

**Danila de Oliveira**

**Influência de laminados cerâmicos cimentados sobre dentes naturais sem término cervical na microbiota do fluido gengival crevicular. Estudo clínico, prospectivo e longitudinal usando PCR em tempo real**

**Araçatuba – SP**

**2020**

**Danila de Oliveira**

**Influência de laminados cerâmicos cimentados sobre dentes naturais sem término cervical na microbiota do fluido gengival crevicular. Estudo clínico, prospectivo e longitudinal usando PCR em tempo real**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba — UNESP, para a obtenção do Grau de "Mestre em Odontologia" (Área de concentração em Prótese Dentária).

**Orientador:** Prof. Associado Eduardo Passos Rocha  
**Co-orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Titular Sandra H. P. de Oliveira  
**Co-orientadora:** Prof<sup>ª</sup>. Associada Cristiane Duque

**Araçatuba – SP**

**2020**

Catálogo na Publicação (CIP)

Diretoria Técnica de Biblioteca e Documentação – FOA / UNESP

O48i Oliveira, Danila de.  
Influência de laminados cerâmicos cimentados sobre dentes naturais sem término cervical na microbiota do fluido gengival crevicular : estudo clínico, prospectivo e longitudinal usando PCR em tempo real / Danila de Oliveira. - Araçatuba, 2020  
81 f. : il. ; tab.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba

Orientador: Prof. Eduardo Passos Rocha

Coorientadora: Profa. Sandra Helena Penha de Oliveira

Coorientadora: Profa. Cristiane Duque

1. Ensaio clínico 2. Facetas dentárias 3. Líquido do sulco gengival 4. Bactérias I. T.

Black D3

CDD 617.6

Claudio Hideo Matsumoto CRB-8/5550

# *Dedicatória*

Dedico esta conquista aos meus amados pais, **Roberto** e **Marly**, aos meus verdadeiros amigos e irmãos, **Kleber** e **Thiago**; e aos meus queridos sobrinhos **Guilherme, Lucas, Clara e Samuel**.

Agradeço a Deus pela união da nossa família e sou muito grata a vocês por todo o cuidado, proteção, apoio e incentivo em todos os momentos da minha vida.

Obrigada, meus amados pais, por sempre buscarem oferecer o melhor para nós! Família, vocês foram fundamentais em cada etapa desta caminhada e esta vitória é nossa! Muito obrigada por tudo! Meu amor por vocês é infinito!

# *Agradecimentos Especiais*

Agradeço a **Deus** que sempre esteve presente na minha vida, guiando e abençoando todos os meus passos.

Agradeço, em especial, ao amor da minha vida, **Pedro Henrique**, que é o meu porto seguro e companheiro de vida. Muito obrigada pelo amor, carinho, incentivo, suporte, ensinamentos e, principalmente, pela paciência nos meus momentos de desesperos e angústias. Muito obrigada por pensar sempre em nós em cada detalhe da nossa rotina. Sou muito grata a Deus por ter colocado você no meu caminho. Te amo, Lindo!

Agradeço ao meu orientador, **Prof. Eduardo Passos Rocha**, por todas as oportunidades na área acadêmica e por compartilhar conosco sua ampla experiência clínica. Agradeço, também, pela confiança depositada em mim desde a iniciação científica e pela imensa honestidade e seriedade com as quais sempre conduziu todos os nossos afazeres da pós-graduação. Espero poder continuar aprendendo muito mais com o senhor. Tenho muito orgulho em ser sua orientada e tenho certeza que amadureci muito nesses últimos anos. Muito obrigada por tudo!

Agradeço à minha co-orientadora, **Profa. Cristiane Duque**, que prontamente me recebeu em seu laboratório e com muita paciência me ensinou e me guiou nas etapas laboratoriais desta pesquisa. Foi extremamente proveitoso todos os dias em seu laboratório. A senhora é um grande exemplo de pessoa, professora e pesquisadora! Te admiro muito! Muito obrigada por tudo!

Agradeço à minha co-orientadora, **Profa. Sandra Helena Penha de Oliveira**, que muito nos ajudou no delineamento das pesquisas da nossa equipe, na busca de recursos financeiros e em diversas etapas laboratoriais. Muito obrigada pelo suporte e por podermos contar sempre com a senhora!

Agradeço imensamente à minha “mãe da Pesquisa” e querida amiga, **Profa. Roberta Okamoto**, a qual eu serei eternamente grata por todo o acolhimento quando eu comecei a graduação em 2012 e por todo o carinho, conselhos, paciência, bondade, ensinamentos e oportunidades durante toda a minha graduação e o curso de mestrado. Obrigada por sempre disponibilizar um tempinho da sua agenda cheia de compromissos para me ouvir e me aconselhar. A minha paixão pela área acadêmica é, em grande parte, por ter a senhora como o meu exemplo! Muito obrigada e conte sempre comigo!

Agradeço ao meu amigo e hoje professor, **Prof. Fernando Isquierdo de Souza**, que me aconselhou e ajudou em decisões muito importantes da minha vida. Obrigada por toda a paciência e todos os ensinamentos!

Agradeço à grande amiga e companheira que a pós-graduação me presenteou, **Mariana Caixeta**, pois juntas vivenciamos intensamente os bons e os maus momentos dessa caminhada. Muito obrigada por ser meu ombro-amigo e parceira em todas as atividades da pós-graduação. Te admiro e conte sempre comigo!

Agradeço à aluna de iniciação científica da nossa equipe, **Maria Clara**, por toda a disponibilidade e ajuda no desenvolvimento desta e outras pesquisas. Muito obrigada por tudo!

# Agradecimentos

Agradeço à **Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP**, na pessoa do Ilmo. diretor **Prof. Titular Glauco Issamu Miyahara** pela oportunidade da realização do curso de Mestrado. A cada dia admiro mais esta universidade e agradeço por todas as oportunidades que esta casa me forneceu no decorrer do curso de graduação e pós-graduação.

Agradeço ao **Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia de Araçatuba da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”** na pessoa do coordenador **Prof. André Luís Fraga Briso**.

Agradeço aos funcionários da seção técnica de Pós-graduação (**Valéria de Queiroz Marcondes Zagatto, Lilian Sayuri Mada e Cristiane Regina Lui Matos**) pela disponibilidade, atenção e paciência em todas as etapas do mestrado.

Agradeço aos funcionários da **Biblioteca “Prof. Honório Monteiro”**, pela prontidão em nos ajudar.

Agradeço aos professores do **Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese**, em especial aos Professores **Paulo Henrique dos Santos e Wirley Gonçalves Assunção**, por todos os ensinamentos nas clínicas e seminários da Pós-Graduação.

Agradeço ao **Prof. Rodolfo Anchieta Bruniera**, que esteve presente em momentos importantes do curso de mestrado. Você é um exemplo para todos nós!

Agradeço ao **Prof. Estevam Augusto Bonfante** pelo aceite em participar da banca examinadora da minha defesa de dissertação e através disso contribuir com o seu amplo conhecimento na área para a finalização deste trabalho. Meus sinceros agradecimentos!

Agradeço com muito carinho aos Professores e aos colegas do **Departamento de Ciências Básicas** por deixarem as portas abertas para mim. Este departamento foi a minha segunda casa durante toda a graduação e nele compartilhamos momentos muito especiais. Minha eterna gratidão a vocês!

Agradeço ao **Prof. Rafael Nóbrega Stipp** pela disponibilidade em sanar dúvidas importantes relacionadas à biologia molecular deste trabalho. Muito obrigada!

Agradeço aos funcionários do **Departamento de Materiais Odontológicos e Prótese**. Muito obrigada pela amizade e ajuda.

Agradeço imensamente à doutoranda da Periodontia, **Marina Módulo**, que se disponibilizou em me ensinar e ajudar nas etapas laboratoriais deste estudo. Você foi fundamental no meu processo de aprendizagem de biologia molecular. Te admiro pelo exemplo de pessoa e profissional que você é. Muito obrigada! Conte sempre comigo!

Agradeço à **Natália Colombo** que me ensinou a usar os equipamentos de biologia molecular. Muito obrigada por ter dedicado parte da sua intensa rotina para me auxiliar!

Agradeço aos **colegas e amigos da graduação e Pós-Graduação** das diferentes áreas de concentração. Muito obrigada por todos os momentos de alegria, descontração e conhecimento compartilhados.

Agradeço com muito carinho aos alunos **Karina, Rafaela, Vanessa, Amanda e Jesse** do laboratório de Cultura de Células e orientados pela Profa. Cristiane Duque. Muito obrigada pela disponibilidade, paciência e ajuda nos dias de laboratório. A equipe de vocês é incrível e foi muito proveitoso compartilhar os dias de laboratório com vocês. Contem sempre comigo!

Agradeço aos alunos **Aline, Sabrina, Ayná, Bianca e José** do laboratório de Farmacologia e orientados pela Profa. Sandra H. P. De Oliveira. Muito obrigada por todo o suporte!

Agradeço aos funcionários da Seção Técnica de Apoio ao Ensino e Pesquisa – STAEP, na pessoa do Assistente de Suporte Acadêmico **Samuel Aparecido Patim**, pela atenção dispensada na solicitação das clínicas para o atendimento nessa pesquisa.

Agradeço à Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB / USP, em especial à disciplina de **Endodontia**, nas pessoas dos Professores **Rodrigo Ricci Vivan e Clóvis Monteiro Bramante**, e do técnico **Edimauro de Andrade**, pela cordialidade e



prontidão na gentileza de colaborar na realização das primeiras imagens de Microscopia Eletrônica de Varredura.

Agradeço à Faculdade de Ciências da UNESP do Campus de Bauru – Departamento de Física, na pessoa da aluna **Bruna Costa**, que gentilmente se prontificou a colaborar com a obtenção das imagens no Microscópio Eletrônico de Varredura.

Agradeço imensamente a todos os **pacientes** pela credibilidade e confiança depositadas em nossa equipe, permitindo-nos a realização deste e outros estudos clínicos.

Agradeço à **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - código de financiamento 001**, pela concessão da Bolsa de Mestrado durante os seis primeiros meses do curso. Meus sinceros agradecimentos por promover o apoio financeiro e com isso, permitir que fosse possível a realização do Mestrado.

Agradeço à **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)**, pela concessão da Bolsa de Mestrado (**Processo #2017/27188-0**) e pelo Auxílio Regular em Pesquisa concedido à nossa equipe em nome do Professor Eduardo Passos Rocha (**Processo #2017/24776-9**), indispensável para a realização deste estudo.

*“Um dia, quando olhares para trás, verás que os dias mais belos foram  
aqueles em que lutaste”*

*Sigmund Freud*

De Oliveira D. Influência de laminados cerâmicos cimentados sobre dentes naturais sem término cervical na microbiota do fluido gengival crevicular. Estudo clínico, prospectivo e longitudinal usando PCR em tempo real [dissertação]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista; 2020.

### Resumo

**Objetivo:** quantificar bactérias colonizadoras do sulco gengival em paralelo à verificação do comportamento clínico periodontal e da adaptação marginal de laminados cerâmicos cimentados sobre dentes sem término cervical. **Métodos:** 73 laminados cerâmicos em dissilicato de lítio monolítico foram cimentados sobre dentes naturais sem término cervical e com a margem cervical posicionada cerca de 0,5mm no interior do sulco gengival. Para todos os dentes foi feita a coleta do fluido gengival crevicular (FGC) previamente à cimentação da restauração (baseline) e em 7, 180 e 365 dias após a cimentação para quantificação das bactérias *S. mitis*, *P. intermedia* e *P. gingivalis* através de PCR em tempo real. Clinicamente foram avaliados os parâmetros índice de placa visível (IPV), sangramento à sondagem (SS), profundidade de sondagem (PS), perda de inserção clínica (PIC), recessão gengival (RG) e a adaptação marginal da restauração em baseline, 7, 15, 30, 60, 180 e 365 dias. Foram obtidas réplicas da região cervical para análise da adaptação marginal por microscopia eletrônica de varredura (MEV). **Resultados:** Não houve diferença estatisticamente significativa para o IPV, PS, SS em todos os períodos analisados (Anova,  $p>0,05$ ). Não houve registro de PIC e RG. Houve diferença estatisticamente significativa para *S. mitis* na comparação entre 180 e 365 dias (Dunn,  $p=0,03$ ). Não foi detectado *P. intermedia* em nenhum dos sítios e não houve diferença estatisticamente significativa para *P. gingivalis* em todos os tempos do estudo (Friedman,  $p>0,05$ ). Todas as restaurações receberam o conceito *alfa* para a adaptação marginal nas análises clínica e microscópica. **Conclusões:** o sobrecontorno causado pelo laminado cerâmico não contribuiu para o acúmulo de placa na região cervical e para alterações no comportamento clínico periodontal, microbiológico e microscópico em relação aos mesmos dentes antes do tratamento restaurador.

**Palavras-chave:** Ensaio clínico; Facetas dentárias; Líquido do sulco gengival; Bactérias.

De Oliveira D. Influence of laminate veneers cemented over natural teeth without finish line on the microbiota of gingival crevicular fluid. Clinical, prospective and longitudinal study using real-time PCR [dissertation]. Araçatuba: UNESP - São Paulo State University; 2020.

