UNICAMP

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

Monografia de Final de Curso

Aluna: Viviane Travaglini de Abreu Silva

Orientador: Prof. Dr. Luís Roberto Marcondes Martins

Ano de Conclusão do Curso: 2004

Assinatura do Orientador

TCC 133

Viviane Travaglini de Abreu Silva

Avaliação da adaptação marginal e linha de cimentação de restaurações indiretas por métodos não invasivos

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, para obtenção do Diploma de Cirurgiã-Dentista

Orientador: Prof. Dr. Luís Roberto Marcondes Martins

Piracicaba

2004

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Luís Roberto Marcondes Martins, pela colaboração e apoio para realização deste projeto.

Ao Sr. Pedro (Dentística), pelo carinho e atenção durante o desenvolvimento da fase laboratorial desta pesquisa.

Um agradecimento especial à minha amiga Vivian M. Vital Bonaretto sem a qual nada seria possível.

SUMÁRIO

1. RESUMO.....1

2. INTRODUÇÃO.....2

3. DESENVOLVIMENTO.....4
3.1. Objetivo.....4
3.2. Metodologia.....4
3.3. Resultados.....12

4. CONCLUSÕES.....14

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....15

6. ANEXOS.....17

7. APÊNDICES.....19

LISTAS

Tabela 1 Análise estatística comparando os métodos lupa esterioscópica e ROI nas regiões interproximal, oclusal e cervical (adaptação marginal).....17

Tabela 2 Análise estatística comparando os métodos lupa esterioscópica e ROI nas regiões interproximal, oclusal e cervical (linha de cimentação).....17

Tabela 3 Análise estatística comparando os métodos lupa esterioscópica e ROI e MEV na região oclusal (adaptação marginal).....17

Tabela 4 Análise estatística comparando os métodos lupa esterioscópica e ROI e MEV na região oclusal (linha de cimentação).....18

Figura 1 Adaptação marginal (250x)- método ROI.....19

Figura 2 Linha de cimentação (250x) – método ROI.....19

Figura 3 Adaptação marginal (35x) – Lupa esterioscópica.....19

Figura 4 Linha de cimentação (35x) – Lupa esterioscópica.....19

1.RESUMO

O propósito deste trabalho foi avaliar adaptação marginal e linha de cimentação de restaurações indiretas tipo *inlay*, através de microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica e lupa esterioscópica. Foram utilizados como amostras 24 dentes molares divididos em dois grupos com 12 dentes cada. Os dentes receberam ligamento periodontal artificial e preparo cavitário *inlay* tipo classeII MOD. Em seqüência foi realizada a moldagem para obtenção do troquel de gesso e confecção das restaurações indiretas. No grupo 1, foram realizadas avaliações da adaptação marginal por técnicas não invasivas através de medições com lupa esterioscópica com aumento de 35 vezes, microscopia óptica com aumento de 250 vezes (ROI) e microscopia eletrônica de varredura. No grupo 2 foram feitas avaliações da linha de cimentação utilizando os mesmos métodos usados no grupo 1.

2. INTRODUÇÃO

A procura por um material restaurador ideal em Odontologia proporcionou o desenvolvimento de novas técnicas restauradoras e a busca por alternativas às restaurações de amálgama. A maioria dos pacientes vem ao consultório odontológico buscando restaurações estéticas (**KRÄMER *et al,2000***). Devido à essa exigência, os compósitos odontológicos vieram substituir o amálgama porém, ainda apresentam desvantagens como, tempo adicional, habilidade maior do operador, manchamento de superfície, poucos estudos relacionados a sua longevidade e uma das mais indesejáveis características a sua contração de polimerização. Esta contração pode subseqüentemente facilitar a microinfiltração podendo ser a causa do aparecimento de caries recorrentes, injurias pulpares, aparecimento de manchamento marginal e doenças periodontais (**CIUCCHI *et al, 1990***).

Para melhorar suas propriedades e minimizar os efeitos da contração de polimerização, foi introduzida a técnica de polimerização indireta em restaurações tipo *inlay*. Segundo (**KRÄMER *et al,2000)***, restaurações indiretas tipo *inlay* tem sido indicadas em cavidades amplas onde o método de restauração direta é questionável. A concepção do sistema *inlay* é capaz de produzir restaurações bastante precisas. Levando em consideração outros estudos, a pequena desadaptação marginal deve resultar em um uso mínimo de cimento adesivo(**MITCHEM *et al,1994***).

