

**FACULDADE SETE LAGOAS - FACSETE**  
**Bruna Paloma de Oliveira**

**Terapia Fotodinâmica Associada ao Tratamento Endodôntico Cirúrgico:  
Relato de Caso**

**RECIFE**  
**2017**

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

**Bruna Paloma de Oliveira**

**Terapia Fotodinâmica Associada ao Tratamento Endodôntico Cirúrgico:  
Relato de Caso**

Monografia apresentada ao curso de Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas – FACSETE / CPO, como requisito parcial para conclusão do Curso de Especialização em Endodontia.

Área de concentração: Endodontia

Orientador: Sílvio Emanuel Acioly  
Conrado de Menezes

**RECIFE**

**2017**

Oliveira, Bruna Paloma de.

Terapia Fotodinâmica Associada ao Tratamento Endodôntico Cirúrgico: Relato de Caso / Bruna Paloma de Oliveira. - 2017

24 f. : 11 il.

Orientador: Prof. Ms. Sílvio Emanuel Acioly Conrado de Menezes

Monografia (especialização) - Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, Centro de Pós-Graduação em Odontologia, 2017.

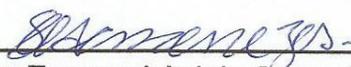
1. Endodontia. 2. Fotoquimioterapia. 3. Periodontite periapical.

I. Título.

II. Sílvio Emanuel Acioly Conrado de Menezes.

**FACULDADE SETE LAGOAS – FACSETE**

**Artigo intitulado “Terapia Fotodinâmica Associada ao Tratamento Endodôntico Cirúrgico: Relato de Caso” de autoria da aluna Bruna Paloma de Oliveira, aprovado pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Sívio Emanuel Acioly Conrado de Menezes – CPO Recife

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Glauco dos Santos Ferreira – CPO Recife

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Ms. Rafaella Maria Silva de Souza – CPO Recife

**Recife, 13/01/2017**

Aos meus pais, *Cleide e Oliveira,*

os maiores incentivadores deste trabalho.

## AGRADECIMENTOS

Inicio agradecendo a *Deus* por permitir que este grande sonho se tornasse realidade.

A toda a *equipe de professores* do curso de especialização em Endodontia do Centro de Pós-Graduação em Odontologia, por toda a disposição e paciência que tiveram ao transmitir seus conhecimentos. Em especial ao coordenador, *Professor Dr. Glauco Ferreira*, pela organização e brilhantismo que teve ao conduzir o curso, sempre com um sorriso no rosto e disposição para ouvir e ajudar.

Aos meus *colegas de turma* pelo companheirismo e união durante esta jornada. Todos, sem exceção, além profissionais competentes, são pessoas incríveis. Tenho certeza que fiz amigos para a vida toda.

Ao *Centro de Pós-Graduação em Odontologia* e a *todos os seus funcionários* que direta ou indiretamente fizeram parte desta etapa da minha formação.

# **Terapia Fotodinâmica Associada ao Tratamento Endodôntico Cirúrgico:**

## **Relato de Caso**

Bruna Paloma de Oliveira  
Sílvio Emanuel Acioly Conrado de Menezes

### **RESUMO**

Um dos principais objetivos da cirurgia perirradicular é evitar a invasão de bactérias e seus subprodutos a partir do sistema de canais radiculares para os tecidos perirradiculares. Neste contexto, a terapia fotodinâmica (PDT) se apresenta como uma promissora terapia antimicrobiana capaz de eliminar micro-organismos presentes em infecções endodônticas. Este estudo relatou o caso de um paciente do sexo masculino de 24 anos de idade que apresentava periodontite apical assintomática no elemento 42. O tratamento proposto incluiu o tratamento endodôntico cirúrgico associado à PDT. Inicialmente, foi realizada a elevação do retalho mucoperiosteal, ostectomia, curetagem do tecido de granulação, secção do ápice radicular, e confecção da cavidade retrógrada. Após os procedimentos convencionais, a cavidade recebeu o fotossensibilizador azul de metileno (0,01%) por 3 minutos, seguido por irradiação com laser de diodo (100 mW e 660 nm) por 3 minutos. Após a realização da PDT, a cavidade retrógrada foi preenchida com agregado de trióxido mineral, o defeito ósseo foi preenchido com sulfato de cálcio e o retalho foi reposicionado e suturado. Seis meses após o procedimento, o paciente apresentava-se assintomático, e o exame radiográfico revelou tecidos perirradiculares saudáveis. A associação da PDT ao tratamento endodôntico cirúrgico foi efetiva, sugerindo que o uso desta terapia pode proporcionar benefícios adicionais aos pacientes em relação à técnica convencional.