### Abstract

**Purpose:** quantify colonizing bacteria of the gingival sulcus, in parallel to the verify of the periodontal clinical behavior and the marginal adaptation of natural teeth restored with ceramic veneers without finish line. **Methods:** 73 ceramic veneers in monolithic lithium disilicate were cemented onto natural teeth without finish line and with the cervical margin positioned about 0.5mm inside the gingival sulcus. Gingival crevicular fluid (GCF) was collected for all teeth prior to cementation of the restoration (baseline) and 7, 180 and 365 days after cementation to quantify the bacteria *S. mitis*, *P. intermedia* and *P. gingivalis* through of real-time PCR. Clinically, visible plaque index (PIV), bleeding on probing (BOP), probing depth (PD), clinical attachment level (CAL), gingival recession (GR) and marginal adaptation were evaluated at baseline, 7, 15, 30, 60, 180 and 365 days. Replicas of the cervical region were obtained for analysis of marginal adaptation by scanning electron microscopy (SEM). **Results:** There was no statistically significant difference for PIV, PD, BOP in all periods analyzed (Anova,  $p>0.05$ ). There were no records of CAL and RG. There was a statistically significant difference for *S. mitis* in the comparison between 180 and 365 days (Dunn,  $p=0.03$ ). *P. intermedia* was not detected in any of the analyzed samples. There was no statistically significant difference for *P. gingivalis* at all study times (Friedman,  $p>0.05$ ). All restorations had an alpha concept for marginal adaptation in clinical and SEM analysis. **Conclusions:** the overcontouring caused by ceramic veneers did not contribute to the accumulation of plaque in the cervical region and to changes in the clinical, microbiological and microscopic behavior in relation to the same teeth before the restorative treatment.

**Keywords:** Clinical trial;Dental veneers; Gingival crevicular fluid; Bacteria.

# *Lista de figuras*

- Figura 1.** Imagem representativa dos casos executados. A: caso inicial. B: caso após o preparo parcial, sem a realização de desgaste da região cervical..... 48
- Figura 2.** Fluxograma do CONSORT..... 48
- Figura 3.** Imagem representativa da microscopia eletrônica de varredura (MEV) da margem cervical da restauração em 180 dias de acompanhamento..... 49

# *Lista de tabelas*

<b>Tabela 1.</b> Dados clínicos dos grupos experimentais.....	44
<b>Tabela 2.</b> Tempos de estudo e análises realizadas em cada tempo.....	44
<b>Tabela 3.</b> Critérios de avaliação clínica e microscópica para a adaptação marginal da restauração cerâmica (USPHS modificado).....	45
<b>Tabela 4.</b> Espécies bacterianas, primers, tamanho do amplicon (bp) e condições térmicas usados no PCR em tempo real.....	46
<b>Tabela 5.</b> Avaliação clínica nos grupos controle (baseline) e restaurado (7, 15, 30, 60, 180 e 365 dias após a cimentação das restaurações); média ± desvio padrão.....	47
<b>Tabela 6.</b> Quantidade de microorganismos (ng/uL) obtido pelo qPCR; média ± desvio padrão.....	47

# *Lista de abreviaturas*

**CONEP** - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

**IPV** - Índice de placa visível

**MEV** - Microscópio eletrônico de varredura

**mm** - milímetros

**mW/cm<sup>2</sup>** - miliwatts por centímetro quadrado

**n** - número de dentes

**ng** - nanograma

**ng/uL** - nanograma por microlitro

**nm** - nanômetros

**qPCR** - PCR em tempo real

**PIC** - Perda de inserção clínica

**PS** - Profundidade de sondagem

**RG** - Recessão gengival

**SS** - Sangramento à sondagem

**UNESP** - Universidade Estadual “Júlio de Mesquita Filho”

**USPHS** - United States Public Health Service

**uL** - Microlitro

**°C** - graus Célsius

# Sumário

<b>1. Introdução</b> .....	17
<b>2. Materiais e Métodos</b> .....	20
2.1 Critérios de inclusão e exclusão.....	21
2.2 Seleção dos pacientes.....	21
2.3 Grupos e tempos de estudo.....	22
2.4 Procedimentos clínicos para a execução do estudo.....	23
2.4.1 Consulta inicial.....	23
2.4.2 Preparo dental.....	23
2.4.3 Prova e ajuste da restauração cerâmica.....	24
2.4.4 Condicionamento da superfície cerâmica.....	25
2.4.5 Condicionamento dental.....	25
2.4.6 Cimentação das restaurações cerâmicas.....	25
2.5 Análises clínicas.....	26
2.6 Avaliação microbiológica através de PCR em tempo real.....	26
2.6.1 Coleta do fluido gengival crevicular.....	26
2.6.2 Extração do DNA.....	27
2.6.3 PCR em tempo real.....	27
2.7 Obtenção dos modelos de réplica.....	28
2.8 Análise estatística.....	28
<b>3. Resultados</b> .....	29



3.1 Análises clínicas.....	30
3.2 PCR em tempo real.....	30
3.3 Microscopia eletrônica de varredura.....	31
<b>4. Discussão.....</b>	<b>32</b>
<b>5. Conclusões. ....</b>	<b>37</b>
<b>6. Referências bibliográficas.....</b>	<b>39</b>
<b>Anexos</b>	
Anexo A - Parecer do comitê de Ética em Pesquisa.....	51
Anexo B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	55
Anexo C - Normas para publicação no periódico <i>Journal of Prosthodontic Research</i>	59
Anexo D - Fotos dos casos clínicos executados.....	73

# *Introdução*

*\*Este trabalho foi formatado de acordo com as normas do periódico Journal of Prosthodontic Research*

## 1. Introdução

Os laminados cerâmicos têm sido amplamente utilizados na odontologia estética como uma opção de tratamento conservador e com taxas de sobrevivência de aproximadamente 90% após 20 anos de acompanhamento [1-4]. Neste sentido, com os constantes avanços na microestrutura das cerâmicas vítreas em conjunto com o aperfeiçoamento das técnicas adesivas de cimentação, é possível a preservação crescente do esmalte dentário como substrato de apoio, com consequente aumento da previsibilidade de sucesso mecânico da restauração e, possibilitando, inclusive, a utilização de restaurações cerâmicas delgadas cimentadas sobre dentes com mínimo ou nenhum desgaste dental [5-8]. Assim sendo, iniciou-se a utilização dos laminados cerâmicos extremamente delgados, também conhecidos por lentes de contato dental, para pequenas correções estéticas como: modificação de forma, fechamento de diastemas, pequenas alterações de cor, desalinhamentos dentais, fraturas coronárias de pequena extensão, espaços negros interdentais e desgastes por abrasão [9, 10].

Especificamente relacionado ao término cervical neste tipo de tratamento, quando o laminado cerâmico fabricado pela técnica da maquiagem é cimentado sobre um dente que não apresenta terminação cervical, um pequeno sobrecontorno cervical, com pelo menos 0,2mm de espessura se fará presente [9, 10]. Adicionalmente, na etapa de cimentação, podem ocorrer pequenas adaptações ou desajuste cervical da peça ao dente, não perceptíveis pelo clínico, e que podem aumentar o perfil de emergência do dente a partir do interior do sulco gengival [11].

O sucesso a longo prazo em tratamentos restauradores está diretamente relacionado com a manutenção da saúde periodontal [12, 13] e diversos autores afirmam que o sobrecontorno é prejudicial ao periodonto, pois pode contribuir para o acúmulo de biofilme na região cervical e, como consequência, causar alteração da microbiota local, desenvolver respostas inflamatórias, complicações periodontais e, em última análise, levar a perda do elemento dentário [14-17]. No entanto, na literatura existem relatos de casos clínicos que sugerem boa resposta do tecido periodontal de dentes com término

em lâmina de faca e restaurados com laminados cerâmicos [9, 18], mas sem estudos clínicos prospectivos e longitudinais sobre o assunto.

A fim de acompanhar o comportamento do periodonto neste tipo de tratamento, a avaliação clínica através da observação de inflamação gengival, profundidade de sondagem, presença de recessão gengival, perda de inserção clínica e exames radiográficos são eficazes para diagnosticar as possíveis alterações e complicações ocorridas em decorrência do tratamento, contudo, não fornecem informações sobre o início e o progresso da doença periodontal [14, 19, 20]. Levando em consideração que existem diversos microorganismos no fluido gengival crevicular e que é necessário o equilíbrio entre o parasita e o hospedeiro para a manutenção do estado de saúde [21, 22], a análise da microbiota antes e após a cimentação dos laminados cerâmicos permite verificar se o sobrecontorno dessas restaurações pode ser considerado como um fator de risco para o acúmulo de placa na região cervical e para a alteração da microbiota considerada normal para a microbiota característica de sítios com gengivite e / ou periodontite.

Desta maneira, o objetivo deste estudo clínico foi avaliar o comportamento prospectivo e longitudinal do periodonto de dentes sem término cervical e restaurados com laminados cerâmicos posicionados subgengival em comparação com os mesmos dentes antes do tratamento restaurador. O desfecho primário foi quantificar as bactérias *Streptococcus mitis*, *Prevotella intermedia* e *Porphyromonas gingivalis* no fluido gengival crevicular. Análises clínicas e por microscopia eletrônica de varredura também foram realizadas. As hipóteses nulas foram:

- (1) os dentes restaurados não apresentarão alteração nos parâmetros clínicos periodontais em relação aos mesmos dentes antes do tratamento, independente do tempo de análise;
- (2) os dentes restaurados não apresentarão alteração na microbiota em relação aos mesmos dentes antes do tratamento, independente do tempo de análise.

## *Materiais e métodos*

## **2. Materiais e métodos**

### *2.1 Critérios de inclusão e exclusão*

Foram selecionados pacientes que necessitavam de restaurações do tipo lente de contato na região compreendida entre os dentes 15 a 25. O estudo contou com voluntários de ambos os sexos e idades variadas, com dentes íntegros e em boa condição de saúde periodontal atestada por exame clínico e radiográfico.

Os aspectos clínicos mais relevantes para a seleção dos pacientes foram a necessidade de fechamento de diastemas, eliminação de espaços mortos ou correções de forma e contorno dental com justificativa estética e/ou funcional atestada por encerramento diagnóstico, mais aditivo que regressivo.

A verificação durante o exame clínico de um ou mais aspectos descritos abaixo constituíram os critérios de exclusão:

- 1 - Pacientes que não apresentavam saúde clínica em um periodonto íntegro, e clinicamente identificados pela presença de pelo menos um dos aspectos a seguir: perda de inserção, profundidade de sondagem superior a 3mm, sangramento à sondagem em mais de 10% dos sítios avaliados e com perda óssea radiográfica [23]
- 2 - Gravidez, diabetes *mellitus*, doenças autoimunes e demais alterações sistêmicas não controladas com efeito lesivo aos tecidos periodontais [23]
- 3 - Usuários de medicamentos controlados, presença de deficiência hormonal ou vitamínica atestada na anamnese.
- 4 - Pacientes com histórico de uso recente (inferior a 3 meses) de antiinflamatórios ou antibióticos.

### *2.2 Seleção dos pacientes*

O projeto foi cadastrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) por meio da Plataforma Brasil e submetido ao comitê de ética em pesquisa local para apreciação. Após deliberação favorável (anexo A), pacientes catalogados no banco de dados da seção de triagem da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, com perfil para o estudo, foram convocados. Também foram seguidas as normas do CONSORT-STATEMENT [24].

Cada paciente passou previamente por triagem constituída por exame físico, radiográfico e anamnese, para que fosse confirmada a necessidade do procedimento em questão, de modo que fosse obtido um total de 9 pacientes, atingindo 73 dentes restaurados. O  $n$  selecionado foi representado pelo número de dentes envolvidos no tratamento. Os indivíduos selecionados foram informados detalhadamente sobre a realização da pesquisa e sobre os possíveis riscos e benefícios a serem obtidos. Os que aceitaram, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (anexo B).

### *2.3 Grupos e tempos de estudo*

Nove pacientes (6 mulheres e 3 homens), com faixa etária entre 20 e 42 anos, foram selecionados para o estudo e divididos em 2 grupos (Tabela 1).

Grupo restaurado: 73 dentes restaurados com laminados cerâmicos, confeccionados em dissilicato de lítio maquiado, com aproximadamente 0,2mm de espessura na borda cervical, com extensão subgingival de aproximadamente 0,5mm e necessidade de novo perfil anatômico na região, cimentados sobre dentes sem desgaste da região cervical. Ressalta-se que a inexistência de términos cervicais convencionais faz com que a restauração cerâmica estabeleça contato com a superfície do dente de forma semelhante ao obtido com términos em forma de lâmina de faca.

Grupo controle: os mesmos dentes do grupo restaurado, previamente ao tratamento restaurador.

Os tempos de estudo e análises realizadas em cada tempo podem ser observados na tabela 2.