As restaurações confeccionadas com compósitos passaram a ser cimentados com agentes de união para cimentação. A durabilidade da adesão

está estimada como fator principal do sucesso clínico. A principal desvantagem clínica pode ser atribuída a inerente oposição entre a força de união do material e a força de contração desenvolvida durante a polimerização (**KRÄMER *et al*,2000**). Uma das vantagens da técnica de polimerização indireta é o aumento das propriedades mecânicas além da redução da formação da fenda marginal. Esta fenda marginal causada pela contração de polimerização pode ser definida como grau de proximidade entre o dente e a restauração ao longo do ângulo cavosuperficial sendo dependente da técnica de confecção, das características da cavidade, do material restaurador e da técnica e materiais de cimentação empregados (**MATUSUMURA *et al*,1997;TAYLOR & LYNCH, 1993**).

A mensuração da fenda marginal é freqüentemente usada para quantificar a adaptação. Muitos estudos têm sido realizados para avaliar adaptação de restaurações indiretas tipo *inlay*, no entanto, há necessidade de se padronizar os métodos de avaliação de adaptação marginal e linha de cimentação (**GROTEN *et al*,2000**).

3. DESENVOLVIMENTO

3.1 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a adaptação marginal e linha de cimentação em preparos inlay do tipo MOD em molares humanos através de microscopia eletrônica de varredura, microscopia óptica com aumento de 25 vezes e lupa esterioscópica com aumento de 35 vezes.

3.2 METODOLOGIA

Para realização deste trabalho foram selecionados os materiais apresentados na tabela abaixo:

TABELA

Nome comercial	Composição	Fabricante
Z250	Compósito odontológico fotopolimerizável com 60% em volume de partículas inorgânicas de 0,001 a 3,5μe matriz orgânica contendo Bis-GMA, TEGMA, UDMA e Bis-EMA	3M/ESPE
Single Bond	HEMA, bis-GMA, ácido policeóico, Dimetacrilatos, água e etanol	3M
Rely X	Cimento resinoso de duplo sistema de ativação com 67,5% em peso de partículas inorgânicas de zircônia/sílica com tamanho médio de 1,5μm	3M/ESPE

3.2.1. MÉTODO: DELINEAMENTO EXPERIMENTAL

Os fatores em estudo foram as mensurações da adaptação marginal e linha de cimentação em três níveis: microscopia eletrônica de varredura (MEV), microscopia óptica com aumento de 250 vezes e lupa esterioscópica com aumento de 35 vezes de molares restaurados com compósito resinoso.

A amostragem teve tamanho de 24 unidades experimentais, aleatorizadas por sorteio em 2 grupos com 12 repetições cada. A variável de resposta foi a discrepância marginal medida antes e após a cimentação.

3.2.2. EXECUÇÃO DE PROJETO PILOTO

Antes da execução do projeto principal foi realizado um experimento para familiarização com a metodologia a ser empregada, bem como a verificação da ocorrência de imprevistos, para que fossem minimizados na execução do projeto. Para execução desta etapa foram utilizados 6 dentes molares divididos em dois grupos.

3.2.3 SELEÇÃO DOS DENTES

Após a extração, vinte e quatro molares com tamanhos e formatos semelhantes, foram armazenados em formol a 2% em pH 7. Em seguida foram limpos com cureta periodontal e transferidos para frascos contendo solução salina 0,9%.

3.2.4 INCLUSÃO DOS DENTES E REPRODUÇÃO DO LIGAMENTO PERIDONTAL ARTIFICIAL

Com a finalidade de reproduzir a movimentação do elemento dental no interior do alvéolo, foi simulado um ligamento periodontal artificial na inclusão do dente em cilindro de resina.

