer **7.277.186**, no dia 09 de dezembro de 2024

### **5.2 Riscos**

Possível Constrangimento em participar da Pesquisa

### **5.3 Benefícios**

Oferecer tratamento para o paciente, bem como contribuir com a sociedade científica acerca do tema investigado.

## 6 RELATO DE CASO

Paciente, 53 anos, sexo masculino, diagnosticado com *diabetes mellitus* tipo 2, compareceu a clínica escola de odontologia da Unichristus se queixando de sensibilidade dentária e de alguns dentes com mobilidade. Durante a primeira consulta, ao exame clínico inicial, foi observado que o paciente apresentava gengivite generalizada, por meio do índice de Sangramento a Sondagem (ISS); raízes residuais, ausências dentárias, dentes cariados, bolsas periodontais ativas e profundas, com presença de sangramento, sem supuração aparente, além de recessões gengivais maiores que 3mm. O exame PSR apontou códigos 3\* e 4\* em todos os sextantes (Imagem 1 e 2).



**Imagem 1:** Fotos Extraorais



**Imagem 2:** Fotos intraorais

Após a anamnese completa, foram solicitados exames complementares para melhor acompanhamento do quadro clínico e sistêmico do paciente, como: hemograma completo, hemoglobina glicada, radiografia panorâmica, seriografia e tomografia computadorizada de feixe-cônico (TCFC), objetivando um cuidado intensificado em um paciente com necessidades especiais, devido sua condição sistêmica (Imagem 3 e 4).



**Imagem 3: Radiografia Panorâmica inicial**



**Imagem 4 :** Seriografia inicial, após a remoção da raiz residual do elemento 47

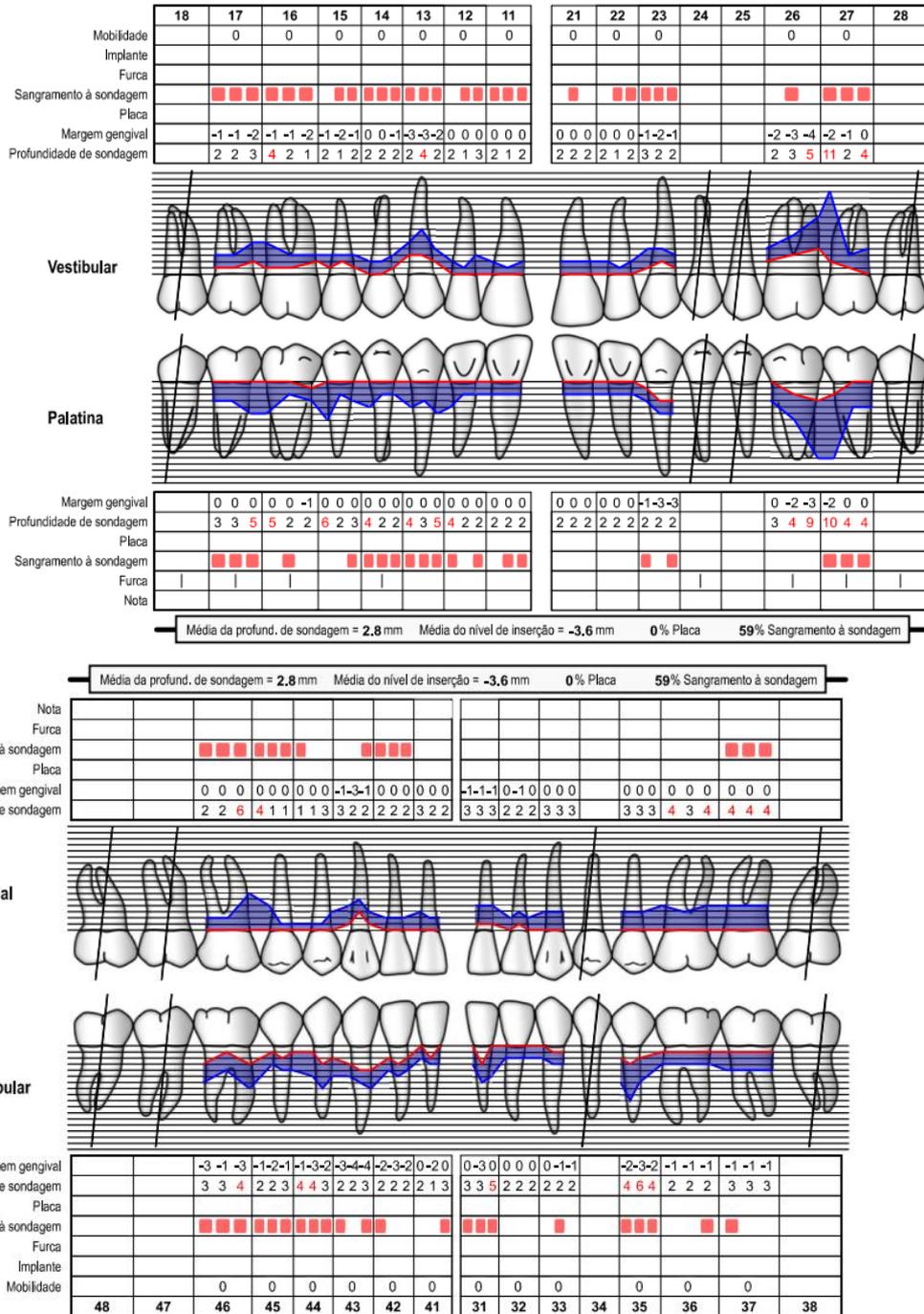
Após análise dos resultados dos exames hematológicos, foi observado que a glicemia em jejum estava 276 mg/dL, enquanto a hemoglobina glicada (HbA1c) se apresentava em 9,8%, se mostrando completamente fora da meta glicêmica terapêutica.