## *2.4 Procedimentos clínicos para a execução do estudo*

### *2.4.1 Consulta inicial*

Após a triagem, e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, o paciente foi submetido a uma profilaxia, além da eliminação dos fatores retentores de biofilme com auxílio de curetas de *Gracey* e posterior polimento com taças de borracha. Foram obtidas fotografias extra e intrabucais para contribuir com o planejamento do caso e registrar os aspectos anatômicos e ópticos influentes para a resolução clínica. Na sequência, foi realizada a moldagem diagnóstica com silicone por adição (Express XT, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA) e obtenção de dois modelos de estudo com gesso tipo IV (Elite Rock, Zhermack, Roma, Itália) montados em articulador semi-ajustável (Bio-Art, São Carlos, SP, Brasil), os quais, juntamente com as fotografias, foram encaminhados ao laboratório de prótese para a confecção do enceramento diagnóstico.

Previamente ao tratamento e durante todos os controles, os pacientes receberam instruções detalhadas para o controle diário do biofilme, através de orientações supervisionadas sobre higiene bucal, com demonstração o uso correto do fio dental, das técnicas de escovação e do uso de dentifrícios, além de explicações sobre a formação do biofilme, suas consequências e a importância da sua remoção para o sucesso do caso.

### *2.4.2 Preparo dental*

Duas máscaras de silicone por condensação (Zetaplus/OranWash, Zhermack, Roma, Italia), com a cópia do enceramento diagnóstico, foram obtidas para guiar a quantidade e a orientação do desgaste dental a ser realizado, quando necessário, sendo uma para orientação no plano vertical e outra no plano horizontal [25]. O preparo dental parcial foi realizado sob abundante irrigação, utilizando-se pontas diamantadas de granulação grossa, para caneta de alta rotação, sem desgaste da região cervical (Fig. 1),



e finalizado com pontas de mesmo diâmetro e formato, de média e fina granulometria, para contra-ângulo multiplicador (Komcept 1:5, KaVo, Joinville, SC, Brasil).

Para o procedimento de moldagem, foi inserido no sulco gengival um fio afastador não impregnado, n. 000, e em seguida um segundo fio afastador de calibre compatível com o biotipo gengival do paciente (Ultrapack, Ultradent Products, South Jordan, Utah, USA), para a realização da moldagem pela técnica simultânea com duplo fio, com silicone por adição (Express XT –3M ESPE, St. Paul, MN, USA) [26]. Em seguida, foi realizada a montagem do modelo de trabalho maxilar no articulador semi-ajustável, o registro maxilo-mandibular realizado pela técnica de justaposição manual dos modelos de trabalho, e o encaminhamento ao laboratório para a confecção das restaurações cerâmicas em dissilicato de lítio maquiado (IPS e.max Press; Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), sem que este conhecesse os objetivos da pesquisa. Para o processo de seleção de cor, foi utilizada a escala Vita Classical (VITA Zahnfabrik GmbH, Bad Säckingen, Germany), na sequência de luminosidade, para registro fotográfico.

Em alguns casos, restaurações provisórias foram confeccionadas em resina bis-acrílica (Protemp 4, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA), obtidas a partir da máscara de silicone por adição preenchida com a resina bis-acrílica e vertida sobre os dentes. Quando houve necessidade de cimentação, foi utilizado cimento provisório livre de eugenol (Rely X Temp NE, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA), ou resina composta fluida (Filtek Z350 XT Flow, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA) sem tratamento prévio da superfície dental.

#### *2.4.3 Prova e ajuste da restauração cerâmica*

Primeiramente, foi realizada a "prova seca" das restaurações para que fosse visualizada a adaptação de cada peça ao dente com o auxílio de sonda exploradora (Hu-Friedy Manufacturing, Chicago, IL, USA) e a precisão dos contatos proximais. Depois dessa fase, realizou-se a "prova úmida" com o uso das pastas de prova (Variolink

Esthetic Try-in, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), para a verificação da luminosidade e do melhor matiz do cimento resinoso a ser utilizado.

#### *2.4.4 Condicionamento da superfície cerâmica*

O condicionamento da superfície interna da cerâmica obedeceu a seguinte sequência: ácido fluorídrico à 10% aplicado na superfície interna de cada elemento durante 10 segundos, lavagem com água e secagem, aplicação do ácido fosfórico à 37% por 60 segundos, lavagem com água e secagem, aplicação de agente de união silano (Monobond-N, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), aguardando a evaporação do solvente conforme instrução do fabricante [27].

#### *2.4.5 Condicionamento dental*

Os dentes restaurados passaram previamente por profilaxia com pedra pomes e água. Na sequência, foi realizado o condicionamento ácido total do esmalte, com ácido fosfórico a 37% por, no mínimo, 15 segundos, lavado com água, seco com jato de ar, e aplicação do sistema adesivo (Tetric N-Bond Universal, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein), de acordo com as instruções de uso [28, 29].

#### *2.4.6 Cimentação das restaurações cerâmicas*

Segundo o matiz e a luminosidade da pasta selecionada durante a prova úmida, foi utilizado cimento resinoso essencialmente fotopolimerizável (Variolink Esthetic LC, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) de acordo com as recomendações do fabricante e polimerizado com o uso de aparelho luz emitida por diodo (LED) de espectro entre 395 e 480nm e potência de 1000mW/cm<sup>2</sup> (VALO, Ultradent Products Inc, South Jordan, UT, USA), com exposição de luz de 40 segundos em cada face da restauração.

## *2.5 Análises clínicas*

Em todos os tempos do estudo foram realizadas avaliações clínicas da adaptação marginal da restauração cerâmica e da condição periodontal por um profissional experiente, calibrado na técnica e não envolvido na execução clínica do estudo.

Para a adaptação marginal das restaurações foram utilizados os critérios modificados do USPHS (*United States Public Health Service*) [30] adaptados a este estudo (tabela 3).

Para a condição gengival foram considerados os parâmetros: índice placa visível (IPV), de acordo com a presença ou ausência de placa na região cervical do dente/restauração [31]; profundidade de sondagem (PS) em milímetros; sangramento à sondagem (SS) ocorrido em até vinte segundos após a inserção da sonda periodontal e classificado em presente ou ausente [32]; perda de inserção clínica (PIC) [33]; e recessão gengival (RG) em milímetros [32]. Para os dados de PS, PIC e RG foram obtidos médias e desvio-padrão das medidas dos sítios analisados em cada tempo do estudo. Os dados de IPV e SS foram transformados em porcentagens.

## *2.6 Avaliação microbiológica através de PCR em tempo real*

### *2.6.1 Coleta do fluido gengival crevicular*

O fluido gengival crevicular foi coletado com o uso de uma fita de metilcelulose (Periopaper, Oraflow, Plainview, NY, USA) inserida no sulco até a sensação de ligeira resistência [34], e deixada no local por 60 segundos [35]. O ponto de coleta foi na região méso-vestibular dos dentes avaliados, sempre utilizando do mesmo sítio para todos os tempos do estudo.

Previamente ao procedimento de coleta, a placa supra-gengival, quando presente, foi cuidadosamente removida com o auxílio de uma cureta estéril (Hu- Friedy Manufacturing, Chicago, IL, USA), e o local foi previamente isolado com o uso de roletes de algodão e gentilmente seco com jato de ar da seringa tríplice. Amostras contaminadas com sangue ou saliva foram descartadas e novamente recolhidas após 90 segundos [36].

Foram coletadas 4 fitas por sítio em cada tempo de estudo, as quais foram armazenadas a seco em tubos de microcentrifugação livres de RNase (Eppendorf Manufacturing Corp., New York, EUA) e posteriormente congelados a  $-80^{\circ}\text{C}$  até o momento da extração do DNA.

### 2.6.2 Extração do DNA

O DNA total de cada amostra foi extraído usando kit comercialmente disponível (MagBeads Swabs DNA Preparation Kit , Jena Bioscience, Jena, GER).

### 2.6.3 qPCR

A concentração de ácido nucleico em cada amostra foi analisada utilizando um nanodrop (Hercuvan Lab Systems, Cambridge, UK) a 260nm e padronizada a concentração de 12.5 ng/uL. As espécies bacterianas, sequência dos primers, tamanho do amplicon e condições térmicas estão descritas na tabela 4. A mistura da reação (10 uL) foi composta por 5 uL de Fast EvaGreen qPCR Master Mix (Biotium, Fremont, CA, USA), 3.4 uL de água ultra pura, 0.3 uL de cada primer, *forward* e *reverse*, (Thermo Fisher Scientific, Wilmington, DE, USA) e 1 uL da amostra. A quantidade de DNA (ng/uL) foi calculada usando controles de DNA de curvas padrão (300 a 0.003 ng/uL) para cada espécie bacteriana. Todas as amostras foram analisadas em duplicata. O primer 16S foi utilizado como padrão e a análises dos dados foi realizada no programa EcoStudy 5.0 (Illumina, San Diego, CA, USA) [37].

### *2.7 Obtenção dos modelos de réplica*

Para a análise da integridade marginal da restauração cerâmica foram obtidas réplicas da região cervical das restaurações com material de impressão à base de polivinil-siloxano de baixa viscosidade (Express XT, 3M ESPE, St. Paul, MN, USA). Quando necessário, as moldagens foram realizadas com o auxílio de fios afastadores, não impregnados. Resina epóxi (Epoxicure, Buehler, Illinois, USA) foi vertida no molde, produzindo um positivo da superfície. Após, os dentes foram separados individualmente com auxílio de disco de aço monofásico montado em peça reta, possibilitando a metalização e posterior análise no MEV (Carl Zeiss AG, Jena, Germany) [38-40].

As impressões foram obtidas em 180 dias para todos os pacientes, de forma a verificar a integridade marginal. As réplicas tiveram foco na análise qualitativa da margem cervical da restauração e na linha de cimentação a fim de verificar possíveis defeitos ou degradação, conforme os parâmetros descritos na tabela 3.

### *2.8 Análise estatística*

Para a análise estatística foi utilizado o programa GraphPad Prism 8.0 (GraphPad Software, La Jolla, USA). A análise da homocedasticidade foi realizada pelo teste Kolmogorov-Smirnov, para distinção dos dados paramétricos e não paramétricos. Para análise dos dados paramétricos da avaliação clínica foi utilizado o teste Anova *one-way*. Para os dados não paramétricos do qPCR foi utilizado o teste Friedman e pós-teste de Dunn. Adotou-se o nível de significância de  $p < 0,05$  para todas as análises.

# *Resultados*

### 3. Resultados

Nove pacientes, com um total de 73 laminados cerâmicos, completaram 180 dias de acompanhamento, sem ocorrência de fraturas ou qualquer tipo de intercorrência que justificasse a substituição de qualquer uma das 73 restaurações. Um paciente, com 8 laminados cerâmicos, não compareceu ao controle de 365 dias (Fig. 2).

#### 3.1 Análises clínicas

Os resultados das análises clínicas são apresentados na tabela 5.

Para a adaptação marginal da restauração cerâmica, os 73 elementos analisados obtiveram conceito “alfa” em todos os tempos do estudo.

No início do tratamento (baseline) 11 dentes apresentavam placa visível na região cervical (15,06%). Em 7, 15, 30, 60, 180 e 365 dias as porcentagens encontradas foram: 9,58, 5,47, 4,10, 4,10, 8,21 e 9,28, respectivamente, sem diferença estatisticamente significativa entre os valores (Anova,  $p>0,05$ ).

A média para a profundidade de sondagem foi de 1,7mm em todos os tempos analisados, com desvio padrão variando de 0,58 a 0,60 e sem diferença estatisticamente significativa entre os grupos experimentais em até 365 dias de acompanhamento (Anova,  $p>0,05$ ).

Foram registrados casos de sangramento à sondagem em alguns dentes após o tratamento, no entanto, sem diferença estatisticamente significativa entre os diferentes tempos do estudo (Anova,  $p>0,05$ ).

Não houve registro de perda de inserção clínica e presença de recessão gengival em nenhum dos dentes analisados nos diferentes tempos de acompanhamento.

#### 3.2 qPCR

Os resultados do qPCR são apresentados na tabela 6.

A quantificação de *S. mitis* variou de 0,058 ng/uL no tempo baseline a 1,366 ng/uL em 365 dias. Houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos de 180 e 365 dias (Dunn,  $p=0,03$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa na comparação antes e após o tratamento (Friedman,  $p>0,05$ ).

Não houve registro de *P. intermedia* em nenhum dos tempos analisados.

Houve presença de *P. gingivalis* em 180 (0,019 ng/uL) e 365 dias (0,020 ng/uL), no entanto, não houve diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos controle e restaurado em até 365 dias de acompanhamento (Friedman,  $p>0,05$ ).

### 3.3 Microscopia eletrônica de varredura

A fotomicrografia representativa da microscopia eletrônica de varredura é apresentada na figura 3.

Todos os elementos analisados obtiveram conceito “alfa” para a adaptação marginal da restauração cerâmica. Não foram observados nenhum ponto de descontinuidade na linha de cimentação e / ou alterações nas bordas cervicais das restaurações cerâmicas em 180 dias de acompanhamento.