3.2.5 COBERTURA DAS RAÍZES COM CERA

As dimensões mesio-distal e vestíbulo-lingual nos terços cervical, médio e apical das raízes foram obtidas com auxílio de um micrômetro digital. A cera foi aquecida a 65°C em um recipiente de aço inox, acoplado a uma unidade de aquecimento com termostato digital. O dente foi fixado a um fórceps numero 69, a uma distância de 2mm acima do limite amelo-cementário, e introduzido com rápido movimento no recipiente com cera plastificada e, em seguida, em água fria, para que a cera solidifique. Conseguindo assim um espaço de 0,2 a 0,3mm em torno de toda a raiz, que forneceu o espaço a ser preenchido com o ligamento periodontal.

3.2.6 INCLUSÃO DOS DENTES

O dente foi fixado com cera pegajosa à haste de um delineador protético, através da coroa, e a mesa móvel posicionada perpendicularmente ao longo eixo do dente. Sobre um cilindro de PVC foi posicionado uma película radiográfica ¾ com perfuração central de 10mm, obtida por meio de um vazador para couro número 10. O dente foi fixado a película, com cera pegajosa, determinando um plano paralelo entre a superfície oclusal e a película radiográfica. Esse conjunto foi removido do delineador e posicionado em uma placa perfurada , estando a coroa

voltada para dentro da perfuração. O cilindro de PVC ¾ com 25mm de altura foi posicionado em torno da raiz do dente e fixado com cera. Resina de polimento autopolimerizável foi manipulada na proporção de 100ml de resina para 2ml de catalisador e vertida no interior do cilindro de PVC. Decorridas 2h da inclusão, o conjunto foi retirado da placa perfurada (75x75) e os excessos removidos com lâmina bisturi número11.

3.2.7 FIXAÇÃO DOS DENTES E OBTENÇÃO DO LIGAMENTO PERIODONTAL ARTIFICIAL

Os dentes foram removidos dos alvéolos artificiais com o auxilio de água aquecida a 50ºC e limpos com jato de óxido de alumínio e água. Para obtenção do ligamento artificial foi utilizado o material de moldagem a base de poliéter, Impregum F (Espe).

O adesivo do material de moldagem foi aplicado no interior do alvéolo e na superfície da raiz. O material de moldagem foi inserido no interior, e o dente introduzido sob pressão digital, até a marcação de 2mm do limite amelo-cementário coincidir com a superfície.

3.2.8 OBTENÇÃO DO PREPARO CAVITÁRIO

Os dentes receberam preparos para *inlay* MOD. Todo o preparo foi realizado com ponta diamantada número 4137 (KG Sorensen), posicionada perpendicularmente ao longo eixo do dente. O preparo cavitário foi realizado em aparelho padronizador de preparo. Esse equipamento possui dois micrômetros analógicos (Mitutoyo), acoplados a mesa de coordenados, que controlam as

dimensões nos sentidos x/y, e um sistema de sustentação da turbina de alta rotação que determina a profundidade de desgaste e a inclinação do instrumento rotatório. Inicialmente foi realizado o desgaste na caixa oclusal, movimentando o micrômetro lateralmente em 5mm. Então, o sistema de sustentação do alta rotação foi abaixado em 1,5mm, e as caixas proximais determinadas com desgaste de 2mm em direção ao centro do dente. O preparo foi concluído com a regularização das paredes pulpar e gengival.

3.2.9. MOLDAGEM DOS PREPAROS E CONFECÇÃO DOS MODELOS

Para a moldagem dos preparos, foi empregada uma moldeira obtida pela perfuração de cilindros de PVC de ½ polegada fixado a um puxador metálico. A silicona por adição, Aquasil (Dentsply) foi utilizada em uma moldagem em fase única, injetando a silicona leve sobre o dente e o material pesado inserido no interior da moldeira, e esta pressionada levemente sobre amostra estabilizada por 5 minutos. O molde foi deixado em repouso por 2 horas.

O modelo foi construído em gesso tipo IV, Velmix (Kerr), que foi pesado em balança analítica e proporcionado na razão de 50g de pó para 10ml de água destilada e então manipulado a vácuo em uma maquina multivac4 (Degussa) por 30 segundos. O molde foi vazado lentamente sob leve vibração e deixado em repouso por 2 h. Após a cristalização final do gesso, o modelo foi removido, os excessos eliminados e os troqueis numerados, de forma correspondente à numeração inicial dos dentes.