Com os exames realizados e seus resultados devidamente obtidos, foi estabelecido o diagnóstico quanto a doença periodontal do paciente, sendo peridontite com estágio 3 e grau de progressão C.

Antes de darmos início ao tratamento periodontal, teve-se como objetivo adequar o meio bucal. Ao avaliar o elemento 47, foi observado destruição coronária, fratura radicular e mobilidade grau 3, dessa forma, foi decidido realizar a exodontia, visto que não havia viabilidade de reabilitação. É importante destacar que o procedimento foi realizado sob profilaxia antibiótica, com 2g de amoxicilina, 1 hora antes do procedimento.

Posteriormente a exodontia da raiz residual, foi realizado o periograma inicial para avaliação da condição periodontal por completo, utilizando o sistema do periodontalchart-online.com, para avaliar os parâmetros periodontais, com destaque em: profundidade de sondagem, recessão gengival, sangramento à sondagem, nível clínico de inserção e mobilidade.

Tendo em vista a condição geral de saúde do paciente, o mesmo foi paralelamente encaminhado para tratamento multidisciplinar, sendo indicado acompanhamento médico, psicológico, nutricional e, também, a realização de atividades físicas.

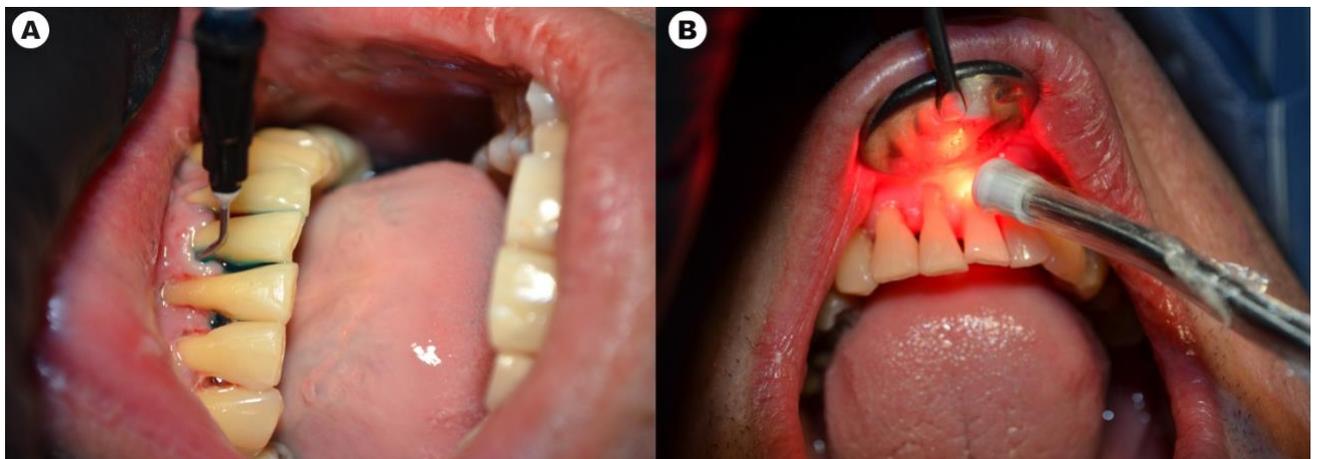


**Imagem 5: Periograma inicial**

No periograma inicial, foi possível sangramento em todos os quadrantes, assim como ausências dentárias e bolsas acima de 4mm em pelo menos 1 sítio de cada quadrante, bem como, bolsa periodontal de 10mm. (Imagem 5)

Após realização do periograma, foi iniciado o protocolo de full mouth disinfection, sob profilaxia antibiótica, feito dentro de 24 horas, dividido em 3 sessões. A primeira foi realizado raspagem supragengival de boca toda, a segunda raspagem subgengival de toda a arcada superior, com aPDT no segundo quadrante; e a terceira sessão raspagem subgengival da arcada inferior completa, com aPDT no quarto quadrante. A escolha da aPDT em quadrantes cruzados se deu para reduzir o viés do caso, visto que o paciente tende a apresentar uma melhor higiene do lado de sua mão dominante (esquerda).

O protocolo escolhido para a *aPDT* foi de aplicação de azul de metileno como corante fotossensibilizador, agindo por 5 minutos nas bolsas periodontais, seguido da ativação com laser de baixa potência, DMC Therpay XT®, com laser vermelho, 6 J por ponto (Imagem 6).



**Imagem 6:** Terapia Fotodinâmica Antimicrobiana

A programação para coleta de resultados foi agendada para sessões periódicas após o tratamento realizado, sendo com intervalo de 1 mês o primeiro retorno, seguido de retornos 4 meses, 5 meses e 1 ano após o tratamento. A reavaliação periodontal foi feita sob orientação do professor orientador, que avaliou de forma cega em relação aos quadrantes em que foi realizada a aPDT, no intuito de reduzir o viés do caso.

Foram avaliados os parâmetros periodontais de: sangramento à sondagem, nível de inserção clínica, nível de profundidade de sondagem, recessões gengivais e mobilidade dentária. Além disso, foi avaliado o resultado dos exames hematológicos para comparação das taxas de glicemia em jejum e da hemoglobina glicada, reavaliando, também, a condição sistêmica do paciente.

Durante as consultas de reavaliação periodontal, o paciente relata não ter seguido com a alimentação balanceada, alegando o consumo em grandes quantidades de refrigerantes, doces e carboidratos, além de não realizar atividades físicas diárias, afetando diretamente nos resultados de sua condição sistêmica. Além disso, a higiene bucal do paciente permaneceu insatisfatória, contando com escovações em horários afastados de suas refeições, além do uso reduzido de fio dental.