**Palavras-chave:** Endodontia; fotoquimioterapia; periodontite periapical.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos objetivos mais importantes do tratamento endodôntico é erradicar ou reduzir significativamente a carga microbiana presente no interior do sistema de canais radiculares infectado (SIQUEIRA; RÔÇAS, 2008). No entanto, existem diversos desafios envolvidos com a obtenção da desinfecção intracanal, uma vez que a anatomia do canal radicular é altamente variada e frequentemente apresenta múltiplas dificuldades para permitir o acesso a todo o sistema de canais (HOLLYDAY; ALANI, 2014).

O tratamento endodôntico cirúrgico é uma opção muitas vezes indicada quando, por uma abordagem não-cirúrgica, seria difícil ou impossível de se realizar a limpeza e modelagem do sistema de canais radiculares, ou quando é improvável que o retratamento não-cirúrgico melhore os resultados anteriores (NAIR, 2004).

Nos últimos anos, a terapia fotodinâmica (PDT) tem sido aplicada como uma ferramenta auxiliar ao tratamento endodôntico, buscando uma ação antimicrobiana mais efetiva (OLIVEIRA; AGUIAR; CÂMARA, 2014, OLIVEIRA et al., 2015). Essa terapia fundamenta-se na interação de três componentes: um corante fotossensibilizador, uma fonte de luz e o oxigênio. O mecanismo de ação da PDT se dá quando o fotossensibilizador absorve fótons da fonte de luz, e seus elétrons passam a um estado excitado. Ao retornar ao seu estado fundamental, o fotossensibilizador transfere energia a um substrato, como por exemplo o oxigênio, formando radicais livres de alta citotoxicidade, que induzem a morte dos micro-organismos (DAI; HUANG; HAMBLIN, 2009).

Diversos estudos *in vitro* (GARCEZ et al., 2013, OLIVEIRA et al., 2014, POURHAJIBAGHER et al., 2016) e *in vivo* (JURIČ et al., 2014, FIRMINO et al., 2016) têm demonstrado que a PDT apresenta o potencial de maximizar a desinfecção do canal radicular. No entanto, até o presente momento, poucas investigações (GARCEZ et al., 2015) têm avaliado os efeitos da associação dessa terapêutica ao tratamento endodôntico cirúrgico.

Dessa forma, o propósito deste estudo foi descrever o caso de um paciente submetido ao tratamento endodôntico cirúrgico associado à PDT.

## 2 RELATO DO CASO

Paciente do gênero masculino de 24 anos de idade foi encaminhado para a Clínica de Especialização em Endodontia do Centro de Pós Graduação em Odontologia na cidade do Recife-PE para realizar avaliação do dente 42. Inicialmente, a anamnese foi realizada para obter todas as informações sobre a saúde oral e sistêmica do paciente. O histórico médico não revelou contraindicações para o tratamento endodôntico. O paciente não relatou histórico de dor pregressa em nenhum dos elementos dentários, no entanto, informou ter sofrido, durante a infância, trauma na região do dente 42, o qual não apresentava alteração de coloração (Figura 1). O teste térmico frio de sensibilidade pulpar foi realizado utilizando gás refrigerante (Endo-Frost Roeko, Coltene-Whaledent, Allstetten, Suíça), e o dente acima mencionado respondeu negativamente. O exame radiográfico periapical revelou a presença de imagem radiolúcida circunscrita associada ao ápice do dente 42, além disso, também foi possível verificar que o volume da cavidade pulpar do elemento apresentava-se bastante reduzido. A radiografia periapical também indicou a presença uma imagem radiolúcida na região da câmara pulpar do elemento, sugerindo que a etapa do acesso à câmara pulpar já havia sido iniciada previamente por outro profissional (Figura 2). Com base nos achados clínicos e radiográficos, foi diagnosticada a presença de periodontite apical assintomática e o tratamento endodôntico não-cirúrgico foi eleito como o tratamento de escolha.