3.2.10. CONFECÇÃO DAS RESTAURAÇÕES – Z-250

O processo de confecção dessas restaurações iniciou-se com delimitação do ângulo cavosuperficial com lápis de cor vermelha, e o modelo isolado com a aplicação de duas camadas de adesivo a base de cianocrilato, Superbonder (Loetite). A base de dentina na cor A3B, foi construída em camadas de 1mm e polimerizadas por 1 minuto em unidade polimerizadora Solidilite. A última camada foi construída em incisal 59, sendo polimerizada por 1 minuto. Polimerização adicional de 3 minutos foi realizada ao final da restauração do *inlay*. O acabamento foi realizado seqüencialmente com borracha abrasiva, borracha de silicone e o polimento com discos de feltro e algodão em conjunto com pasta diamantada. A restauração foi então removida do troquel.

3.2.11. AVALIAÇÃO DA ADAPTAÇÃO MARGINAL

A. Ram Optical Instrumental (R.O.I.)

A avaliação da adaptação marginal foi realizada pela técnica não invasiva, em um sistema computadorizado de coleta de imagem associado a um aparelho de medição, ROI-Ram Optical Instrumental (Newport Cooporation Company).

A restauração foi inserida no preparo, e o dente posicionado de forma inclinada na base de observação do sistema, direcionando a face a ser analisada perpendicularmente ao eixo axial de coleta de imagem.

B. LUPA ESTERIOSCÓPICA

Foram realizadas avaliações da adaptação marginal através de lupa esterioscópica com aumento de 35 vezes da marca LAMBDA LET-2.

C. MICROSCOPIA ELETRÔNICA DE VARREDURA

Foram selecionadas amostras representativas de cada grupo para avaliação em microscopia eletrônica de varredura. Os dentes foram seccionados em cortadeira de tecido duro, selecionando a área a ser analisada ao microscópio. Esses fragmentos foram lavados em ultra-som por 5 minutos, secos em estufa e fixados com uma mistura de esmalte incolor e liga metálica para amálgama a um "stub" metálico. Esse conjunto foi metalizado, com aplicação de uma camada de ouro sobre sua superfície, num metalizador MED 010 (Balzer). As amostras foram analisadas em microscópio de varredura de pressão variada, em alto vácuo (LEO).

3.2.12. CIMENTAÇÃO

As restaurações foram fixadas ao preparo cavitário utilizando um agente de fixação a base de resina "dual", Rely X (3M), na seqüência dos procedimentos descritos a seguir:

3.2.13. TRATAMENTO DO DENTE

O preparo cavitário foi submetido à profilaxia com pedra pomes e água por 20 segundos, lavado com jato de água por 10 segundos e seco por 10 segundos. Foi então condicionado com ácido fosfórico a 35%, aplicado por 30 segundos em esmalte e por 15 segundos em dentina. Posteriormente foi lavado com jato de água por 15 segundos, o excesso de água removido com papel absorvente. O adesivo Single Bond (3M) foi aplicado no interior do preparo, guardados 20 segundos, reaplicado e polimerizado por 20 segundos.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
BIBLIOTECA

3.2.14. TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE DA RESTAURAÇÃO

As restaurações em resina foram jateadas na sua superfície interna com óxido de alumínio de 50μm por 10 segundos, lavadas com jatos de água por 10 segundos e secas com jatos de ar por 10 segundos, em seguida, foi feita a aplicação do silano em duas camadas.

3.2.14. FIXAÇÃO DAS RESTAURAÇÕES

O agente de fixação a base de resina, Rely X(3M), foi proporcionado sobre uma placa de vidro em quantidades iguais de pasta matizada e catalisadora, e misturadas por 10 segundos. A mistura foi aplicada na superfície interna da restauração, e esta, inserida no preparo cavitário sob pressão digital. O excesso de cimento foi removido com esponja posicionado em prensa hidráulica com aplicação de carga de 5.0 Kg por 10 minutos. A fotoativação do cimento foi feita por 40s por face, utilizando fonte de luz XL 3000 (3M), checando periodicamente a intensidade de luz no radiômetro do aparelho. As margens da restauração foram acabadas com pontas diamantadas (2135KG Sorensen) e discos Soft-Lex (3M), sendo armazenadas em umidade absoluta.