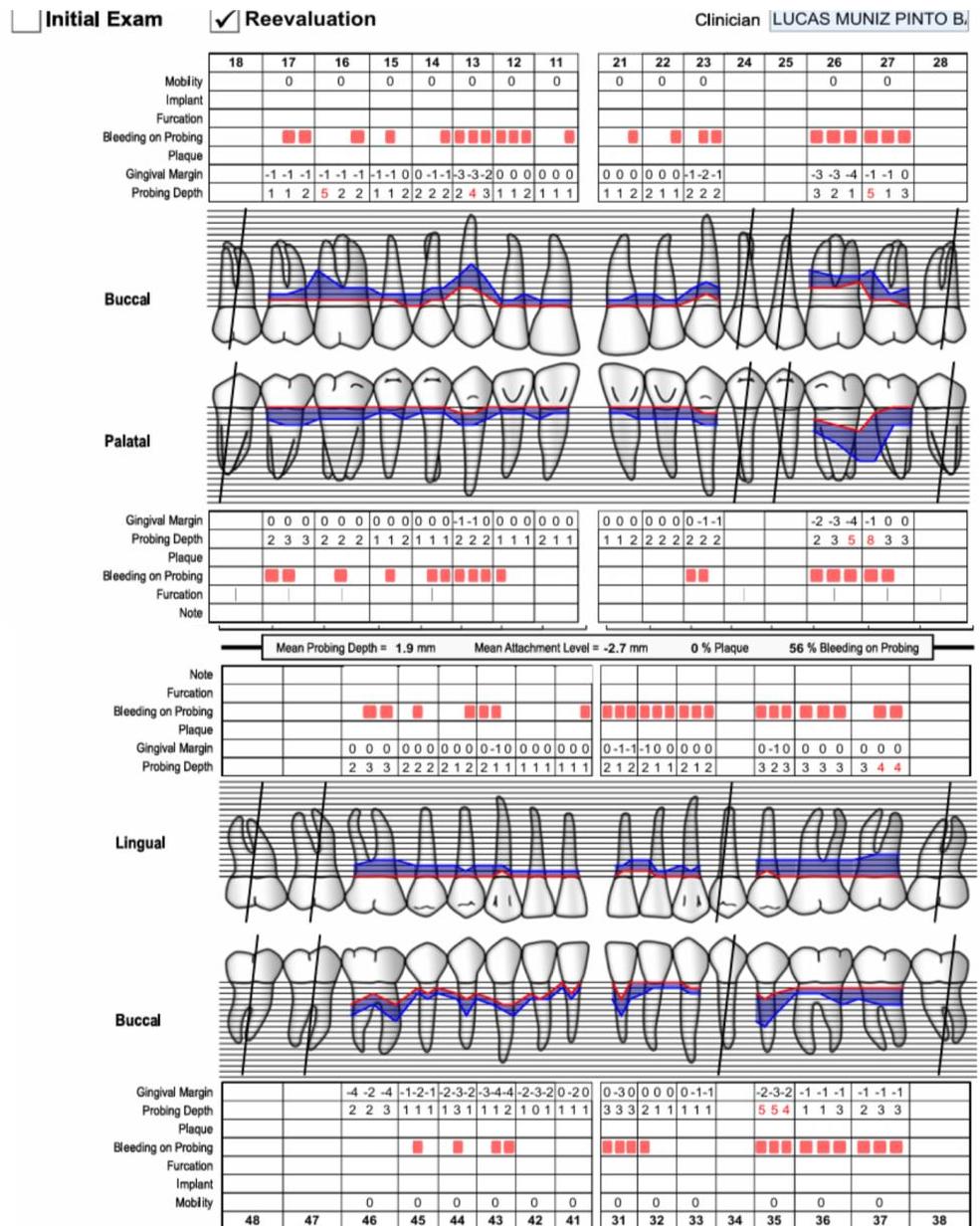
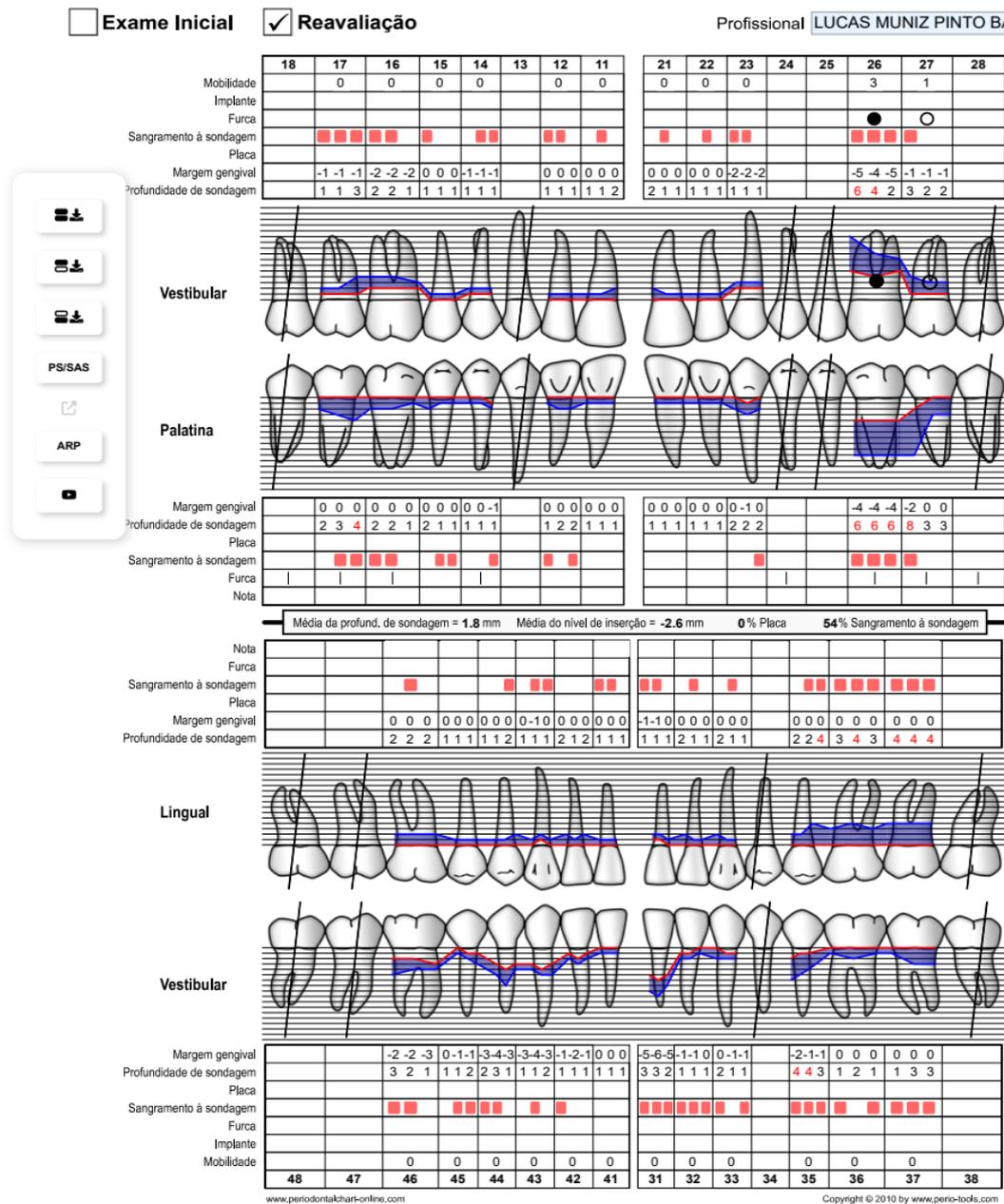


