

**Duziene Denardini Pereira**

**ANÁLISE DA ADAPTAÇÃO MARGINAL DE FACETAS LAMINADAS  
CONFECCIONADAS PELA TECNOLOGIA CAD/CAM: ESTUDO *IN VITRO***

Dissertação de mestrado  
apresentada ao Curso de  
Odontologia, Área de Ciências da  
Saúde, da Pontifícia Universidade  
Católica do Rio Grande do Sul  
(PUCRS).

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Maria Spohr

Porto Alegre, RS

2016

## RESUMO

O sistema *Computer-aided design/Computer-aided manufacturing* (CAD/CAM) tem sido amplamente utilizado para a produção de restaurações protéticas. O objetivo deste trabalho foi analisar a adaptação marginal de facetas laminadas confeccionadas por esta tecnologia utilizando diferentes materiais restauradores. Para tal, foram fresadas 25 amostras de laminados e divididas em cada um dos seguintes materiais testados: **Grupo 1:** E-max (Dissilicato de lítio); **Grupo 2:** Empress (Leucita); **Grupo 3:** Lava Ultimate (Cerômero); **Grupo 4:** Suprinity (Dissilicato de lítio reforçado com óxido de zircônio) e **Grupo 5:** Vita Mark II (Feldspática). As facetas laminadas foram cimentadas nos seus respectivos preparos e, então, foram obtidas imagens em microscopia digital (Caltex Systems VZM-2003D Digital – Video Measurement Inspection) com 7.5X de aumento. As mesmas foram transferidas para o programa ImageTool para a análise do *gap* marginal (faces mesial e distal; nos terços cervical, médio e incisal). Observou-se que o maior valor de *gap* encontrado na região cervical foi da restauração confeccionada com a cerâmica Vita Mark II e, mesmo não havendo diferença estatisticamente significativa entre as cerâmicas estudadas ( $p=0,2$  mesial e  $p=0,4$  distal), o terço incisal obteve maiores desadaptações. Pode-se concluir que todas as cerâmicas apresentaram boa adaptação marginal na região cervical.

**Palavras-chave:** facetas laminadas; adaptação marginal; CAD/CAM; cerâmicas.

## **ABSTRACT:**

The Computer-aided design/Computer-aided manufacturing (CAD/CAM) system has been widely used for the production of prosthetic restorations. The objective of this study was to analyze the marginal adaptation of veneers made by this technology using different restorative materials. To this they are milled 25 samples of laminates and divided into each following materials tested. **Group 1:** E-max (lithium disilicate); **Group 2:** Empress (leucite); **Group 3:** Lava Ultimate (ceromer); **Group 4:** Suprinity (lithium disilicate reinforced with zirconium oxide); and **Group 5:** Vita Mark II (feldspatic). The veneers were cemented in their respective preparations and then we obtained images in digital microscopy (Caltex Systems VZM-2003D Digital – Video Measurement Inspection) with 7.5X increase. They have been transferred to the software ImageTool for the analysis of marginal gap (mesial and distal; and the third cervical, middle and incisal). It was observed that the largest gap value found in the cervical region of the restoration was made with the Vita Mark II ceramic, and even though there was no statistically significant difference between the ceramic studied ( $p=0,2$  mesial and  $p=0,4$  distal), the incisal third had higher mismatches. It can be concluded that all the ceramics showed good marginal adaptation in the cervical region.

**Keywords:** veneers; marginal adaptation; CAD/CAM; ceramics.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	11
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	17
4. RESULTADOS.....	23
5. DISCUSSÃO.....	25
6. CONCLUSÃO.....	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31

## 1. INTRODUÇÃO:

Devido a sua força, longevidade, natureza conservadora, biocompatibilidade e estética, as facetas têm sido consideradas uma das modalidades de tratamentos mais viáveis desde a sua introdução, em 1983<sup>1</sup>. O sucesso clínico que a técnica tem encontrado pode ser atribuído à grande atenção aos detalhes, em um conjunto de procedimentos, incluindo correto planejamento do caso, a indicação, o preparo conservador, a seleção adequada da cerâmica e os métodos de cimentação<sup>2</sup>.

Além disso, a saúde gengival deve ser avaliada, pois as restaurações não podem causar injúrias aos tecidos moles. Restaurações indiretas tais como laminados cerâmicos, devido ao seu tipo de preparo, mantêm um perfil de emergência adequado e suficiente nas margens gengivais, diminuindo a incidência de placa e contribuindo para a manutenção gengival e periodontal<sup>3</sup>.

A interface adesiva entre a estrutura do dente, cimento e margens do material restaurador tem sido frequentemente abordada em estudos clínicos como um fator suscetível para o processo de envelhecimento. A adaptação precisa da restauração indireta sempre foi um ponto crucial, porque o cimento é o *link* restaurador mais fraco<sup>4</sup>. Materiais resinosos para cimentação são vulneráveis à sorção de água; contração de polimerização; desgaste; microinfiltração. Assim, elevadas discrepâncias marginais estão relacionadas ao aumento da exposição dos cimentos ao meio oral, ocorrendo maior taxa de dissolução do material de cimentação e conseqüentemente comprometendo a longevidade da restauração<sup>5</sup>.

Heintze<sup>4</sup>, em estudo de revisão, demonstrou que há maior perda de cimentação de cimentos resinosos em desajustes marginais maiores que

150 $\mu$ m do que em restaurações que apresentavam *gap* marginal de até 50 $\mu$ m. Sabe-se ainda, que a camada não uniforme de material de cimentação pode aumentar os estresses de cisalhamento na superfície adesiva para valores que excedem a resistência ao cisalhamento do cimento.

Para observar o *gap* marginal dessas restaurações pode-se utilizar a avaliação visual direta; exame visual e tátil (sonda exploradora); técnicas de impressão; microscopia eletrônica de varredura (MEV); microscopia digital.

Por facilitar a fabricação de restaurações protéticas com materiais cerâmicos, as aplicações do sistema *Computer-aided design/Computer-aided manufacturing* (CAD/CAM) em odontologia estão crescendo rapidamente e têm sido amplamente utilizados<sup>6</sup>. Essa tecnologia tem a capacidade de proporcionar restaurações extremamente estéticas e minimamente invasivas.

Há poucos relatos na literatura de experimentos sobre ajustes marginais de facetas cerâmicas, sendo assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a adaptação marginal de facetas laminadas confeccionadas pela tecnologia CAD/CAM utilizando diferentes materiais restauradores.

## 6. CONCLUSÃO:

Pode-se concluir que:

- Todas as cerâmicas apresentaram boa adaptação marginal na região cervical;
- O maior valor de *gap* encontrado na região cervical foi da restauração confeccionada com a cerâmica Vita Mark II;
- O terço incisal obteve maiores desadaptações, mas não houve diferença estatisticamente significativa entre as cerâmicas estudadas.