3.3. RESULTADOS

A análise estatística foi realizada seguindo um delineamento em blocos ao acaso.Os dados obtidos foram submetidos a Análise de Variância (ANOVA), α= 0,05%. Para adaptação marginal não foi encontrada diferença estatística significativa entre os métodos lupa esterioscópica e sistema computadorizado de coleta de imagem associado a um aparelho de medição (ROI) (figura 1) nas regiões cervical, interproximal e oclusal das amostras (tabela 1) enquanto para linha de cimentação (tabela 2) foi encontrada diferença estatística significativa na região interproximal não havendo diferença nas regiões cervical e oclusal. No entanto, no método microscopia eletrônica de varredura (MEV), houve diferença estatística significativa na região oclusal das amostras (tabelas 3 e 4), quando avaliadas tanto a linha de cimentação quanto a adaptação marginal. As demais regiões não puderam ser avaliadas por limitações da técnica devido ao tamanho das amostras (tabelas e figuras em anexo).

No presente estudo foram avaliados métodos de medição da linha de cimentação e adaptação marginal de restaurações indiretas tipo *inlay*. Para quantificar a adaptação marginal, muitos estudos têm realizado a mensuração da fenda marginal e por isso, há necessidade de se padronizar os métodos disponíveis (GROTTEN *et al,* 2000) quanto ao custo, precisão e confiabilidade. Não foram encontrados muitos relatos na literatura de estudos que avaliem métodos para se fazer à mensuração da adaptação marginal e linha de cimentação, portanto trata-se de um estudo pioneiro no assunto.

Com base nos resultados obtidos nesse trabalho, observamos que entre os métodos de medição lupa esterioscópica e sistema computadorizado de imagem (ROI), a diferença estatística encontrada é insignificante, o que pode ser atribuído ao fato do aumento utilizado nestes dois métodos serem menores em relação à microscopia eletrônica de varredura (MEV). O método ROI foi utilizado por SOARES *et al* 2001.

Observamos resultados estatisticamente superiores na MEV em relação aos outros métodos, apresentando valores mais precisos. A MEV mostrou ser um método de maior precisão e confiabilidade embora apresente algumas limitações como por exemplo às interfaces poderem ser apenas observadas em um plano horizontal como citado por GLADYS *et al,* 1995 no trabalho "Clinical and semiquantitative marginal analysis of four tooth-coloured inlay systems at 3 years" também citado no trabalho (GROTTEN *et al*, 2000) "Determination of the minimum number of marginal gap measurements required for practical in vitro testing". Outras desvantagens da técnica (MEV), é o alto custo do aparelho e a necessidade de metalização das amostras e estas sofrerem vácuos, podendo provocar distorções, o que pode interferir no resultado. No entanto, há necessidade de outros estudos que comprovem a eficácia dos métodos analisados.

4.CONCLUSÕES

Para adaptação marginal não foi encontrada diferença estatística significativa entre os métodos lupa esterioscópica e sistema computadorizado de coleta de imagem associado a um aparelho de medição (ROI) nas regiões cervical, interproximal e oclusal das amostras, enquanto para linha de cimentação foi encontrada diferença estatística significativa na região interproximal não havendo diferença nas regiões cervical e oclusal. No entanto, no método microscopia eletrônica de varredura (MEV), houve diferença estatística significativa na região oclusal das amostras, quando avaliadas tanto a linha de cimentação quanto a adaptação marginal. As demais regiões não puderam ser avaliadas por limitações da técnica devido ao tamanho das amostras. Assim, os métodos de avaliação utilizados nesse trabalho (ROI, lupa esterioscópica e MEV) são métodos válidos para avaliar adaptação marginal e linha de cimentação de restaurações indiretas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1) BLANCK, J. Scientifically based rationale and protocol for use of modern indirect resin inlays andonalys. **J. Esthet. Dent.** 12: 195-208, 2000.

2) CIUCHI, B.; BOUILLAGUET S.; HOLTZ J. Proximal adaptation and marginal seal of posterior composite resin restorations placed with direct and indirect thechniques. **Quintessence Int.** 1990; 21: 663-69.