Imagem 7: Periograma de reavaliação - após 1 mês do inicial.



Os parâmetros clínicos seguiram mostrando melhorias relevantes, em que o sangramento a sondagem reduziu de 56% para 26%, além de apresentar apenas um sítio com bolsa periodontal maior de 5mm. (Imagem 8).

Após esta reavaliação, foi realizada reintervenção, com raspagem supragengival, tendo em vista o acúmulo exacerbado de biofilme e cálculo. Além disso, foi reforçada a instrução de higiene oral adequada e indicado o uso de escova de dentes elétrica para o paciente.



**Imagem 9:** Periograma de reavaliação - após 1 ano do inicial

O último periograma de reavaliação trouxe piora nos parâmetros examinados, destacando o sangramento à sondagem elevado, próximo ao inicial, e a profundidade de sondagem em alguns sítios acentuando-se novamente e com lesão de furca aparente.

É válido ressaltar que o paciente não cooperou com o tratamento durante esse período. Apresentou alimentação rica em carboidratos e açúcares, além de refrigerantes, somado ao fato de que o paciente passou a utilizar prótese parcial removível provisória, que se tornou fator de retenção de biofilme presente na cavidade oral.

Ademais, o paciente apresentou dificuldade para a boa higienização da prótese, alegando que “tinham alimentos que grudavam na prótese”. Entretanto, o paciente foi devidamente reorientado quanto a higiene oral e sobre a higienização adequada da prótese, além de ter sido reforçada a importância da saúde sistêmica associada ao cuidado com a saúde oral.

Quanto ao acompanhamento multidisciplinar, o paciente iniciou o tratamento completo com os demais profissionais, porém, com o passar dos dias, foi deixando de lado, aos poucos, o acompanhamento multiprofissional.

## 7 DISCUSSÃO

A periodontite representa um grande problema de saúde pública devido à sua alta prevalência e morbidade associada. É a doença inflamatória crônica não transmissível mais comum, com 1,1 bilhão de pessoas sofrendo de periodontite grave em todo o mundo (Chen et al., 2021). Quando a periodontite não é tratada pode progredir para a perda dentária, causando incapacidade por prejudicar a mastigação, a fala e a estética. Ela prejudica significativamente a qualidade de vida, é uma fonte de desigualdade social, prejudica a saúde geral e está associada a custos significativos com cuidados odontológicos e médicos (Tonetti et al., 2017).

A terapia periodontal não cirúrgica, também conhecida como raspagem e alisamento radicular, é um componente fundamental do tratamento abrangente de doenças periodontais, como a periodontite. Essa abordagem não invasiva é projetada para eliminar patógenos bacterianos, reduzir a inflamação e promover a cicatrização das estruturas de suporte dos dentes (Deas et al., 2016). A associação entre diabetes mellitus e doença periodontal foi proposta há mais de meio século, e, desde então, tem sido investigada e relatada em inúmeros estudos com populações diversas em diferentes partes do mundo. Esse volume de evidências levou à proposta de identificação da periodontite como a "6ª complicação do diabetes mellitus" (Loe 1993)

Em um estudo de Wu et al. (2020) uma revisão sistemática e meta-análise envolvendo 11.459 participantes revelou uma associação significativa entre diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e periodontite. A razão de chances (OR) para periodontite em indivíduos com DM2 foi calculada como 1,58 ( $p < 0,001$ ). Semelhantemente, um estudo de caso-controle de 2020 em uma população de 498 adultos da Arábia Saudita demonstrou DM2 não controlado ( $HbA1c \geq 7\%$ ) como um preditor essencial para periodontite e relatou um aumento de quase 3 vezes nas chances de ser diagnosticado com periodontite em comparação com pacientes sem diabetes (Quadri et al., 2020)

Esses dados corroboram com a revisão sistemática e meta-análise de Stöhr et al., (2021) em que foram incluídos 15 estudos de coorte e demonstraram que houve uma associação bidirecional positiva entre doença periodontal e diabetes mellitus com uma certeza moderada de evidência. Para pacientes com diabetes, os dados indicaram um aumento de 24% (IC 95%

13%, 37%) na incidência de doença periodontal. Para pacientes com periodontite, o risco relativo de desenvolver diabetes mellitus foi elevado em 26% (IC 95% 12%, 41%).