*Discussão*

## 4. Discussão

O presente estudo clínico comparou, através de análises clínicas, de biologia molecular e de microscopia eletrônica de varredura, o comportamento periodontal de dentes naturais antes e após o tratamento estético com laminados cerâmicos confeccionados em dissilicato de lítio injetado, cimentados sobre dentes com ausência de término cervical e realizados por um único operar calibrado na técnica e especialista em prótese dentária. Quando corretamente indicados e realizados, os tratamentos restauradores com mínimo ou ausência de desgaste dentário, também conhecidos por tratamentos aditivos, minimamente invasivos e “*no-prep*”, são considerados como a melhor opção para o sucesso a longo prazo das restaurações devido a preservação do esmalte dentário como substrato de apoio e melhor adesão da peça ao dente [5, 7, 8]. No entanto, apesar de não existirem estudos clínicos prospectivos e longitudinais sobre o assunto, alguns autores relatam a possibilidade de complicações periodontais nesses tratamentos com ausência de término cervical, causadas pelo sobrecontorno da restauração e alteração do perfil de emergência [14-16].

Baseado nas análises clínicas periodontais do presente estudo, nas quais os resultados não apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos experimentais, independentemente do tempo de análise, a primeira hipótese nula do estudo foi aceita. Para o índice de placa visível, houve maior acúmulo de placa na região cervical dos dentes naturais antes dos procedimentos restauradores (baseline), no entanto, sem diferença estatisticamente significativa com os demais tempos do estudo após o tratamento (tabela 5). Este resultado é comumente encontrado em estudos *in vitro* e clínicos, uma vez que a superfície da cerâmica é mais polida e a placa é mais facilmente removida quando comparada a superfície dentária e a superfície de outros materiais restauradores [41, 42].

Ainda nas análises clínicas, não houve alteração no parâmetro profundidade de sondagem dos 73 dentes analisados antes e após o tratamento e os casos isolados de sangramento à sondagem foram observados, especialmente, nas faces interproximais em pacientes que não possuíam o hábito do uso de fio dental antes do tratamento devido à

presença de diastemas (tabela 5). Ressalta-se que as instruções de higiene oral foram reforçadas para todos os pacientes em todos os controles da pesquisa. Não foi observado perda de inserção clínica e / ou presença de recessão gengival em nenhum dos dentes avaliados em até 1 ano de acompanhamento. Esses achados clínicos estão de acordo com outros estudos clínicos que avaliaram o comportamento periodontal de dentes preparados e restaurados com laminados cerâmicos feitos em diferentes tipos de cerâmicas vítreas [12, 13].

Para a adaptação marginal todas as restaurações receberam o critério "alfa", ou seja, a margem da restauração permaneceu ideal, em todos os tempos do estudo, sem a presença de degrau ou descontinuidade da linha de cimentação tanto na análise clínica quanto na microscopia eletrônica de varredura. Apesar do sobrecontorno de aproximadamente 0,2mm das peças, nas fotomicrografias foi possível verificar a restauração cerâmica em íntimo contato com o esmalte dentário (figura 3), de forma semelhante à junção cimento-esmalte encontrada em dentes naturais onde uma leve convexidade causada pela alteração na inclinação do perfil entre a coroa e a raiz está sempre presente [9]. Essa adequada adaptação da peça ao dente associada a boa qualidade de higiene oral dos pacientes contribuíram para que não ocorresse o acúmulo de placa na região cervical e para a manutenção da saúde periodontal após o tratamento restaurador.

Visando melhores resultados estéticos, todos os laminados cerâmicos foram posicionados com extensão subgengival de até 0,5mm, segundo o espaço disponível do sulco gengival, apesar de muitos autores sugerirem que este posicionamento é considerado como mais um dos fatores de risco, pois pode dificultar a higiene nesta região e permitir a instalação de microorganismos periodontopatogênicos que são os responsáveis por alterar a condição de normalidade e causar respostas inflamatórias no local [22]. Para analisar a resposta subclínica do periodonto frente aos considerados fatores de risco de sobrecontorno e posicionamento subgengival da margem cervical das restaurações foi realizada a quantificação de bactérias facultativa e periodontopatogênicas que podem ser encontradas no fluido gengival crevicular nas condições de saúde e doença periodontal, respectivamente. As quantificações tiveram

como foco comparar os dentes naturais antes do tratamento, ou seja, os dentes do tempo baseline, considerados como o grupo controle, com a resposta imediata (7 dias) e tardia (180 e 365 dias) a cimentação dos laminados cerâmicos.

Iniciando com a análise da condição de saúde periodontal, *Streptococcus mitis* está entre as primeiras e mais abundantes bactérias colonizadoras da placa, sem fator de virulência associado [21, 43]. As quantidades encontradas para os dentes antes e após o tratamento permaneceram dentro do esperado para sítios saudáveis, com aumento aos 365 dias de acompanhamento em relação a todos os outros períodos analisados, com diferença estatisticamente significativa somente na comparação com o período de 180 dias (tabela 6). Esses resultados mostram a manutenção da microbiota oral após o tratamento, uma vez que a diminuição significativa de *S. mitis* têm impacto negativo no estado de saúde periodontal, com evidências *in vitro* que *P. gingivalis* pode induzir a morte celular de *S. mitis* na tentativa de transformar a microbiota oral em um ambiente anaeróbico [44].

Para a condição de doença periodontal, muitos estudos demonstraram uma associação entre a presença de determinadas bactérias periodontopatogênicas com a gengivite e a periodontite, incluindo *Prevotella intermedia* e *Porphyromonas gingivalis*, respectivamente, sendo que a alta quantidade desses microorganismos no fluido gengival crevicular pode ser determinante para o início e desenvolvimento da doença [14, 21, 45]. Na presente pesquisa não foram encontrados níveis detectáveis de *P. intermedia* em nenhum dos sítios em todos os tempos analisados. Em um único paciente foi detectado *P. gingivalis* em 180 e 365 dias de acompanhamento, mas sem diferença estatisticamente significativa em comparação com o tempo baseline (tabela 6). Apesar da presença desta bactéria periodontopatogênica, clinicamente não foram verificados sinais de inflamação gengival que justificasse alguma medida terapêutica. Também, é importante considerar que a resposta do hospedeiro é crucial para o início e progressão da doença e que nem todos os locais colonizados por bactérias relacionadas aos processos inflamatórios estão necessariamente inflamados, com evidências de que esse patógeno pode ser encontrado em baixas quantidades no fluido gengival crevicular de indivíduos periodontalmente saudáveis [45].

Com os resultados obtidos através do PCR em tempo real, a segunda hipótese nula do estudo foi parcialmente aceita. A interpretação, em conjunto, dos dados clínicos, microscópicos e microbiológicos mostraram que o pequeno sobrecontorno causado pelo laminado cerâmico cimentado em nível subgingival não contribuiu para alterações significativas da microbiota oral e para o desenvolvimento de doença periodontal em até 1 ano de acompanhamento. Independentemente do tipo e posicionamento do término cervical, a capacidade de manutenção da higiene oral pelos pacientes tratados, as visitas regulares ao cirurgião-dentista e a correta execução da técnica, com a margem da restauração contínua ao substrato dental, foram fatores determinantes para os resultados obtidos. Ainda, é importante salientar que todos os pacientes tratados possuíam a indicação do tratamento atestado pelo enceramento diagnóstico mais aditivo que regressivo e que o sobrecontorno das peças confeccionadas em dissilicato de lítio injetado não ultrapassou 0,2mm, todas medidas por paquímetro digital antes da etapa de cimentação e, portanto, esses resultados não podem ser correlacionados com sobrecontornos de maiores espessuras e / ou com outros materiais restauradores.

*Conclusões*

## 5. Conclusões

Com os resultados obtidos em 1 ano de acompanhamento é possível concluir que:

- o periodonto dos dentes naturais restaurados com laminados cerâmicos sem a presença de término cervical e com a margem cervical posicionada subgingival apresentou comportamento clínico semelhante ao periodonto dos dentes antes do tratamento;

- o sobrecontorno causado pelo laminado cerâmico não contribuiu para o acúmulo de biofilme na região cervical e para alterações na microbiota oral;

## *Referências*



## 6. Referências

- [1] M.J. Friedman, A 15-year review of porcelain veneer failure--a clinician's observations, *Compendium of continuing education in dentistry* (Jamesburg, N.J. : 1995) 19(6) (1998) 625-8, 630, 632 passim; quiz 638.
- [2] M. Peumans, J. De Munck, S. Fieuws, P. Lambrechts, G. Vanherle, B. Van Meerbeek, A prospective ten-year clinical trial of porcelain veneers, *The journal of adhesive dentistry* 6(1) (2004) 65-76.
- [3] U.S. Beier, I. Kapferer, D. Burtscher, H. Dumfahrt, Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years, *The International journal of prosthodontics* 25(1) (2012) 79-85.
- [4] D.M. Layton, T.R. Walton, The up to 21-year clinical outcome and survival of feldspathic porcelain veneers: accounting for clustering, *The International journal of prosthodontics* 25(6) (2012) 604-12.
- [5] A. Aykor, E. Ozel, Five-year clinical evaluation of 300 teeth restored with porcelain laminate veneers using total-etch and a modified self-etch adhesive system, *Operative dentistry* 34(5) (2009) 516-23.
- [6] P. Benetti, A. Della Bona, J.R. Kelly, Evaluation of thermal compatibility between core and veneer dental ceramics using shear bond strength test and contact angle measurement, *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials* 26(8) (2010) 743-50.
- [7] J.R. Kelly, P. Benetti, Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice, *Australian dental journal* 56 Suppl 1 (2011) 84-96.
- [8] E. Ozturk, R. Hickel, S. Bolay, N. Ilie, Micromechanical properties of veneer luting resins after curing through ceramics, *Clinical oral investigations* 16(1) (2012) 139-46.
- [9] D. Cortellini, A. Canale, Bonding lithium disilicate ceramic to feather-edge tooth preparations: a minimally invasive treatment concept, *The journal of adhesive dentistry* 14(1) (2012) 7-10.
- [10] M.E. Miranda, K.A. Olivieri, F.J. Rigolin, R.T. Basting, Ceramic fragments and metal-free full crowns: a conservative esthetic option for closing diastemas and rehabilitating smiles, *Operative dentistry* 38(6) (2013) 567-71.
- [11] B.M. Coyne, N.H. Wilson, A clinical evaluation of the marginal adaptation of porcelain laminate veneers, *The European journal of prosthodontics and restorative dentistry* 3(2) (1994) 87-90.
- [12] C. D'Arcangelo, F. De Angelis, M. Vadini, M. D'Amario, Clinical evaluation on porcelain laminate veneers bonded with light-cured composite: results up to 7 years, *Clinical oral investigations* 16(4) (2012) 1071-9.
- [13] R. Arif, J.B. Dennison, D. Garcia, P. Yaman, Gingival Health of Porcelain Laminate Veneered Teeth: A Retrospective Assessment, *Operative dentistry* (2019).
- [14] N.P. Lang, R.A. Kiel, K. Anderhalden, Clinical and microbiological effects of subgingival restorations with overhanging or clinically perfect margins, *Journal of clinical periodontology* 10(6) (1983) 563-78.

- [15] S. Gracis, M. Fradeani, R. Celletti, G. Bracchetti, Biological integration of aesthetic restorations: factors influencing appearance and long-term success, *Periodontology* 2000 27 (2001) 29-44.
- [16] A. Padbury, Jr., R. Eber, H.L. Wang, Interactions between the gingiva and the margin of restorations, *Journal of clinical periodontology* 30(5) (2003) 379-85.
- [17] A.M. Al-Wahadni, Y. Mansour, Y. Khader, Periodontal response to all-ceramic crowns (IPS Empress) in general practice, *International journal of dental hygiene* 4(1) (2006) 41-6.
- [18] C. D'Arcangelo, M. Vadini, M. D'Amario, Z. Chiavaroli, F. De Angelis, Protocol for a new concept of no-prep ultrathin ceramic veneers, *Journal of esthetic and restorative dentistry : official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry ... [et al.]* 30(3) (2018) 173-179.
- [19] N. Gilmore, A. Sheiham, Overhanging dental restorations and periodontal disease, *Journal of periodontology* 42(1) (1971) 8-12.
- [20] M. Schatzle, N.P. Land, A. Anerud, H. Boysen, W. Burgin, H. Loe, The influence of margins of restorations of the periodontal tissues over 26 years, *Journal of clinical periodontology* 28(1) (2001) 57-64.
- [21] J.A. Aas, B.J. Paster, L.N. Stokes, I. Olsen, F.E. Dewhirst, Defining the normal bacterial flora of the oral cavity, *Journal of clinical microbiology* 43(11) (2005) 5721-32.
- [22] A.W. Aruni, Y. Dou, A. Mishra, H.M. Fletcher, The Biofilm Community-Rebels with a Cause, *Current oral health reports* 2(1) (2015) 48-56.
- [23] J.G. Caton, G. Armitage, T. Berglundh, I.L.C. Chapple, S. Jepsen, K.S. Kornman, B.L. Mealey, P.N. Papapanou, M. Sanz, M.S. Tonetti, A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification, *Journal of periodontology* 89 Suppl 1 (2018) S1-s8.
- [24] D. Moher, S. Hopewell, K.F. Schulz, V. Montori, P.C. Gotzsche, P.J. Devereaux, D. Elbourne, M. Egger, D.G. Altman, CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: Updated guidelines for reporting parallel group randomised trials, *Journal of clinical epidemiology* 63(8) (2010) e1-37.
- [25] R.B. Anchietta, E.P. Rocha, E.O. de Almeida, A.C. Junior, A.P. Martini, Bonding all-ceramic restorations with two resins cement techniques: a clinical report of three-year follow-up, *European journal of dentistry* 5(4) (2011) 478-85.
- [26] G.J. Chiche, Double-string technique for final impressions--practical applications, *Dental economics - oral hygiene* 85(1) (1995) 72-3.
- [27] F. Murillo-Gomez, R.G. Palma-Dibb, M.F. De Goes, Effect of acid etching on tridimensional microstructure of etchable CAD/CAM materials, *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials* 34(6) (2018) 944-955.
- [28] J. Perdigao, Predictable cementation of esthetic restorations: part I--principles of adhesion, *Practical procedures & aesthetic dentistry : PPAD* 19(9) (2007) 1-6.
- [29] W.W. Barkmeier, R.L. Erickson, N.S. Kimmes, M.A. Latta, T.M. Wilwerding, Effect of enamel etching time on roughness and bond strength, *Operative dentistry* 34(2) (2009) 217-22.