3) GLADYS, S.; MEERBEEK, B.V. INORKOSHI, S.; WILLEMS, G.; BROEM, M., LAMBRECHTS, P.; VAMJERÇE, G. Clinical and semiquantitative marginal analysis of four tooth-coloured inlay systems at 3 years. **J. Dent.** 1995; 23: 329-38.

4) GROTEN, M.; GIRTHOFER, S.; PRÖBSTER L.; Marginal fit consistency of copy-milled all ceramic crowns during fabrication by light-and scanning-eletronmicroscopic analysis in vitro. **J. Oral Rehabil.** 1997; 24: 871-81.

5) GROTEN, M.; AXMANN D.; PRÖBSTER, L.; WEBER, H. Determination of the minimum number of marginal gap measurements required for practical in vitro testing. **J. Prosthet Dent.** 2000; 83: 40-9

6) KRÄMER, N. Die Klebefuge bei Zahnforbenen Inlays – Ein locus minoris resistentiae? Earlanger: Lengenfelder. 1999, Phd. Thesis.

7) KRÄMER, N.; LOHBAUER, U.; FRANKENBERGER, R. Adhesive luting of indirect restorations. **Am. J. Dent.** 2000; 13: 60D-76D.

8) MATUSUMURA, H., KATO, H., ATSUTA, M. Shear bond strenght to feldspathic porcelain of two luting cements in combination with three surface treatmentos. **J. Prosth. Dent.,** saint Louis, V. 78, n. 5, p. 511-517, Nov. 1997

9) MITCHEM, J. C.; WAGNER, P. C., FERRACANE, J. L. Marginal adaptation of the concept inlay system. **Am. J. Dent.** 1994; 7: 232-234.

10) TAYLOR, M. J. and LYNCH, E. Marginal adaptation, Dentistry, Review. **J. Dent.** 1993; 21: 265-273.

11) VAN MEERBEECK B.; INOKOSHI, S.; DAVIDSON C. L.; *et al.* Dual Lure luting composities – Part II. **Journal Oral Rehabil.** 1994, 21: 57-6

12) WILLEMS G.; LAMBRECHTS, P.; BRAEM, M.; *et al.* A classification of dental composites according to their morphological and mechanical characteristics. **Dent Mater** 1992, 8: 31-19.

6. ANEXOS

Tabela 1 – Análise estatística comparando-se os métodos lupa esterioscópica e ROI nas regiões interproximal, oclusal e cervical.

Média dos grupos em mm

Adaptação marginal	ROI	Lupa esterioscópica
Interproximal (A)	0.161 (A)	0.141 (A)
Cervical (A)	0.164 (A)	0.185 (A)
Oclusal (A)	0.179 (A)	0.194 (A)

Mesma letra não há diferença estatística significativa

Tabela 2 – Análise estatística comparando-se os métodos lupa esterioscópica e ROI nas regiões interproximal, oclusal e cervical.

Média dos grupos em mm

Linha de cimentação	ROI	Lupa esterioscópica
Interproximal (B)	0.296 (A)	0.224 (B)
Cervical (A)	0.294 (A)	0.238 (A)
Oclusal (A)	0.361 (A)	0.289 (A)

Mesma letra não há diferença estatística significativa

Tabela 3 – Análise estatística comparando-se os métodos lupa esterioscópica, ROI e MEV na região oclusal.

Média dos grupos em mm

Adaptação marginal	ROI	Lupa esterioscópica	MEV
Interproximal	0.194 (A)	0.179 (A)	0.079 (B)

Mesma letra não há diferença estatística significativa

Tabela 4 – Análise estatística comparando-se os métodos lupa esterioscópica, ROI e MEV na região oclusal.

Média dos grupos em mm

Linha de cimentação	**ROI**	**Lupa esterioscópica**	**MEV**
Interproximal	0.594 (A)	0.538 (A)	0.406 (B)

Mesma letra não há diferença estatística significativa

7. APÊNDICES

Fig 1

adaptação marginal (250x)

Fig 2

linha de cimentação (250x)

Fig 3

adaptação marginal (35x)

Fig 4

linha de cimentação (35x)