O sucesso do tratamento periodontal é baseado na redução de bactérias patogênicas periodontais no biofilme dentário e outros nichos ecológicos na cavidade oral. Desbridamento mecânico, raspagem e alisamento radicular é o tratamento de escolha para a maioria das infecções periodontais (Slots 1979). O tratamento periodontal padrão é baseado em desbridamento mecânico de quadrantes, raspagem e alisamento radicular e geralmente é concluído após 4 a 6 semanas. Quirynen et al. (1995) apresentaram um protocolo de desinfecção de boca inteira no qual o tratamento periodontal não cirúrgico é concluído em uma ou duas sessões em 24 horas, comumente chamada de *full-mouth disinfection*. O objetivo é minimizar o risco de recolonização de bolsas previamente tratadas com patógenos de locais não tratados ou outros nichos orais, como a língua ou as amígdalas.

A literatura ainda permanece escassa em relação a estudos que realizem uma análise comparativa do protocolo *full-mouth disinfection* versus raspagem e alisamento radicular por quadrantes em pacientes com diabetes tipo 2. Um dos poucos encontrados foi o estudo de *Srirangarajan* et al. (2017) em que mostraram que a *full-mouth disinfection* em pacientes com diabetes tipo 2, levou a uma melhora significativa em todos os parâmetros periodontais (índice de placa, índice gengival e profundidade de sondagem) ao final do estudo em comparação ao início, confirmando melhorias clínicas amplamente documentadas em pacientes diabéticos após DBI, assim como com raspagem e alisamento radicular convencionais. No entanto, foi visto que os benefícios clínicos e microbiológicos da *full-mouth disinfection* não foram mantidos a longo prazo (entre 4 a 8 meses).

Do mesmo modo, em uma revisão sistemática de *Corbella* et al. (2024) avaliaram se um protocolo de boca inteira diminuiria o número de visitas e levaria a uma redução abrupta na infecção bacteriana, limitando o risco de reinfecção dos locais já instrumentados a partir de locais ainda não tratados e/ou outros nichos intraorais. No entanto, os resultados indicaram que os o protocolo de *full-mouth disinfection* e por quadrantes foram igualmente eficazes para todos os resultados considerados.

Com o intuito de alcançar áreas de difícil acesso durante a raspagem e alisamento radicular de forma não cirúrgica, recentemente, vários estudos investigaram o efeito da terapia fotodinâmica antimicrobiana adjuvante no tratamento da doença periodontal. Alguns estudos

mostraram benefícios adicionais após o tratamento combinado com terapia periodontal não cirúrgica e aPDT (Zandbergen et al., 2016).

Brinar et al. (2023) observaram uma melhora nos parâmetros clínicos periodontais tanto no grupo teste que foi realizado *full-mouth disinfection* associado a aPDT e grupo controle em que foi realizado apenas *full-mouth disinfection*. A diferença entre os grupos, em favor do grupo teste, foi estatisticamente significativa para sangramento a sondagem. O nível de HbA1c diminuiu em ambos os grupos. A diferença não foi estatisticamente significativa. Os resultados da análise microbiológica sugerem que a presença de bactérias patogênicas periodontais é menor com a terapia fotodinâmica antimicrobiana adicional, com diferença estatisticamente significativa para *T. forsythia*.

Diferentemente, uma revisão sistemática e meta-análise dos estudos incluídos, focada em raspagem e alisamento radicular + aPDT, mostrou resultados conflitantes, embora todos os estudos relatando resultados de investigações microbiológicas analisassem mudanças em bactérias periodontopatogênicas, apenas um mostrou uma redução significativa de *Porphyromonas gingivalis* (Sgolastra et al., 2013).

A aPDT quando usada como adjuvante à raspagem e alisamento radicular convencional, contribui para a melhoria dos resultados clínicos periodontais, incluindo PI, PD e BOP em pacientes com periodontite (Alasqah, 2024). Uma revisão das melhores evidências da Academia Americana de Periodontologia realizado por Chambrone; Wang e Romanos et al. (2018) após análise de 26 estudos, os resultados individuais dos estudos e quatro conjuntos de meta-análises mostraram um benefício estatisticamente significativo potencial da aPDT na melhoria do nível de inserção clínica e da profundidade de sondagem.

Uma das limitações em encontrar diferenças significativas em relação ao uso da aPDT é a heterogeneidade dos estudos incluídos, uma vez que, são utilizados diferentes protocolos. É importante notar que os estudos clínicos incluídos na revisão usaram diferentes tipos de fotossensibilizadores (fenotiazinas, curcumina e indocianina verde) em combinação com lasers ou LEDs com comprimentos de onda variados devido às diferenças nos coeficientes de absorção. Além do tipo e da concentração dos fotossensibilizadores, os parâmetros de irradiação de cada fonte de luz (LED ou laser) também variaram entre os estudos (Mitsunari et al., 2025)

Portanto, através da análise desse relato de caso, associado a revisão da literatura, foi possível verificar que ainda se faz necessário ensaios clínicos que englobem o tratamento por

meio da técnica *full-mouth disinfection* associado a aPDT em pacientes com alterações sistêmicas para obtermos um maior embasamento científico. Bem como, uma padronização dos protocolos da terapia fotodinâmica antimicrobiana.

## **8 CONCLUSÃO**

O presente trabalho permite analisar a terapia fotodinâmica como adjuvante ao tratamento periodontal em paciente portador de diabetes mellitus fora da meta terapêutica. Os artigos avaliados, somados ao relato de caso, trazem a aPDT como possível método complementar, alavancando o tratamento periodontal básico, e, assim, acarretando em melhoras dos parâmetros clínicos e microbiológicos periodontais. Entretanto, o referido caso evidencia que o paciente tem participação fundamental no tratamento, para a eficácia do mesmo e mantimento da saúde periodontal.