Figura 1. Aspecto clínico inicial do elemento 42.



Figura 2. Radiografia periapical, mostrando lesão radiolúcida envolvendo o ápice do dente 42.

Após a realização de anestesia local infiltrativa (Mepivalem, Dentsply Maillefer, Ballaigues, Suíça) e emprego do isolamento absoluto do campo operatório, iniciou-se a remoção do material restaurador e a tentativa de localização do conduto radicular. No entanto, devido ao reduzido volume da cavidade pulpar, não foi possível localizar o canal radicular do elemento dentário, o que levou à mudança do plano de tratamento inicial, sendo modificado pelo tratamento endodôntico cirúrgico.

Numa sessão posterior, sob anestesia local infiltrativa (Mepivalem), realizou-se uma incisão trapezoidal, e o retalho mucoperiosteal foi rebatido. Realizou-se a ostectomia utilizando uma broca esférica carbide de alta rotação (332056, KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil), seguida pela curetagem do tecido de granulação, e cerca de 2-3 mm do ápice radicular foi seccionado utilizando uma broca cilíndrica diamantada de alta rotação (3145, KG Sorensen) sob irrigação com solução salina estéril (Eurofarma Laboratórios, São Paulo, SP, Brasil) (Figura 3). Em seguida, a extremidade radicular foi preparada utilizando uma inserto de ultrassom P1 (Helse, Santa Rosa do Viterbo, SP, Brasil) confeccionado-se a cavidade retrógrada (Figura 4).



Figura 3. Loja cirúrgica após secção do ápice radicular.



Figura 4. Preparo da cavidade retrógrada utilizando inserto de ultrassom.

Após os procedimentos convencionais, a loja cirúrgica, bem como, a cavidade retrógrada receberam uma solução aquosa de azul de metileno a 0,01% (Chimiolux<sup>®</sup>; Hypofarma, Belo Horizonte, MG, Brasil) por 3 minutos como tempo de pré-irradiação (Figura 5). Em seguida, realizou-se a irradiação com um laser de diodo vermelho (Whitening Lase II, DMC Equipamentos Ltda., São Carlos, SP, Brasil), a uma potência de 100 mW, e 660 nm de comprimento de onda, durante 3 minutos, resultando em uma energia de 18 J (OLIVEIRA et al., 2014) (Figura 6).



Figura 5. Aplicação da solução de azul de metileno.



Figura 6. A irradiação da loja cirúrgica com o laser de diodo.

Posteriormente à realização da PDT, a loja cirúrgica foi lavada com soro fisiológico, a cavidade retrógrada foi preenchida com agregado de trióxido mineral (MTA Angelus, Londrina, PR, Brasil) (Figura 7), e o defeito ósseo preenchido com sulfato de cálcio (Lumina-Set, Critéria, São Carlos, SP, Brasil) para ajudar na cicatrização (Figura 8). Finalmente, o retalho foi reposicionado e suturado (Figura 9). Ao final do procedimento, uma radiografia periapical foi realizada, o que mostrou o adequado posicionamento do MTA no canal radicular (Figura 10). Antibiótico

(Amoxicilina 500 mg, EMS, São Bernardo do Campo, São Paulo, SP, Brasil) e anti-inflamatório (Nimesulida 100 mg, EMS) foram prescritos como medicação pós-operatória durante 3 dias.



Figura 7. Preenchimento da cavidade retrógrada com agregado de trióxido mineral.



Figura 8. Preenchimento do defeito ósseo com sulfato de cálcio.



Figura 9. Reposicionamento do retalho e suturas.



Figura 10. Imagem radiográfica imediatamente após a cirurgia.

As suturas foram removidas após uma semana, e o paciente não relatou nenhum episódio de dor ou desconforto pós-operatório. Após um período de dois meses, a preservação deste caso foi realizada, quando se verificou que o dente não apresentava fístula ou quaisquer sinais de infecção. Seis meses após o procedimento, o exame radiográfico revelou tecidos perirradiculares saudáveis (Figura 11).



Figura 11. Proservação após 6 meses.

### 3 DISCUSSÃO

A PDT apresenta diversos atributos que a torna uma excelente ferramenta coadjuvante na redução microbiana intracanal, tais como: abranger um amplo espectro de ação (bactérias, fungos, vírus e protozoários), não provocar resistência microbiana, apresentar capacidade de erradicar patógenos em biofilmes e inativar endotoxinas, ser segura aos tecidos periapicais, ser de fácil aplicação, indolor, e de baixo custo em relação ao laser de alta intensidade (OLIVEIRA; AGUIAR; CÂMARA, 2014).