- [30] M.M. Gresnigt, W. Kalk, M. Ozcan, Clinical longevity of ceramic laminate veneers bonded to teeth with and without existing composite restorations up to 40 months, *Clinical oral investigations* 17(3) (2013) 823-32.
- [31] J. Silness, H. Loe, PERIODONTAL DISEASE IN PREGNANCY. II. CORRELATION BETWEEN ORAL HYGIENE AND PERIODONTAL CONDITON, *Acta odontologica Scandinavica* 22 (1964) 121-35.
- [32] G.C. Armitage, The complete periodontal examination, *Periodontology* 2000 34 (2004) 22-33.
- [33] G.C. Armitage, Development of a classification system for periodontal diseases and conditions, *Annals of periodontology* 4(1) (1999) 1-6.
- [34] O. Ozgoren, H. Develioglu, G. Guncu, A. Akman, E. Berker, The adjunctive effect of tenoxicam during non-surgical periodontal treatment on clinical parameters and gingival crevicular fluid levels of MMP-8 and TNF-alpha in patients with chronic periodontitis - randomized, double-blind clinical trial, *Advances in clinical and experimental medicine : official organ Wroclaw Medical University* 23(4) (2014) 559-65.
- [35] I. Bakri, C.W. Douglas, A. Rawlinson, The effects of stress on periodontal treatment: a longitudinal investigation using clinical and biological markers, *Journal of clinical periodontology* 40(10) (2013) 955-61.
- [36] J.S. Kinney, T. Morelli, M. Oh, T.M. Braun, C.A. Ramseier, J.V. Sugai, W.V. Giannobile, Crevicular fluid biomarkers and periodontal disease progression, *Journal of clinical periodontology* 41(2) (2014) 113-120.
- [37] M.A. Nadkarni, F.E. Martin, N.A. Jacques, N. Hunter, Determination of bacterial load by real-time PCR using a broad-range (universal) probe and primers set, *Microbiology (Reading, England)* 148(Pt 1) (2002) 257-66.
- [38] M. Peumans, B. Van Meerbeek, P. Lambrechts, M. Vuylsteke-Wauters, G. Vanherle, Five-year clinical performance of porcelain veneers, *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)* 29(4) (1998) 211-21.
- [39] S.S. Scherrer, J.B. Quinn, G.D. Quinn, H.W. Wiskott, Fractographic ceramic failure analysis using the replica technique, *Dental materials : official publication of the Academy of Dental Materials* 23(11) (2007) 1397-404.
- [40] U. Lohbauer, G. Amberger, G.D. Quinn, S.S. Scherrer, Fractographic analysis of a dental zirconia framework: a case study on design issues, *Journal of the mechanical behavior of biomedical materials* 3(8) (2010) 623-9.
- [41] S. Kourkouta, T.T. Walsh, L.G. Davis, The effect of porcelain laminate veneers on gingival health and bacterial plaque characteristics, *Journal of clinical periodontology* 21(9) (1994) 638-40.
- [42] F. Bremer, S. Grade, P. Kohorst, M. Stiesch, In vivo biofilm formation on different dental ceramics, *Quintessence international (Berlin, Germany : 1985)* 42(7) (2011) 565-74.
- [43] G.A. Van der Weijden, C.J. Timmer, M.F. Timmerman, E. Reijerse, M.S. Mantel, U. van der Velden, The effect of herbal extracts in an experimental mouthrinse on established plaque and gingivitis, *Journal of clinical periodontology* 25(5) (1998) 399-403.

- [44] A.E. Duran-Pinedo, V.D. Baker, J. Frias-Lopez, The periodontal pathogen *Porphyromonas gingivalis* induces expression of transposases and cell death of *Streptococcus mitis* in a biofilm model, *Infection and immunity* 82(8) (2014) 3374-82.
- [45] R.J. Lamont, H.F. Jenkinson, Subgingival colonization by *Porphyromonas gingivalis*, *Oral microbiology and immunology* 15(6) (2000) 341-9.

## Tabelas

**Tabela 1.** Dados clínicos dos grupos experimentais

Descrição	No.
<b>Número de pacientes</b>	9
Número de pacientes mulheres	6
Número de pacientes homens	3
<b>Faixa etária (anos)</b>	20-42
<b>Número total de dentes nos grupos controle e restaurado</b>	73
Incisivos centrais	15
Incisivos laterais	18
Caninos	16
Primeiro pré-molares	14
Segundo pré-molares	10

**Tabela 2.** Tempos de estudo e análises realizadas em cada tempo

Tempo	Análises
Baseline (T0) - antes dos procedimentos restauradores	Clínica; qPCR
7 dias (T7) - 7 dias após a cimentação das restaurações	Clínica; qPCR
15 dias (T15) - 15 dias após a cimentação das restaurações	Clínica
30 dias (T30) - 30 dias após a cimentação das restaurações	Clínica
60 dias (T60) - 60 dias após a cimentação das restaurações	Clínica
180 dias (T180) - 180 dias após a cimentação das restaurações	Clínica; qPCR; MEV
365 dias (T365) - 365 dias após a cimentação das restaurações	Clínica; qPCR

**Tabela 3.** Critérios de avaliação clínica e microscópica para a adaptação marginal da restauração cerâmica (USPHS modificado)

<b>Critério</b>	<b>Descrição</b>
Alfa	Margem ideal: a borda da restauração é contínua ao substrato dental, sem a presença de degrau
Beta	Desadaptação marginal: há degrau perceptível entre o laminado e o substrato dental, porém sem deficiências na integridade da linha de cimentação
Charlie	Desadaptação marginal: há degrau perceptível, com a presença de deficiências na integridade da linha de cimentação
Delta	Fratura da borda cervical da restauração

**Tabela 4.** Espécies bacterianas, primers, tamanho do amplicon (bp) e condições térmicas usados no qPCR

Espécie	Primer	Sequência (5'-3')	(bp)	Condições térmicas				Referências
				Pré-aquecimento	Desnaturação	Anelamento	Extensão	
16S	Forward	TCCTACGGGAGGCAGCACT	466	95°C, 3 min	94°C, 15s	54°C, 15s	72°C, 30s	40 Nadkarni, 2002
	Reverse	GGACTACCAGGGTATCTAATCCGTGT		95°C, 3 min	94°C, 15s	54°C, 15s	72°C, 30s	
<i>S. Mitis</i>	Forward	AGTTACAAAACCCATACGCTG	230	95°C, 3 min	94°C, 15s	54°C, 15s	72°C, 30s	40 Colombo, 2017
	Reverse	ACTCAACATCACCTGCTGC		95°C, 7 min	95°C, 10s	59°C, 10s	72°C, 10s	
<i>P. Intermedia</i>	Forward	TTTGTGGGGAGTAAAGCGGG	575	95°C, 7 min	95°C, 10s	59°C, 10s	72°C, 10s	40 Ashimoto, 1996
	Reverse	TCAACAICTCTGTATCCTGCGT		95°C, 7 min	95°C, 10s	59°C, 10s	72°C, 10s	
<i>P. Gingivalis</i>	Forward	AGGCAGCTTGCCATACTGCG	404	95°C, 7 min	95°C, 10s	59°C, 10s	72°C, 10s	40 Ashimoto, 1996
	Reverse	ACTGTTAGCAACTACCGATGT		95°C, 7 min	95°C, 10s	59°C, 10s	72°C, 10s	

**Tabela 5.** Avaliação clínica nos grupos controle (baseline) e restaurado (7, 15, 30, 60, 180 e 365 dias após a cimentação das restaurações); média  $\pm$  desvio padrão

Análises clínicas	Baseline	7 dias	15 dias	30 dias	60 dias	180 dias	365 dias
<b>Adaptação marginal da restauração (%)</b>							
Conceito "alfa"	-	100	100	100	100	100	100
IPV (%)	15,06	9,58	5,47	4,10	4,10	8,21	9,28
PS (mm)	1,78 $\pm$ 0,60	1,79 $\pm$ 0,58	1,79 $\pm$ 0,58	1,79 $\pm$ 0,57	1,78 $\pm$ 0,58	1,79 $\pm$ 0,60	1,79 $\pm$ 0,60
SS (%)	0,00 $\pm$ 0,00	0,91 $\pm$ 0,30	0,45 $\pm$ 0,19	0,45 $\pm$ 0,19	0,45 $\pm$ 0,19	0,00 $\pm$ 0,00	0,45 $\pm$ 0,19
PIC (mm)	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00
RG (mm)	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00	0,00 $\pm$ 0,00

**Tabela 6.** Quantidade de microorganismos (ng/uL) obtido pelo qPCR; média  $\pm$  desvio padrão

	Baseline	7 dias	180 dias	365 dias
<i>S. mitis</i>	0,058 $\pm$ 0,093	0,039 $\pm$ 0,558	0,035 $\pm$ 0,039	1,366 $\pm$ 1,856*
<i>P. intermedia</i>	0,000 $\pm$ 0,000	0,000 $\pm$ 0,000	0,000 $\pm$ 0,000	0,000 $\pm$ 0,000
<i>P. gingivalis</i>	0,000 $\pm$ 0,000	0,000 $\pm$ 0,000	0,019 $\pm$ 0,041	0,020 $\pm$ 0,036

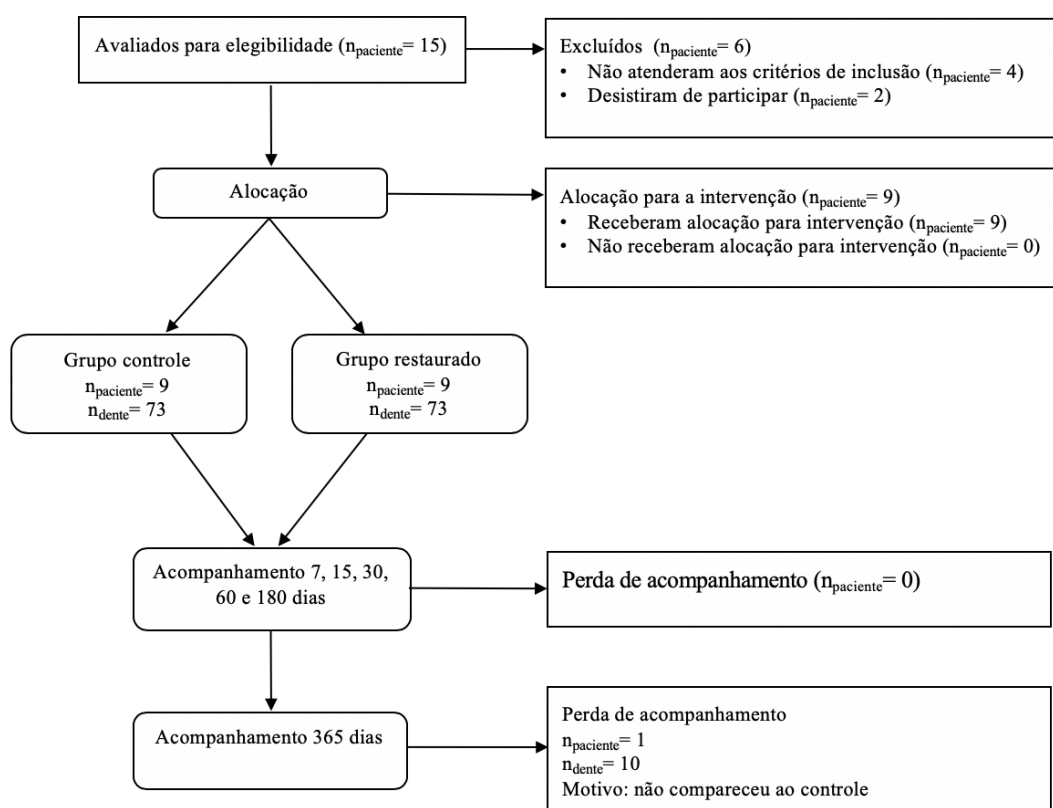
\* 180 dias x 365 dias (p=0,03)