## REFERÊNCIAS

1. Newman, M. G.; Takei, H. H.; Klokkevold, P. R.; Carranza Jr., F. A. ***Periodontia clínica***. 11. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
2. Lindhe, J. Tratado de periodontia clínica e implantologia oral. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.
3. Brinar, S.; Skvarca, A.; Gaspirc, B.; Schara, R. The effect of antimicrobial photodynamic therapy on periodontal disease and glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. **Clinical Oral Investigations**, v. 27, n. 10, p. 6235-6244, out. 2023. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37672083/> **Acesso em:** 04 jun 2025
4. Mirza, S.; Khan, A. A.; Al-Keraif, A. A.; Khan, S. Z.; Shafqat, S. S. Efficacy of adjunctive photodynamic therapy on the clinical periodontal, HbA1c and advanced glycation end product levels among mild to moderate chronic periodontal disease patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized controlled clinical trial. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 28, p. 177-182, dez. 2019. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31394300/> **Acesso em:** 04 jun 2025
5. Barbosa, F. I. et al. Effect of photodynamic therapy as an adjuvant to non-surgical periodontal therapy: periodontal and metabolic evaluation in patients with type 2 diabetes mellitus. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 22, p. 245-250, jun. 2018. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29709606/> **Acesso em:** 04 jun 2025
6. Cláudio, M. M. et al. Effects of multiple sessions of antimicrobial photodynamic therapy (aPDT) in the treatment of periodontitis in patients with uncompensated type 2 diabetes: a randomized controlled clinical study. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 35, p. 102451, set. 2021. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34303029/> **Acesso em:** 04 jun 2025
7. Sthor, J.; Barbaresko, J.; Neuenschwander, M.; Schlesinger, S. Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 13686, 1 jul. 2021. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34211029/> **Acesso em:** 04 jun 2025

8. Malta, D. C. et al.. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 4, p. 599–608, out. 2014. **Disponível em:** <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000400002>  
**Acesso em:** 04 jun 2025
9. Cunha PO, et al. Adjuvant antimicrobial photodynamic therapy improves periodontal health and reduces inflammatory cytokines in patients with type 1 diabetes mellitus. **J Appl Oral Sci.** 2024 Oct 4. **Disponível em:**  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39383343/> **Acesso em:** 04 jun 2025
10. Cláudio MM, et al. Association of active oxygen-releasing gel and photodynamic therapy in the treatment of residual periodontal pockets in type 2 diabetic patients: A randomized controlled clinical study. **J Periodontol.** 2024 Apr. **Disponível em:**  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38112075/> **Acesso em:** 04 jun 2025
11. DEAS, David E.; MORITZ, Alan J.; SAGUN, Ruben S.; *et al.* Scaling and root planing vs. conservative surgery in the treatment of chronic periodontitis. **Periodontology** 2000, v.71, n.1, p.128–139, 2016. **Disponível em:**  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27045434/> **Acesso em:** 04 jun 2025
12. CHEN, Meng Xuan; ZHONG, Yu Jie; DONG, Qian Qian; *et al.* Global, regional, and national burden of severe periodontitis, 1990–2019: An analysis of the Global Burden of Disease Study 2019. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 48, n. 9, p. 1165–1188, 2021. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34101223/> **Acesso em:** 04 jun 2025
13. TONETTI, Maurizio S.; JEPSEN, Søren; JIN, Lijian; *et al.* Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 44, n. 5, p. 456–462, 2017. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28419559/> **Acesso em:** 04 jun 2025
14. WU, Chen-zhou; YUAN, Yi-hang; LIU, Hang-hang; *et al.* Epidemiologic relationship between periodontitis and type 2 diabetes mellitus. **BMC Oral Health**, v. 20, n. 1, p. 204, 2020. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32652980/> **Acesso em:** 04 jun 2025
15. QUADRI, Mir Faeq Ali; FAGEEH, Hammam I.; IBRAHEEM, Wael; *et al.* <p>A Case&ndash;Control Study of Type 2 Diabetes Mellitus and Periodontitis in Saudi Arabian Adults</p>. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**, v. 13, p. 1741–1748,

2020. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33273822/> **Acesso em:** 04 jun 2025
16. STÖHR, Julia; BARBARESKO, Janett; NEUENSCHWANDER, Manuela; *et al.* Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 13686, 2021. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34211029/> **Acesso em:** 04 jun 2025
17. QUIRYNEN, M.; BOLLEN, C.M.L.; VANDEKERCKHOVE, B.N.A.; *et al.* Full- vs. Partial-mouth Disinfection in the Treatment of Periodontal Infections: Short-term Clinical and Microbiological Observations. **Journal of Dental Research**, v. 74, n. 8, p. 1459–1467, 1995. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7560400/> **Acesso em:** 04 jun 2025
18. SLOTS, Jørgen. Subgingival microflora and periodontal disease. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 6, n. 5, p. 351–382, 1979. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/393729/> **Acesso em:** 04 jun 2025
19. CORBELLA, Stefano; ALBERTI, Alice; DONOS, Nikolaos; *et al.* Efficacy of different protocols of non-surgical periodontal therapy in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. **Journal of Periodontal Research**, p. jre.13327, 2024. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39343708/> **Acesso em:** 04 jun 2025
20. ZANDBERGEN, Dina; SLOT, Dagmar Else; NIEDERMAN, Richard; *et al.* The concomitant administration of systemic amoxicillin and metronidazole compared to scaling and root planing alone in treating periodontitis: =a systematic review=. **BMC Oral Health**, v. 16, n. 1, p. 27, 2016. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26928597/> **Acesso em:** 04 jun 2025
21. BRINAR, Sara; SKVARČA, Aleš; GAŠPIRC, Boris; *et al.* The effect of antimicrobial photodynamic therapy on periodontal disease and glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus. **Clinical Oral Investigations**, v. 27, n. 10, p. 6235–6244, 2023. **Disponível em:** **Acesso em:** 04 jun 2025
22. SGOLASTRA, Fabrizio; PETRUCCI, Ambra; GATTO, Roberto; *et al.* Photodynamic therapy in the treatment of chronic periodontitis: a systematic review and meta-