Apesar dessas diversas propriedades, a utilização da PDT associada à cirurgia perirradicular ainda é pouco citada na literatura. Sabe-se que devido à contaminação polimicrobiana presente nos casos de lesões periapicais (PETERS et al., 2001, PINKY; SHASHIBHUSHAN; SUBBAREDDY, 2011), apenas os procedimentos cirúrgicos convencionais podem não ser capazes de erradicar completamente a infecção existente (JANG et al., 2015, VIEIRA et al., 2012). Assim, o uso de uma terapia antimicrobiana complementar seria uma alternativa para aperfeiçoar o processo de descontaminação durante a cirurgia perirradicular.

O estudo de Garcez et al. (2015) demonstrou que a utilização da PDT em cirurgias perirradiculares foi capaz de proporcionar uma redução significativa da carga microbiana presente na dentina radicular apical em comparação com a técnica tradicionalmente realizada sem o uso da PDT.

No presente estudo, seis meses após a realização do procedimento, o paciente apresentava-se assintomático, e o exame radiográfico demonstrou a ausência de área radioluscente na região periapical do elemento tratado, bem como a formação de osso e reestruturação dos tecidos periapicais.

Além da otimização da ação antimicrobiana, outras propriedades relacionadas à utilização da PDT podem ter contribuído para o sucesso do tratamento. Uma delas refere-se ao uso do laser de diodo. É conhecido que a utilização do laser no espectro vermelho desempenha uma ação bioestimuladora na região tratada, proporcionando uma reparação óssea e cicatrização tecidual mais acelerada, além de reduzir o desconforto pós-operatório (YOSHIDA et al., 2009).

Outro fator que pode ter colaborado para o êxito do tratamento refere-se ao agente fotossensibilizador selecionado. O azul de metileno foi utilizado por ser uma substância de eficácia comprovada (KOMINE; TSUJIMOTO, 2013), que apresenta

elevada capacidade de gerar espécies reativas fundamentais para a atividade antimicrobiana, além de ser compatível com o comprimento de onda emitido pelo laser utilizado (OLIVEIRA; AGUIAR; CÂMARA, 2014).

A ocorrência de manchas nas estruturas dentinárias causadas pelos corantes fotossensibilizadores tem sido indicada como uma inconveniência relacionada à realização da PDT em canais radiculares (CARVALHO et al., 2011, FIGUEIREDO et al., 2014). Neste estudo, essa questão foi levada em consideração, uma vez que, ao final da realização da PDT, a loja cirúrgica foi lavada com solução fisiológica. Por conseguinte, nenhuma mudança de coloração na região do elemento submetido ao tratamento foi observada.

É importante reforçar o conceito de que o protocolo para a realização da PDT associada à cirurgia perirradicular ainda necessita de maiores evidências científicas. Faz-se necessário o desenvolvimento de novos fotossensibilizadores e sistemas de distribuição de luz mais eficientes. Sobretudo, a realização de mais estudos clínicos que possibilitem o estabelecimento dos parâmetros ideais de aplicação dessa modalidade terapêutica. Os resultados do presente estudo corroboram com essa demanda, reforçando os benefícios da utilização da PDT durante a cirurgia perirradicular.

#### **4 CONCLUSÃO**

A associação da PDT ao tratamento endodôntico cirúrgico foi efetiva no presente caso, sugerindo que o uso desta terapia pode proporcionar benefícios adicionais aos pacientes em relação à técnica convencional.