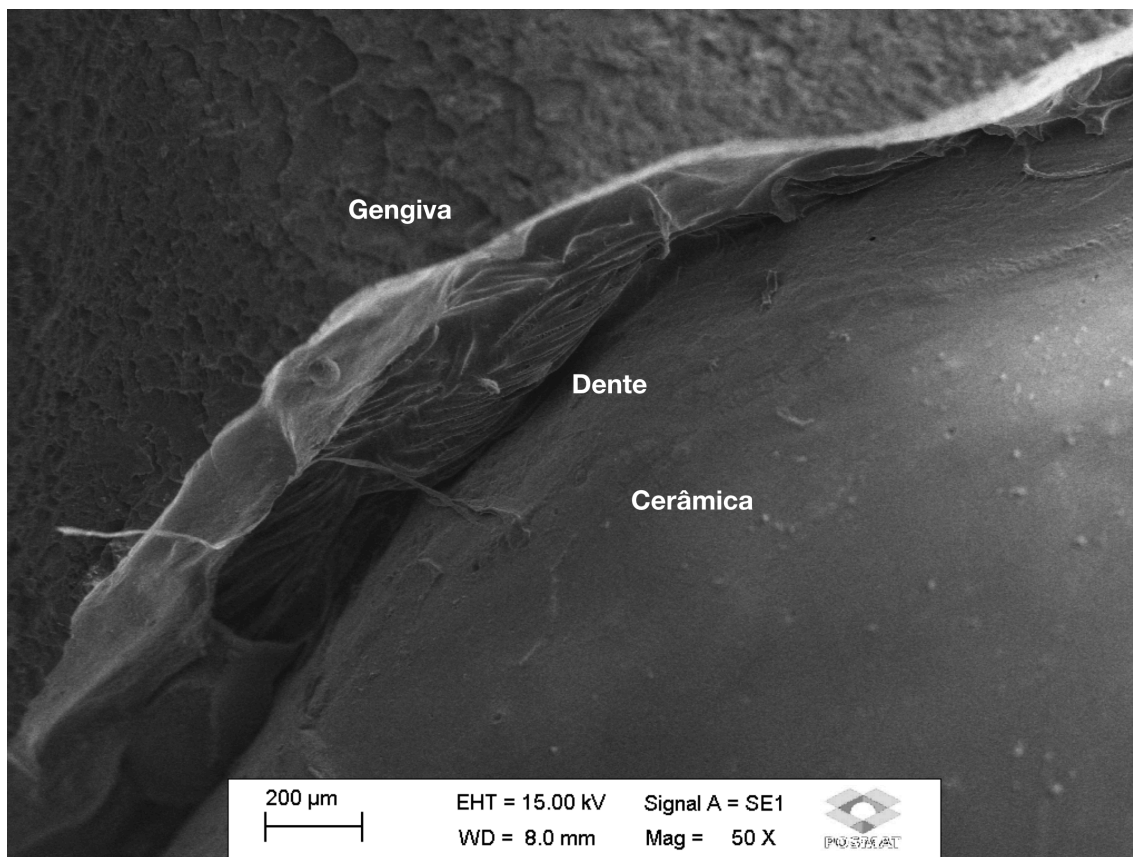
## Figuras



**Figura 1.** Imagem representativa dos casos executados. A: caso inicial. B: caso após o preparo parcial, sem a realização de desgaste da região cervical.



**Figura 2.** Fluxograma do CONSORT.



**Figura 3.** Imagem representativa da microscopia eletrônica de varredura (MEV) da margem cervical da restauração em 180 dias de acompanhamento.

*Anexos*

## ANEXO A - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UNESP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE  
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DA EMENDA

**Título da Pesquisa:** "Laminados cerâmicos cimentados sobre dentes não preparados. Estudo clínico, prospectivo e longitudinal sobre a adaptação marginal e avaliação do comportamento periodontal pelo uso de biomarcadores do Fluido Gengival Crevicular"

**Pesquisador:** Eduardo Passos Rocha

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 47896715.1.0000.5420

**Instituição Proponente:** Faculdade de Odontologia do Campus de Araçatuba - UNESP

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 2.745.032

#### Apresentação do Projeto:

Resumo:

Introdução: Os avanços tecnológicos na microestrutura dos materiais cerâmicos juntamente com o aperfeiçoamento dos sistemas adesivos e cimentos resinosos utilizados para a instalação dos laminados cerâmicos possibilitaram a utilização de restaurações delgadas sobre superfícies de esmalte com mínimo ou nenhum preparo, cujo comportamento funcional sobre as estruturas periodontais é ainda desconhecido. Objetivo: avaliar o comportamento do tecido periodontal pela quantificação de biomarcadores e do volume do Fluido Gengival Crevicular (GCF), com adicional verificação da adaptação e comportamento marginal da restauração, no uso de laminados cerâmicos delgados cimentados sobre dentes não preparados e apresentando borda cervical posicionada no interior do sulco gengival. Materiais e Métodos: 72 laminados cerâmicos, em dissilicato de lítio, com 0,2mm de espessura na borda cervical, serão cimentados sobre dentes anteriores maxilares não preparados. Para todos os elementos tratados será feita a coleta GCF previamente a restauração (baseline) e nos tempos do estudo (t0-

**Endereço:** JOSE BONIFACIO 1193

**Bairro:** VILA MENDONCA

**CEP:** 16.015-050

**UF:** SP

**Município:** ARACATUBA

**Telefone:** (18)3636-3200

**Fax:** (18)3636-3332

**E-mail:** andrebertoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE  
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.745.032

7 dias, t1 -15 dias, t2 – 30 dias, t3 – 60 dias, t4 – 180 dias e t5 365 dias após a restauração), onde será calculado o volume do GCF e quantificado os biomarcadores: TNF- (fator de necrose tumoral alfa), IL-1 (interleucina 1-beta), MMP-8 (colagenase) e MMP-9 (gelatinase) pelo teste ELISA. Dentes vizinhos homólogos ou antagonistas serão utilizados como controle. Nos mesmos tempos, será quantificada a presença das bactérias Streptococcus sanguis, Streptococcus mitis, Actinomyces naeslundii, Fusobacterium nucleatum, Prevotella intermedia, Veillonella parvula, Porphyromonas gingivalis, Tannerella forsythia e Treponema denticola por meio de PCR em tempo real. Adicionalmente serão feitas réplicas com 7, 30, 180 e 365 dias após a instalação para verificação da adaptação marginal e do sobrecontorno da restauração no microscópio eletrônico de varredura. Será realizada avaliação clínica pelos critérios modificados do USPHS (United States Public Health Service) em todos os tempos do estudo. Resultados: Após a análise descritiva dos dados serão verificadas as pressuposições de normalidade e homogeneidade, considerando a aplicação da ANOVA. Caso as pressuposições não sejam atendidas, prevê-se o uso do teste de Kruskal-Wallis. O nível de significância considerado para diferença entre as médias será 5%

**Objetivo da Pesquisa:**

Objetivo Primário:

A proposta deste estudo será avaliar o comportamento do tecido periodontal pela análise da quantidade de biomarcadores e do volume do Fluido Gengival Crevicular, no uso de laminados cerâmicos delgados com 0,2mm de espessura na borda cervical, quando cimentadas sobre dentes não preparados e apresentando borda cervical posicionada no interior do sulco gengival.

Objetivo Secundário:

Verificação da adaptação e comportamento marginal da restauração, no uso de laminados cerâmicos delgados com 0,2mm de espessura na borda cervical, quando cimentadas sobre dentes não preparados e apresentando borda cervical posicionada no interior do sulco gengival.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

**Endereço:** JOSE BONIFACIO 1193  
**Bairro:** VILA MENDONCA **CEP:** 16.015-050  
**UF:** SP **Município:** ARACATUBA  
**Telefone:** (18)3636-3200 **Fax:** (18)3636-3332 **E-mail:** andrebortoz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE  
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.745.032

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos em tipos e gradações variados. Esta pesquisa envolve intervenções em pacientes a nível ambulatorial, logo, haverá uma exposição destes a procedimentos com risco moderado. A participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. Uma vez esclarecido o método proposto para a realização das restaurações e o desenvolvimento da esquisa, os participantes estarão sujeitos aos seguintes riscos e desconfortos: Exposição à radiação (raios-X) pela aquisição de radiografias intrabucais. apesar do risco moderado, este será amenizado pelo uso de avental plumbífero para proteção do tronco/tireóide e redução do tempo de exposição. Possibilidade de leve desconforto durante as moldagens. Para tanto, todas as medidas preventivas serão tomadas durante os procedimentos de modo a minimizar qualquer risco ou incômodo. Vale salientar que o procedimento restaurador proposto na pesquisa é reversível, uma vez que não há desgaste de estrutura dentária.

**Benefícios:**

A literatura relata, entre outros benefícios, que a instalação das próteses eleva a auto-estima dos pacientes, melhora a mastigação e,consequentemente, a alimentação, sendo responsáveis por um aumento na qualidade de vida do paciente de modo geral. Além disso, o estudo resultará em maior previsibilidade no resultado final das restaurações e a influências dos diferentes meios de acompanhamento dos casos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa apresenta-se apta para a sua realização.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Todos os termos foram apresentados de acordo com a resolução 466/12 do CNS.

**Recomendações:**

não há

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Pesquisa apresenta-se apta para a sua realização.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Salientamos que, de acordo com a Resolução 466 CNS, de 12/12/2012 (título X, seção X.1., art. 3,

**Endereço:** JOSE BONIFACIO 1193  
**Bairro:** VILA MENDONCA **CEP:** 16.015-050  
**UF:** SP **Município:** ARACATUBA  
**Telefone:** (18)3636-3200 **Fax:** (18)3636-3332 **E-mail:** andrebertz@foa.unesp.br

UNESP - FACULDADE DE  
ODONTOLOGIA-CAMPUS DE  
ARAÇATUBA/ UNIVERSIDADE



Continuação do Parecer: 2.745.032

item b, e, título XI, seção XI.2., item d), há necessidade de apresentação de relatórios semestrais, devendo o primeiro relatório ser enviado até 01/01/2019.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1148256_E1.pdf	30/05/2018 17:03:22		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto de Pesquisa - Fernando Isquierdo de Souza PPGO.pdf	29/06/2015 15:46:51		Aceito
Folha de Rosto	Folha de rosto.pdf	29/06/2015 15:35:12		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE doutorado.docx	30/04/2015 10:48:35		Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

ARACATUBA, 29 de Junho de 2018

---

**Assinado por:**  
**Aldiéris Alves Pesqueira**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** JOSE BONIFACIO 1193  
**Bairro:** VILA MENDONCA **CEP:** 16.015-050  
**UF:** SP **Município:** ARACATUBA  
**Telefone:** (18)3636-3200 **Fax:** (18)3636-3332 **E-mail:** andrebertoz@foa.unesp.br

## ANEXO B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)



### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: **“Influência de laminados cerâmicos cimentados sobre dentes naturais sem término cervical nos mediadores inflamatórios e microbiota do fluido gengival crevicular. Estudo clínico, prospectivo e longitudinal usando ELISA e PCR em tempo real”**

Nome do Pesquisador: Prof. Adj. Eduardo Passos Rocha

1. **Natureza da pesquisa:** o(a) sr.(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade avaliar a condição dos tecidos periodontais de dentes restaurados com laminados cerâmicos delgados instalados sobre dentes sem preparo, através de análises do líquido do sulco gengival e de verificações da adaptação da peça ao dente, em diferentes tempos, durante um ano de acompanhamento.

2. **Participantes da pesquisa:** Será objeto do estudo cerca de 180 dentes. Diferentes pacientes que necessitem de reabilitação oral com facetas na região de anterior e posterior até 2º pré-molar no arco superior, participarão do estudo.

3. **Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o(a) sr.(a) permitirá que o (a) pesquisador (a) colete amostras do líquido expelido pelo sulco gengival antes e após os procedimentos restauradores, bem como realizar moldagens nas consultas de controle. O(a) sr.(a) tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr.(a). Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do (a)



Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

pesquisador (a) do projeto e, se necessário através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

4. **Sobre as entrevistas:** As consultas serão agendadas com antecedência, sendo realizadas na Faculdade de Odontologia de Araçatuba e o paciente será convenientemente informado de todos os procedimentos executados em cada sessão.

5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas. O risco ao paciente é considerado moderado, pois serão realizados procedimentos de nível ambulatorial e exames radiográficos com finalidade de diagnóstico. Para tanto, todas as medidas preventivas durante os procedimentos serão tomadas para minimizar qualquer risco ou incômodo. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

6. **Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador e seu orientador (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento de sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.

7. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa o(a) sr.(a) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo resulte em informações importantes sobre o comportamento clínico de laminados cerâmicos delgados instalados sobre dente sem preparo, de forma que o conhecimento que será construído a partir desta pesquisa possa ampliar o conhecimento sobre o comportamento do tecido periodontal frente a este tipo de restauração à longo prazo, onde pesquisador se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.