- analysis. **Lasers in Medical Science**, v. 28, n. 2, p. 669–682, 2013. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22002328/> **Acesso em:** 04 jun 2025
23. ALASQAH, Mohammed N. Efficacy of methylene blue-mediated antimicrobial photodynamic therapy on clinical and radiographic outcomes among patients with periodontal diseases: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 46, p. 104000, 2024. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38316339/> **Acesso em:** 04 jun 2025
24. CHAMBRONE, Leandro; WANG, Hom-Lay; ROMANOS, Georgios E. Antimicrobial photodynamic therapy for the treatment of periodontitis and peri-implantitis: An American Academy of Periodontology best evidence review. **Journal of Periodontology**, v. 89, n. 7, p. 783–803, 2018. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30133749/> **Acesso em:** 04 jun 2025
25. Mitsunari; *et al.* Efficacy of Antimicrobial Photodynamic Therapy for Treating Moderate to Deep Periodontal Pockets in Individuals with Type 2 Diabetes Mellitus: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Dentistry Journal**, v. 13, n. 1, p. 21, 2025. **Disponível em:** <https://doi.org/10.3390/dj13010021> **Acesso em:** 04 jun 2025
26. Mamaklioğlu D, Karched M, Kuru L, Kuru B, Asikainen S, Doğan B. Different scaling and root planing strategies in Turkish patients with aggressive periodontitis: A randomized controlled clinical trial. *Int J Dent Hyg.* 2022 May;20(2):347-363. doi: 10.1111/idh.12592. Epub 2022 Feb 28. PMID: 35143714. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35143714/> **Acesso em:** 04 jun 2025
27. JAMES, Spencer L; ABATE, Degu; ABATE, Kalkidan Hassen; *et al.* Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, v. 392, n. 10159, p. 1789–1858, 2018. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30496104/> **Acesso em:** 04 jun 2025
28. ANTUNES, José Leopoldo Ferreira. **Epidemiologia da saúde bucal**. [s.l.]: Santos, 2013. **Disponível em:** <https://repositorio.usp.br/item/002500042> **Acesso em:** 04 jun 2025

29. NIE, Min; HUANG, Peien; PENG, Peiyao; *et al.* Efficacy of photodynamic therapy as an adjunct to scaling and root planing on clinical parameters and microbial composition in subgingival plaque of periodontitis patients: A split-mouth randomized clinical trial. **Journal of Periodontology**, v. 95, n. 6, p. 535–549, 2024. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38501762/> **Acesso em:** 04 jun 2025
30. MAGLIANO, Dianna; BOYKO, Edward J. IDF diabetes atlas. 10th edition. Brussels: International Diabetes Federation, 2021. **Disponível em:** <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581934/> **Acesso em:** 04 jun 2025
31. BENVENISTE, R.; BIXLER, D.; CONNEALLY, P. M. Periodontal Disease in Diabetics. *The Journal of Periodontology*, v. 38, n. 4, p. 271–279, 1967. **Disponível em:** <https://doi.org/10.1902/jop.1967.38.4.271> **Acesso em:** 04 jun 2025
32. Mauri-Obradors E, Merlos A, Estrugo-Devesa A, Jané-Salas E, López-López J, Viñas M. Benefits of non-surgical periodontal treatment in patients with type 2 diabetes mellitus and chronic periodontitis: A randomized controlled trial. *J Clin Periodontol.* 2018 Mar;45(3):345-353. **Disponível em:** <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29265454/> **Acesso em:** 04 jun 2025

# CRONOGRAMA

2023		2024						JAN
OUT	NOV/DEZ	JAN/FEV	MAR/ABR	MAI/JUN	JUL/AGO	SET/OUT	NOV/DEZ	JAN
	X							
	X							
	X							
	X	X	X	X	X	X		
					X	X	X	
					X	X	X	
						X	X	
						X	X	

**ORÇAMENTO**

<b>Material/instrumental</b>	<b>Valor Unitário (R\$)</b>	<b>Quantidade (un)</b>	<b>Valor Total</b>
Laser de baixa potência	4.300,00	1	4.300,00
Azul de metileno	25,00	1	25,00
Instrumentais autoclaváveis (Kit)	450,00	1	450,00
Materiais de Insumo	310,00	1	310,00
<b>TOTAL</b>			<b>5.085,00</b>

## ANEXO I

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Você está sendo convidado (a) **EBENÉZER PINTO BANDEIRA FILHO** como participante da pesquisa intitulada **TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA (aPDT) COMO ADJUVANTE AO TRATAMENTO PERIODONTAL COM PROTOCOLO DE FULL MOUTH DISINFECTION EM PACIENTE COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM RELATO DE CASO.**

Você não deve participar contra a sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos. O senhor foi selecionado para realizar um exame clínico odontológico, para avaliação da doença periodontal associada à condição sistêmica relatada, e, assim, realizar o devido tratamento. Serão realizadas diversas etapas até a conclusão da adequação. O objetivo da pesquisa é apresentar e discutir acerca de um tratamento odontológico com abordagem intensificada, para cuidado de paciente com necessidade especial e doença periodontal ativa. Como benefícios, garantimos o atendimento odontológico, oferecendo conforto e solução da doença periodontal do paciente, além de viabilizar melhorias na condição sistêmica do paciente. Existem riscos adicionais ao tratamento, visto que a glicemia se encontra fora da meta terapêutica em paciente portador de *diabetes mellitus tipo 2*.