# **Photodynamic Therapy Associated with Surgical Endodontic Treatment: Case Report**

Bruna Paloma de Oliveira  
Sílvio Emanuel Acioly Conrado de Menezes

## **ABSTRACT**

One of the main objectives of periradicular surgery is to prevent the invasion of bacteria and their by-products into the root canal system of the periradicular tissues. To attend this, photodynamic therapy (PDT) appears to be a promising antimicrobial therapy capable of eliminating microorganisms present in endodontic infections. This study describes the case of a 24-year-old patient, male, who had asymptomatic apical periodontitis in element 42. The proposed treatment included surgical endodontic treatment associated with PDT. Initially, elevation of the mucoperiosteal flap, osteotomy, curettage of granulation tissue, section of the root apex, and preparation of the retrograde cavity were performed. After conventional procedures, photosensitizer methylene blue (0.01%) was applied to the cavity for 3 minutes, followed by irradiation with diode laser (100 mW and 660 nm) for 3 minutes. After PDT, the retrograde cavity was filled with a mineral trioxide aggregate, the bone defect filled with calcium sulfate and the flap repositioned and sutured. Six months after the procedure, the patient was asymptomatic, and the radiographic examination showed healthy periradicular tissues. The association of PDT with surgical endodontic treatment was effective, suggesting that this therapy may provide additional benefits to patients when compared to the conventional technique.

**Keywords:** Endodontics; photochemotherapy; apical periodontitis.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, E. S. et al. Effect of Chemical Substances in Removing Methylene Blue After Photodynamic Therapy in Root Canal Treatment. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 29, n. 8, p.559-563, ago. 2011.
- DAI, T.; HUANG, Y.; HAMBLIN, M. R. Photodynamic therapy for localized infections—State of the art. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 6, n. 3-4, p.170-188, set. 2009.
- FIGUEIREDO, R. A. et al. Tooth Discoloration Induced by Endodontic Phenothiazine Dyes in Photodynamic Therapy. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 32, n. 8, p.458-462, ago. 2014.
- FIRMINO, R. T. et al. Endodontic treatment associated with photodynamic therapy: Case report. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 15, p.105-108, set. 2016.
- GARCEZ, A. S. et al. Effects of Photodynamic Therapy on Gram-Positive and Gram-Negative Bacterial Biofilms by Bioluminescence Imaging and Scanning Electron Microscopic Analysis. **Photomedicine and Laser Surgery**, v. 31, n. 11, p.519-525, nov. 2013.
- GARCEZ, A. S. et al. Effects of antimicrobial photodynamic therapy and surgical endodontic treatment on the bacterial load reduction and periapical lesion healing. Three years follow up. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 12, n. 4, p.575-580, dez. 2015.
- HOLLIDAY, R.; ALANI A. Traditional and contemporary techniques for optimizing root canal irrigation. **Dental Update**, v. 41, n. 1, p. 51-52, jan. 2014.
- JANG, J. et al. Surgical endodontic management of infected lateral canals of maxillary incisors. **Restorative Dentistry & Endodontics**, v. 40, n. 1, p.79-84, 2015.
- JURIČ, I. B. et al. The antimicrobial effectiveness of photodynamic therapy used as an addition to the conventional endodontic re-treatment: A clinical study. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 11, n. 4, p.549-555, dez. 2014.
- KOMINE, C.; TSUJIMOTO, Y. A Small Amount of Singlet Oxygen Generated via Excited Methylene Blue by Photodynamic Therapy Induces the Sterilization of *Enterococcus faecalis*. **Journal of Endodontics**, v. 39, n. 3, p.411-414, mar. 2013.
- NAIR, P. N. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. **Critical Reviews in Oral Biology & Medicine**, v. 15, n. 6, p. 348-381, nov. 2004.
- OLIVEIRA, B. P. et al. In Vitro antimicrobial photoinactivation with methylene blue in different microorganisms. **Brazilian Journal of Oral Sciences**, v. 13, n. 1, p.53-57, mar. 2014.
- OLIVEIRA, B. P.; AGUIAR, C. M.; CAMARA, A. C. Photodynamic therapy in combating the causative microorganisms from endodontic infections. **European Journal of Dentistry**, v. 8, n. 3, p.424-430, 2014.

OLIVEIRA, B. P. et al. The efficacy of photodynamic therapy and sodium hypochlorite in root canal disinfection by a single-file instrumentation technique. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, v. 12, n. 3, p.436-443, set. 2015.

PETERS, L. et al. Viable Bacteria in Root Dentinal Tubules of Teeth with Apical Periodontitis. **Journal of Endodontics**, v. 27, n. 2, p.76-81, fev. 2001.

PINKY, C.; SHASHIBHUSHAN, K. K.; SUBBAREDDY, V. V. Endodontic treatment of necrosed primary teeth using two different combinations of antibacterial drugs: An in vivo study. **Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry**, v. 29, n. 2, p.121-127, 2011.