8. **Pagamento:** o(a) sr.(a) não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi cópia deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

### **Consentimento Livre e Esclarecido**

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa.

---

Nome do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Participante da Pesquisa

---

Assinatura do Pesquisador

Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

---

Assinatura do Orientador

**Pesquisador Responsável:**

**Prof. Adj. Eduardo Passos Rocha (18) 3636 3290**

**Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa:**

**Prof. Ass. Dr. André Pinheiro de Magalhães Bertoz**

**Vice-Coordenador: Prof. Ass. Dr. Aldieris Alves Pesqueira**

**Telefone do Comitê: (18) 3636-3234**

**E-mail [cep@foa.unesp.br](mailto:cep@foa.unesp.br)**

## **ANEXO C - NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NO PERIÓDICO JOURNAL OF PROSTHODONTIC RESEARCH**

### **GUIDE FOR AUTHORS**

#### **INTRODUCTION**

Journal of Prosthodontic Research is published 4 times annually, in January, April, July, and October, under supervision by the Editorial Board of Japan Prosthodontic Society, which selects all materials submitted for publication.

Journal of Prosthodontic Research originated as an official journal of Japan Prosthodontic Society. It has recently developed a long-range plan to become the most prestigious Asian journal of dental research regarding all aspects of oral and occlusal rehabilitation, fixed/removable prosthodontics, oral implantology and applied oral biology and physiology. The Journal will cover all diagnostic and clinical management aspects necessary to reestablish subjective and objective harmonious oral aesthetics and function.

The most-targeted topics:

1. Clinical Epidemiology and Prosthodontics
2. Fixed/Removable Prosthodontics
3. Oral Implantology
4. Prosthodontics-Related Biosciences (Regenerative Medicine, Bone Biology, Mechanobiology, Microbiology/Immunology)
5. Oral Physiology and Biomechanics (Masticating and Swallowing Function, Parafunction, e.g., bruxism)
6. Orofacial Pain and Temporomandibular Disorders (TMDs)
7. Adhesive Dentistry / Dental Materials / Aesthetic Dentistry
8. Maxillofacial Prosthodontics and Dysphagia Rehabilitation
9. Digital Dentistry

Prosthodontic treatment may become necessary as a result of developmental or acquired disturbances in the orofacial region, of orofacial trauma, or of a variety of dental and oral diseases and orofacial pain conditions.

The scientific content of the Journal therefore strives to reflect the best of evidence-based clinical dentistry. Modern clinical management should be based on solid scientific evidence gathered about diagnostic procedures and the properties and efficacy of the chosen intervention. The content of the Journal also includes documentation of the possible side-effects of rehabilitation, as well as prognostic perspectives of the treatment modalities chosen.

The Journal focuses on presenting original research findings and original technical appraisals, generating critical reviews and relevant case stories, and stimulating commentaries and professional debates in the Letters to the Editor column.

The work shall not be subsequently published in any other publication in any language without prior written consent of the publisher.

#### ***Manuscripts***

Journal of Prosthodontic Research will consider materials prepared and submitted according to these instructions. Papers submitted are subject to peer review. Papers will be evaluated by at least two anonymous persons, either members of the Editorial Board or qualified invited referees. However, we reserve the right to make any changes necessary to make the contribution conform to the editorial

standards of the journal, as deemed by the Editorial Board based on the recommendations of reviewers.

Articles must be of the following categories: review, original article, case report, or technical procedure, and not previously published or being considered for publication elsewhere. Any contributions accepted for publication will become the copyright of this journal. No responsibility is accepted by the Editorial Board for opinions or ethics expressed by contributors.

The work shall not be subsequently published in any other publication in any language without prior written consent of the publisher.

In general, manuscripts should be prepared according to the guidelines produced by the International Committee of Medical Journal Editors: Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. Update October 2007. Further information can be found at <http://www.icmje.org/>.

#### *Page charges*

This journal has no page charges.

### **BEFORE YOU BEGIN**

#### ***Ethics in publishing***

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

#### ***Studies in humans and animals***

If the work involves the use of human subjects, the author should ensure that the work described has been carried out in accordance with [The Code of Ethics of the World Medical Association](#) (Declaration of Helsinki) for experiments involving humans. The manuscript should be in line with the [Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals](#) and aim for the inclusion of representative human populations (sex, age and ethnicity) as per those recommendations. The terms [sex and gender](#) should be used correctly.

Authors should include a statement in the manuscript that informed consent was obtained for experimentation with human subjects. The privacy rights of human subjects must always be observed.

All animal experiments should comply with the [ARRIVE guidelines](#) and should be carried out in accordance with the U.K. Animals (Scientific Procedures) Act, 1986 and associated guidelines, [EU Directive 2010/63/EU for animal experiments](#), or the National Institutes of Health guide for the care and use of Laboratory animals (NIH Publications No. 8023, revised 1978) and the authors should clearly indicate in the manuscript that such guidelines have been followed. The sex of animals must be indicated, and where appropriate, the influence (or association) of sex on the results of the study.

The manuscript should contain a statement that the work has been approved by the appropriate ethics committees related to the institution(s) in which it was performed and that subjects gave informed consent to the work.

Studies involving experiments with animals must state that their care was in accordance with institution guidelines.

Patients' and volunteers' names, initials, and hospital numbers should not be used.

#### ***Declaration of interest***

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential competing interests include employment, consultancies,

stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/registrations, and grants or other funding. Authors must disclose any interests in two places: 1. A summary declaration of interest statement in the title page file (if double-blind) or the manuscript file (if single-blind). If there are no interests to declare then please state this: 'Declarations of interest: none'. This summary statement will be ultimately published if the article is accepted.

2. Detailed disclosures as part of a separate Declaration of Interest form, which forms part of the journal's official records. It is important for potential interests to be declared in both places and that the information matches. [More information](#).

### **Submission declaration and verification**

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract, a published lecture or academic thesis, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright- holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [Crossref Similarity Check](#).

### *Preprints*

Please note that [preprints](#) can be shared anywhere at any time, in line with Elsevier's [sharing policy](#). Sharing your preprints e.g. on a preprint server will not count as prior publication (see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' for more information).

### **Use of inclusive language**

Inclusive language acknowledges diversity, conveys respect to all people, is sensitive to differences, and promotes equal opportunities. Articles should make no assumptions about the beliefs or commitments of any reader, should contain nothing which might imply that one individual is superior to another on the grounds of race, sex, culture or any other characteristic, and should use inclusive language throughout. Authors should ensure that writing is free from bias, for instance by using 'he or she', 'his/her' instead of 'he' or 'his', and by making use of job titles that are free of stereotyping (e.g. 'chairperson' instead of 'chairman' and 'flight attendant' instead of 'stewardess').

### **Authorship**

All authors should have made substantial contributions to all of the following: (1) the conception and design of the study, or acquisition of data, or analysis and interpretation of data, (2) drafting the article or revising it critically for important intellectual content, (3) final approval of the version to be submitted.

### **Changes to authorship**

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the

manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

### **Randomized controlled trials**

Reports of randomized controlled trials submitted for publication in Journal of Prosthodontic Research should include a completed Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) flowchart. Please refer to the CONSORT statement web site at <http://www.consort-statement.org> for more information. Journal of Prosthodontic Research has adopted the proposal from the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), which requires, as a condition of consideration for publication of reports of clinical trials, registration in a public trials registry. Trials must register at or before the onset of patient enrolment. The clinical trial registration number should be included at the end of the abstract of the article. For this purpose, a clinical trial is defined as any research project that prospectively assigns human subjects to intervention or comparison groups to study the cause-and-effect relationship between a medical intervention and a health outcome. Studies designed for other purposes, such as to study pharmacokinetics or major toxicity (e.g. phase I trials) would be exempt. Further information can be found at <http://www.icmje.org>.

### **Copyright**

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

### **Author rights**

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

*Elsevier supports responsible sharing*

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

### **Role of the funding source**

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

At the end of the text, under a subheading "Conflict of interest statement," all authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/ registrations, and grants or other funding.

*Funding body agreements and policies*

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies

will reimburse the author for the gold open access publication fee. Details of [existing agreements](#) are available online.

### **Open access**

This journal offers authors a choice in publishing their research:

#### **Subscription**

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our [universal access programs](#).
- No open access publication fee payable by authors.
- The Author is entitled to post the [accepted manuscript](#) in their institution's repository and make this public after an embargo period (known as green Open Access). The [published journal article](#) cannot be shared publicly, for example on ResearchGate or Academia.edu, to ensure the sustainability of peer-reviewed research in journal publications. The embargo period for this journal can be found below. **Gold open access**
- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse.
- A gold open access publication fee is payable by authors or on their behalf, e.g. by their research funder or institution.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For gold open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following [Creative Commons user licenses](#):

#### *Creative Commons Attribution (CC BY)*

Lets others distribute and copy the article, create extracts, abstracts, and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), include in a collective work (such as an anthology), text or data mine the article, even for commercial purposes, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their adaptation of the article, and do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation.

#### *Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)*

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

As an author, you can choose between two Creative Commons licenses - CC-BY and CC-BY-NC-ND - so you can pick the one best suited to your specific needs.

The gold open access publication fee for this journal is **\$3000**, excluding taxes. Learn more about [Elsevier's pricing policy](#).

#### *Green open access*

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our [open access page](#) for further information. Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission,

peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form. [Find out more](#).



*Language (usage and editing services)*

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's Author Services.

***Informed consent and patient details***

Studies on patients or volunteers require ethics committee approval and informed consent, which should be documented in the paper. Appropriate consents, permissions and releases must be obtained where an author wishes to include case details or other personal information or images of patients and any other individuals in an Elsevier publication. Written consents must be retained by the author but copies should not be provided to the journal. Only if specifically requested by the journal in exceptional circumstances (for example if a legal issue arises) the author must provide copies of the consents or evidence that such consents have been obtained. For more information, please review the [Elsevier Policy on the Use of Images or Personal Information of Patients or other Individuals](#). Unless you have written permission from the patient (or, where applicable, the next of kin), the personal details of any patient included in any part of the article and in any supplementary materials (including all illustrations and videos) must be removed before submission.

***Submission***

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

*Submit your article*

Please submit your article via <https://www.evise.com/profile/api/navigate/JPOR>.

*Referees*

Please submit the names and institutional e-mail addresses of several potential referees. For more details, visit our [Support site](#). Note that the editor retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers are used.

**PREPARATION*****Peer review***

This journal operates a double blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. [More information on types of peer review](#).

***Double-blind review***

This journal uses double-blind review, which means the identities of the authors are concealed from the reviewers, and vice versa. [More information](#) is available on our website. To facilitate this, please include the following separately:

*Title page (with author details):* This should include the title, authors' names, affiliations, acknowledgements and any Declaration of Interest statement, and a complete address for the corresponding author including an e-mail address.

*Blinded manuscript (no author details):* The main body of the paper (including the references, figures, tables and any acknowledgements) should not include any identifying information, such as the authors' names or affiliations.

### **Submission Form**

At submission, every author listed in the manuscript must read and sign the Submission Form downloadable from [http://cdn.elsevier.com/promis\\_misc/jprSubmissionForm\(1\).pdf](http://cdn.elsevier.com/promis_misc/jprSubmissionForm(1).pdf).

#### *Use of word processing software*

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

### **Article structure**

#### *Manuscript Format*

Manuscripts should be written clearly in English. The order of the manuscript should be: Title page, abstract, key words, text, references, tables, legends, and figures. The manuscript should be typed with double spacing (not to exceed 70 characters, including spaces, on a line) about 800 words per page correspond to one page of finished makeup. All manuscripts must be covered with a title page including the title (within 25 words), type of article, an abbreviated title (within 10 words) for use as a running head and three to five key words. The authors' full and complete names, degrees, and institutions should be given on the title page, as well as full postal address, telephone/fax numbers, and e-mail address for correspondence. Define abbreviations at their first occurrence in the article: in the abstract but also in the main text after it. Ensure consistency of abbreviations throughout the article. The number of pages in the text, number of tables and figures, and the quantity of reprints desired should be stated on the bottom of the title page. The pledge statement attached to this journal must be accompanied with manuscript.

#### *Key features of articles*

JPOR\_GFA\_Table\_20160914.jpg

#### *Essential title page information*

All manuscripts must be covered with a title page including the title (within 25 words), type of article, an abbreviated title (within 10 words) for use as a running head and three to five key words. The authors' full and complete names, degrees, and institutions should be given on the title page, as well as full postal address, telephone/fax numbers, and e-mail address for correspondence.

#### *Acknowledgements*

All contributors who do not meet the criteria for authorship as defined above should be listed in an acknowledgements section. Examples of those who might be acknowledged include persons who provided purely technical help or writing assistance or a department chair who provided only general support. Authors should disclose whether they had any writing assistance and identify the entity that funded for this assistance.

### **Article Type**

**FUNDAMENTAL RULE FOR STRUCTURE OF TEXT AND METHOD OF DESCRIPTION**

*Review*

The length shall be no more than 8 printed pages. Reviews shall introduce and summarize a specific theme useful for the reader. It shall correctly introduce the background subject area and the outcomes of past research, and special attention shall be paid to the selection of reference literature. The presentation of strongly biased views should be avoided. It is desirable to describe the methods used to search, select, and summarize the information.