O participante da pesquisa participará de atividade de educação em saúde bucal, na qual se tratará a respeito da higiene oral. Ademais, o participante, previamente examinado e tendo sido feita a adequação bucal devida, será submetido a tratamento periodontal completo, com desinfecção de toda a boca, associado a terapia periodontal adjuvante (terapia fotodinâmica antimicrobiana). Ressaltamos ainda o compromisso do pesquisador de utilizar os dados e/ou material coletado somente para esta pesquisa e que não receberá nenhum pagamento por participar da pesquisa.

O paciente receberá cuidados, acompanhamento e assistência de alta qualidade, contendo recomendações e orientações sobre a boa higiene oral, além do incentivo para melhoria da condição sistêmica. Os pesquisadores envolvidos na pesquisa estarão à disposição do voluntário para qualquer esclarecimento.

Esclarecemos que a sua participação é voluntária e decorrente de sua livre decisão após receber todas as informações que julgar necessárias, podendo sair a qualquer momento da pesquisa. Asseguramos que seus dados individuais serão mantidos em sigilo e não serão divulgados em nenhuma hipótese.

Garantia de esclarecimento: O voluntário tem garantia de que receberá resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de qualquer dúvida quanto aos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa. Além disso, os pesquisadores fornecerão informação atualizada sobre a pesquisa.

O voluntário terá, também, liberdade para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Retirada do Consentimento: O voluntário tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo sem prejuízo de ordem pessoal-profissional com os responsáveis pela pesquisa.

Garantia de sigilo: Os pesquisadores asseguram a privacidade dos voluntários quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa. Garantir que as informações conseguidas através da sua participação não permitirão a identificação da sua pessoa, exceto aos responsáveis pela pesquisa, e que a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto.

Formas de indenização: Não há danos previsíveis decorrentes desta pesquisa.

Endereço dos responsáveis pela pesquisa:

Nome: Dayrine Silveira de Paula

Instituição: Centro Universitário Christus

Endereço: R. João Adolfo Gurgel, 133- Cocó, Fortaleza-Ce, 60190-180

Nome: Lucas Muniz Pinto Bandeira

Instituição: Centro Universitário Christus

Endereço: R. João Adolfo Gurgel, 133- Cocó, Fortaleza-Ce, 60190-180

ATENÇÃO: Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a sua participação na pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UNICHRISTUS- R. João Adolfo Gurgel,133- Cocó, Fortaleza-CE,60190-180. Contato: (85) 3265-8100.

(Horário: 08:00-12:00 horas de segunda a sexta- feira).

O CEP UNICHRISTUS é a instância do Centro Universitário Christus responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos.

AUTORIZAÇÃO:

Eu, EBENEZER PINTO BANDEIRA FILHO 54 anos, CPF: 385.942.853-53, declaro que é de livre e espontânea vontade que está como participante de uma pesquisa; Eu declaro que li cuidadosamente este Termo de Consentimento, Livre e Esclarecido e que, após sua leitura, tive a oportunidade de fazer perguntas sobre o seu conteúdo, como também sobre a pesquisa, e recebi explicações que responderam por completo minhas dúvidas. E declaro, ainda, estar recebendo uma via assinada deste termo.

Fortaleza-CE 25/09/2024

Nome do participante: Ebenézer Pinto Bandeira Filho

Data: 25/09/2024

Assinatura: Ebenézer Pinto Bandeira Filho

Nome do pesquisador responsável: Lucas Muniz Pinto Bandeira

Data: 25/09/2024

Assinatura: Lucas Muniz P. Bandeira

Nome do profissional que aplicou o TCLE: Dayrine Silveira de Paula

Data: 25/09/24

Assinatura: Dayrine Silveira de Paula

## ANEXO II

### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



#### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

##### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** A TERAPIA FOTODINÂMICA ANTIMICROBIANA COMO ADJUVANTE AO TRATAMENTO PERIODONTAL COM PROTOCOLO DE FULL MOUTH DISINFECTION EM PACIENTE COM DIABETES MELLITUS TIPO 2: UM RELATO DE CASO

**Pesquisador:** Dayrine Silveira de Paula

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 84440124.5.0000.5049

**Instituição Proponente:** IPADE - INSTITUTO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCACAO LTDA.

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

##### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 7.277.186

##### Apresentação do Projeto:

A periodontite é comumente afetada diretamente por fatores modificadores de biofilme, sendo importante ressaltar as condições sistêmicas, como o Diabetes Mellitus tipo 2 (adquirido), que é uma desordem metabólica que afeta o organismo do paciente, inibindo a produção ou a metabolização da insulina, que é o hormônio responsável pelo transporte do açúcar no sangue para o corpo, como energia. Relatar um caso de tratamento periodontal com protocolo full mouth disinfection associado ao uso de terapia fotodinâmica antimicrobiana (aPDT), em paciente portador de diabetes mellitus fora da meta glicêmica terapêutica. Paciente, 53 anos, sexo masculino, portador de diabetes mellitus tipo 2, fora da meta glicêmica terapêutica, compareceu a clínica escola de odontologia da Unichristus. Foi realizado, anamnese, exame clínico inicial, ISG, Odontograma, PSR e foi solicitado exames hematológicos. Posteriormente, foi feito o periograma para iniciar o tratamento periodontal. O protocolo de full mouth disinfection, foi feito dentro de 48 horas, dividido em 3 sessões, onde a primeira foi de raspagem supragengival de boca toda, a segunda de raspagem subgengival de

**Endereço:** Rua João Adolfo Gurgel, nº 133, térreo, salas T11 e T12 - Prédio Central  
**Bairro:** Cocó **CEP:** 60.190-060  
**UF:** CE **Município:** FORTALEZA  
**Telefone:** (85)3265-8187 **E-mail:** oep@unichristus.edu.br