POURHAJIBAGHER, M. et al. Sub-lethal doses of photodynamic therapy affect biofilm formation ability and metabolic activity of *Enterococcus faecalis*. **Photodiagnosis and Photodynamic Therapy**, jun. 2016.

SIQUEIRA, J. F.; RÔÇAS, I. N. Clinical Implications and Microbiology of Bacterial Persistence after Treatment Procedures. **Journal of Endodontics**, v. 34, n. 11, p.1291-1301, nov. 2008.

VIEIRA, A. R. et al. Dentinal Tubule Infection as the Cause of Recurrent Disease and Late Endodontic Treatment Failure: A Case Report. **Journal of Endodontics**, v. 38, n. 2, p.250-254, fev. 2012.

YOSHIDA, T. et al. Low-energy laser irradiation accelerates the velocity of tooth movement via stimulation of the alveolar bone remodeling. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 12, n. 4, p.289-298, nov. 2009.

## **ANEXOS**

## ANEXO 1

### TERMO DE CORREÇÃO METODOLÓGICA

#### PARECER BIBLIOGRÁFICO

O artigo científico intitulado **TERAPIA FOTODINÂMICA ASSOCIADA AO TRATAMENTO ENDODÔNTICO CIRÚRGICO: RELATO DE CASO**, de autoria de Bruna Paloma de Oliveira, apresentado ao Curso de Especialização em Endodontia da Faculdade FACSETE, Recife/PE, e orientado pelo Prof. Sívio Emanuel Acioly Conrado de Menezes, foi corrigido por mim em seus aspectos bibliográficos. O trabalho encontra-se de acordo com a normatização bibliográfica determinada, através do manual fornecido pela Faculdade FACSETE (2016).

Nome: Paula Andréia de Melo Valente  
Formação: Emergência Dentista  
Número da Identidade: CRO 5861

## ANEXO 2

### TERMO DE CORREÇÃO DA LÍNGUA PORTUGUESA

#### PARECER DA LÍNGUA PORTUGUESA

O artigo científico intitulado **TERAPIA FOTODINÂMICA ASSOCIADA AO TRATAMENTO ENDODÔNTICO CIRÚRGICO: RELATO DE CASO**, de autoria de Bruna Paloma de Oliveira, apresentado ao Curso de Especialização em Endodontia da Faculdade FACSETE, Recife/PE, e orientado pelo Prof. Sílvio Emanuel Acioly Conrado de Menezes, foi por mim corrigido quanto à gramática, pontuação, ortografia e estilo geral da língua portuguesa apropriada.

Nome: Laís Maria Alvares Rosal Botler

Formação: Graduada em Letras – Licenciatura em Língua Portuguesa e Inglesa – UFPE; Mestre em Educação – UFPE.

Número da Identidade: 7551349 – SDS – PE

  
\_\_\_\_\_

## ANEXO 3

### TERMO DE CORREÇÃO DA LÍNGUA INGLESA

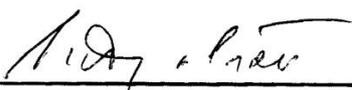
#### PARECER DA LÍNGUA INGLESA

O resumo do artigo científico intitulado **TERAPIA FOTODINÂMICA ASSOCIADA AO TRATAMENTO ENDODÔNTICO CIRÚRGICO: RELATO DE CASO / PHOTODYNAMIC THERAPY ASSOCIATED WITH SURGICAL ENDODONTIC TREATMENT:CASE REPORT**, de autoria de Bruna Paloma de Oliveira, apresentado ao Curso de Especialização em Endodontia da Faculdade FACSETE, Recife/PE, e orientado pelo Prof. Sílvio Emanuel Acioly Conrado de Menezes, foi por mim revisado/editado quanto à gramática, pontuação, ortografia e estilo geral da língua inglesa apropriada.

**Nome:** Sidney Ann Pratt

**Formação:** BA, Goucher College (Baltimore, MD), MAT; The Johns Hopkins University (Baltimore, MD); Specialização, University of Geneva (Geneva, Switzerland); RSA dip (TESOL) Cambridge University/International House (London, England). Cursos de pos-graduação também no Indiana University, University of Toronto.

**Número da Identidade:** RNE: V062230-M SE/DPMAF/DPF



---

Sidney Ann Pratt