*Original article*

Original articles shall have high novelty leading to objective conclusions and contribute to the development of prosthodontics. The length shall be no more than 10 printed pages.

## &lt;Structure of original article&gt;

Introduction: The background, purpose, and significance of research shall be described in understandable manner.

Method of research (Materials and methods): The material and apparatus or method used for the research shall be clearly and concisely described so that additional tests may be performed by other persons using the same method. Also, the setup of experimental conditions, number of samples, sampling method, and statistical processing shall conform to the purpose of study.

Results (Performance): Only the objective observations shall be described; the subjective views of the authors shall be avoided. The observed results shall be indicated in tables, in principle, and values such as average and standard deviation shown jointly. Refer to "Measuring data and its treatment" described hereunder for verification of significant difference and multiple comparison.

Discussion: Adequate elaboration shall be made on the methods and results referring to the relevant literature, and arguments and opinions should follow a logical procedure. Furthermore, the discussion shall be focused on the purpose of the research; comprehensive discussion of irrelevant material shall be avoided. In addition, discussion shall be made not only of the results obtained but also on their significance for prosthodontics.

Conclusion (Summary): Only obtained results shall be described accurately and concisely.

*Case report*

Proposals for the modification of diagnostic methods, treatment methods, and treatment skill that are considered established in the field of prosthodontics as well as reports of rare case examples, unexpected complications, or unexpected development of disease may fall in this category. Cases shall be concretely and concisely described so as to inform readers in their treatment of patients. The length shall not exceed 6 printed pages, in principle.

## &lt;Structure of case report&gt;

Introduction: The introduction shall state the positioning of the case in dental clinics and its characteristics; describe the problems identified and clearly explain why the case is worthy of reporting.

Outline of the case: Concrete and concise description shall be made on the outline of the case such as examination, findings of inspection, diagnosis, and therapeutic policy, treatment, and progress. Subtitles may be used to help the understanding of readers.

Discussion: Refer to the related and important literature and discuss the case to be reported. Discuss the characteristics of the case, treatment, and progress, and refer to the prosthodontic positioning of the case.

Conclusion: The conclusion shall include helpful points for readers in their own clinical practice.

*Technical procedure*

Introduction of new clinical operation method, research method, and use method of materials may be submitted, and the length shall not exceed 6 printed pages, in principle. Acceptable articles shall not introduce new products or mere technical information but shall describe novel effectiveness of treatment, long-term stability, or performance of equipment enhanced due to improvement proposed by the author.

<Structure of technical introduction procedure>

**Introduction:** Clearly describe the purpose of technology (operation method, research method, use method, etc.) to be introduced.

**Materials and methods:** Describe clearly, systematically, and understandably the materials, equipment, use method, methodology, and operational method.

**Difference from conventional methods:** Summarize and describe concisely the main points of the new contrivance and novelty that are different from conventional methods. Especially, clear description shall be made on the development or contrivances made by the author.

**Effect or performance:** Clearly describe the improvement in effectiveness and safety resulting from the improvement introduced. Also, description shall be made on the merits and demerits of the operation method to be introduced.

**Conclusion:** Description shall be made only of the obtained conclusions about the new contrivance and novelty different from conventional methods as well as the points improved thereby and its effectiveness.

*Letter to the Editor*

A Letter to the Editor should be in one of the following forms of presentation:

1. A brief report of research findings appropriate for the scope of Journal of Prosthodontic Research and of special interest to the readers.
2. An article that may not cover standard research but that is of general interest to the broad readership of Journal of Prosthodontic Research (e.g., technical tips and brief procedures for prosthodontic treatments).
3. A discussion that comment on a recent Journal of Prosthodontic Research article.

As with other articles, a Letter to the Editor may be subject to peer review. Typically, it will contain about 1,000 words of text, figure legends, and references. It will have no abstract, and the references are limited to 10. It need not follow the usual classification of sections, such as materials and methods. A Letter to the Editor usually contains 1 or 2 figures or tables.

*FULL-LENGTH PAPERS*

In the case of full-length papers, the following format is recommended:

*Abstract*

Briefly state a summary of the text, within 250 words, as a structured abstract.

**Review:** Purpose, Study selection, Results, Conclusions  
**Original article:** Purpose, Methods, Results, Conclusions  
**Case Report:** Patients, Discussion, Conclusions  
**Technical Procedure:** Purpose, Methods, Conclusions

*Introduction*

Clearly and briefly describe the background and the rational objective of the study, with a review of earlier publications. It is recommended that previous studies described should be the most relevant. Avoid exhaustive review of the literature.

*Materials and methods*

Clearly describe the subjects and sample size, the experimental procedures, and apparatus (manufacturer's name and address) used in the study. In the case of experiments on human and animal subjects, give an account that the methods are regarded as ethically sound. In the event of an original design, the details should be provided. Otherwise, references accompanied by sufficient information for interdisciplinary evaluation will suffice. The type of statistical analysis used, as well

as commercial software, must be stated in this section. Do not include discussion in this section. Describe precisely all drugs and chemicals used, including generic names, doses, and routes of administration.

### *Results*

Present the essential results in the text, in a clear and concise manner. Use tables and figures to compare and contrast the findings. Do not repeat in the text all the detailed data in the tables and figures. Do not include discussion in this section. In the statistical analysis, please define the probability values and show that the differences reported were found to be statistically significant.

### *Discussion*

Demonstrate the objective reliability of the results, as well as the property and limitation of the experimental procedures and subjects used. Point out the significance and the limitation of the study, including implications for future research. Describe and evaluate the results with a scientifically critical view, and discuss your findings in the context of other publications, including opposing views. The introduction or details of the results should not be repeated in this section. Subjective comments can only be made in this section; however, speculation must be identified as such. Link the conclusions with the objectives of the study, as stated in the introduction.

### *Acknowledgements*

Acknowledgments, a scientific meeting at which the data were presented, the sources of funding for the study, and/or any other special mention, may be stated before the references section.

## **References**

Journal of Prosthodontic Research uses Vancouver reference style.

### *Citation in text*

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

### *Reference links*

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is highly encouraged.

A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

### *Web references*

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates,

reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

#### *Data references*

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

#### *References in a special issue*

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

#### *Reference management software*

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support [Citation Style Language styles](#), such as [Mendeley](#). Using citation plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide. If you use reference management software, please ensure that you remove all field codes before submitting the electronic manuscript. [More information on how to remove field codes from different reference management software](#).

If EndNote is used, this journal has standard templates available in key reference management packages (<http://endnote.com/downloads/style/journal-prosthodontic-research>).

#### *Reference style*

*Text:* Indicate references by number(s) in square brackets in line with the text. The actual authors can be referred to, but the reference number(s) must always be given.

*List:* Number the references (numbers in square brackets) in the list in the order in which they appear in the text.

#### *Examples:*

Reference to a journal publication:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *J Sci Commun* 2010;163:51–9. <https://doi.org/10.1016/j.Sc.2010.00372>.

Reference to a journal publication with an article number:

1. Van der Geer J, Hanraads JAJ, Lupton RA. The art of writing a scientific article. *Heliyon*. 2018;19:e00205. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2018.e00205>

Reference to a book:

1. Strunk Jr W, White EB. *The elements of style*. 4th ed. New York: Longman; 2000. Reference to a chapter in an edited book:
2. Mettam GR, Adams LB. How to prepare an electronic version of your article. In: Jones BS, Smith RZ, editors. *Introduction to the electronic age*, New York: E-Publishing Inc; 2009, p. 281–304. Reference to a website:
3. Cancer Research UK. Cancer statistics reports for the UK, <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/>; 2003 [accessed 13 March 2003].

Reference to a dataset:

[dataset] [6] Oguro M, Imahiro S, Saito S, Nakashizuka T. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions, Mendeley Data, v1; 2015. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

Note shortened form for last page number. e.g., 51–9, and that for more than 6 authors the first 6 should be listed followed by 'et al.' For further details you are referred to 'Uniform Requirements for Manuscripts submitted to Biomedical Journals' (J Am Med Assoc 1997;277:927–34) (see also [Samples of Formatted References](#)).

#### *Journal abbreviations source*

Journal names should be abbreviated according to the [List of Title Word Abbreviations](#).

#### **Research data**

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

#### *Data linking*

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

#### *Mendeley Data*

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

#### *Data statement*

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

### **Tables**

Tables should be submitted online as a separate file, bear a concise title, and be numbered with Arabic numerals. Tables should be cited in the text. Column headings should be brief, but sufficiently explanatory. Standard abbreviations of units of measurement should be added between parentheses. Vertical lines should not be used to separate columns.

### **Figures**

The number of figures used to present data essential to illustrate or prove a point should be kept to a minimum. Reference should be made in the text to each illustration. Figures will be reduced to fit to the size of one column (7.5 cm) or two columns (16 cm), and any lettering should be large enough to allow this reduction without becoming illegible. Each figure should be accompanied by a title and an explanatory legend on a separate page called Legends to Figures. There should be sufficient experimental details in the legend to make the figure intelligible without reference to the text. Legends to Figures should be typed double-spaced, in numerical order, on a separate page. Photographs should be as high in contrast as possible. Indicate the magnification of photomicrographs in bar scales on the illustration itself instead of numerical magnification factors. Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork. Save text in illustrations as "graphics" or enclose the font. Only use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Helvetica, Times, Symbol. Number the illustrations according to their sequence in the text. Use a logical naming convention for your artwork files. Provide all illustrations as separate files. Provide captions to illustrations separately. Produce images near to the desired size of the printed version.

## **AFTER ACCEPTANCE**

### **Online proof correction**

Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF.

We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

### **Offprints**

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on



[ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Author Services](#). Corresponding authors who have published their article gold open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

### **AUTHOR INQUIRIES**

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch.

You can also [check the status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

### **Correspondence**

Editor-in-Chief c/  
o Elsevier Japan  
1-9-15 Higashi-Azabu, Minato-ku, Tokyo 106-0044  
Tel: +81-3-3589-5037, Fax: Tel: +81-3-3589-6364  
E-mail: [jp.jpr@elsevier.com](mailto:jp.jpr@elsevier.com)

**ANEXO D - FOTOS DOS CASOS CLÍNICOS EXECUTADOS****Caso Clínico 1: 10 laminados cerâmicos (15 a 25)**

Baseline



7 dias



180 dias

**Caso Clínico 2: 8 laminados cerâmicos (14 a 24)**



Baseline



7 dias



180 dias

**Caso Clínico 3: 6 laminados cerâmicos(13 a 23)**



Baseline



7 dias



180 dias

**Caso Clínico 4: 2 laminados cerâmicos (12 e 22)**

Baseline



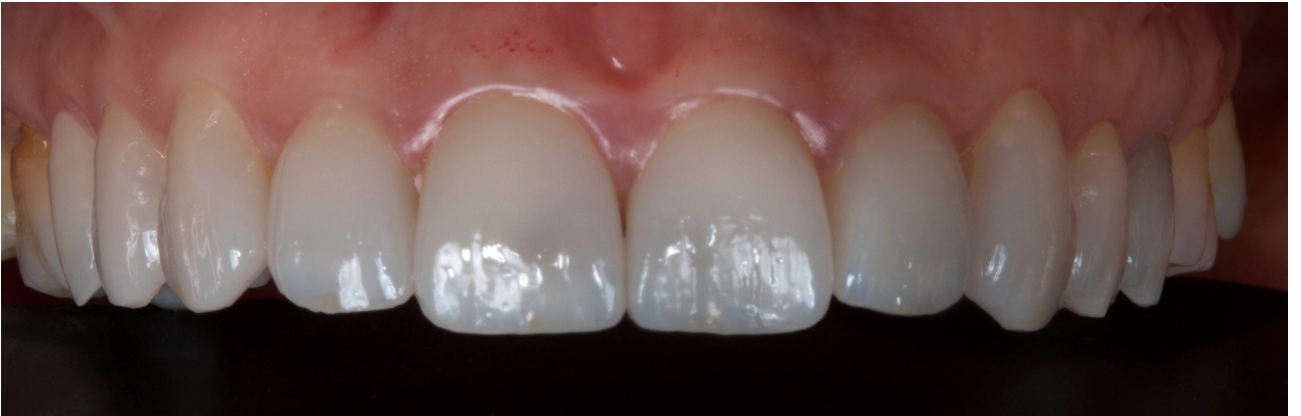
7 dias



180 dias

**Caso Clínico 5: 10 elementos (15 a 25)**

Baseline



7 dias



180 dias

**Caso Clínico 6: 8 laminados cerâmicos (14 a 24)**



Baseline



7 dias



180 dias

**Caso Clínico 7:** 10 laminados cerâmicos (15 a 25) - dente 21 não foi incluído no grupo restaurado pois já possuía preparo para faceta.



Baseline



7 dias



180 dias



**Caso Clínico 8: 10 elementos (15 a 25)**



Baseline



7 dias



180 dias

**Caso Clínico 9: 10 elementos (15 a 25)**



Baseline



7 dias



180 dias