

RAE - CEA - 9808

**RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA SOBRE O
PROJETO: “ADESIVOS UNIVERSAIS USADOS COMO
SELANTES: ANÁLISE PERCENTUAL DE
MICROINFILTRAÇÃO E POSSÍVEL RELAÇÃO COM A
ESPESSURA DO MATERIAL E ABERTURA DA
FISSURA.”**

Antonio Carlos Pedroso de Lima

Julio da Motta Singer

Luciene Pompei Sacardo

- São Paulo, junho de 1998 -

CENTRO DE ESTATÍSTICA APLICADA - CEA**RELATÓRIO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA – CÓDIGO 9808**

TÍTULO: Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Adesivos universais usados como selantes: análise percentual de microinfiltração e possível relação com a altura do material e abertura da fissura.”

PESQUISADORES: Rosa Helena Miranda Grande

Marcelo Ferreira Witzel

INSTITUIÇÃO: Faculdade de Odontologia, USP.

RESPONSÁVEIS PELA ANÁLISE: Antonio Carlos Pedroso de Lima, Julio da Motta Singer, Luciene Pompei Sacardo.

REFERÊNCIA DESTE TRABALHO: Lima, A. C. P., Singer, J. M., Sacardo, L. P., **Relatório de análise estatística sobre o projeto: “Adesivos universais usados como selantes: análise percentual de microinfiltração e possível relação com a altura do material e abertura da fissura.”** São Paulo, IME – USP, 1998. (RAE – CEA – 9808).

FICHA TÉCNICA

BIBLIOGRAFIA:

AGRESTI, A., WILEY, J. and SONS (1990). **Categorical Data Analysis.** 2ed. New York, 558p.

NETER, J.; WASSERMAN, W. and KUTNER, M. H. (1990). **Applied linear statistical models: regression, analysis of variance and experimental designs.** 3ed. Homewood, Ill: Richard D. Irwin. 1181p.

PROGRAMAS COMPUTACIONAIS UTILIZADOS:

EXCEL for Windows (versão 7.0);

SAS for DOS (versão 6.03);

WORD for Windows (versão 7.0).

TÉCNICAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS:

Análise de Variância Univariada (08:010).

ÁREA DE APLICAÇÃO:

Bioestatística (14:030).

ÍNDICE

RESUMO.....	5
1. INTRODUÇÃO.....	6
2. DESCRIÇÃO DO EXPERIMENTO.....	7
3. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	7
4. ANÁLISE DESCRIPTIVA.....	8
5. ANÁLISE INFERENCIAL.....	10
6. CONCLUSÕES.....	15
APÊNDICE A.....	16
APÊNDICE B.....	18
APÊNDICE C.....	23
APÊNDICE D.....	25

RESUMO

Um dos métodos mais eficazes e preferidos na atualidade, para a prevenção da cárie, é o emprego de selantes para fissuras. Devido a algumas dificuldades na utilização dos selantes, os adesivos universais passaram a ser objeto de estudo como uma alternativa no selamento de fissuras.

O presente estudo procurou investigar o comportamento, quanto à microinfiltração, de três adesivos universais (*Optibond*, *Allbond* e *Scotchbond*) utilizados como agentes seladores únicos em 72 dentes molares ou pré-molares submetidos a diferentes Campos de aplicação (seco e úmido) e Ciclagens (*controle*, *térmica* e *térmica + mecânica*). Além disso, duas metodologias utilizadas para avaliar as microinfiltrações foram comparadas, e a associação entre o tamanho da abertura da fissura do dente e a profundidade da microinfiltração foi estudada.

A análise estatística apontou que, de maneira geral, o *Optibond* apresenta os mesmos níveis de profundidade de microinfiltração para os Campos seco e úmido. No Campo seco, os Materiais *Allbond* e *Scotchbond* apresentam níveis de profundidades de microinfiltração semelhantes entre si. Conclusões análogas valem para o Campo úmido. Foi possível verificar que as duas formas de análise das microinfiltrações produzem as mesmas conclusões e que o tamanho da abertura da fissura não está associada à profundidade da microinfiltração.

1. INTRODUÇÃO

As superfícies de fissuras dos dentes decíduos e permanentes apresentam alta incidência de cárie. A preocupação com essa alta incidência impulsionou o uso de alguns métodos de prevenção à cárie incluindo a aplicação de selantes. Para a obtenção de resultados satisfatórios, os selantes devem ser aplicados o mais precocemente possível, preferencialmente logo após sua erupção. No entanto, nessas condições, há dificuldade de realizar o isolamento absoluto do Campo operatório que pode ser contaminado por saliva, sangue ou fluido gengival, fluidos que dificultam uma adesão adequada.

A efetividade dos selantes está diretamente relacionada com sua retenção (podendo ocorrer queda total ou parcial do material) que depende da ausência de contaminação na área condicionada.

Com o aprimoramento dos adesivos universais ou multiuso, desenvolvidos para serem usados sobre dentina úmida, é possível contornar a umidade existente no Campo operatório.

Em vista desse fato, o presente estudo considera a utilização de adesivos multiuso para selar fissuras sem a necessidade de associá-los com o uso de selantes convencionais. Para isso, foi proposta a avaliação do grau de microinfiltração do corante AgNO₃ na interface esmalte/adesivos universais, após o envelhecimento acelerado da junta adesiva com Ciclagem térmica ou Ciclagem térmica e mecânica de espécimes dentários molares e pré-molares que poderiam estar, ou não, contaminados com plasma. Mais especificamente, os objetivos do estudo são:

- i. comparar diferentes adesivos universais utilizados como selantes, quanto à microinfiltração avaliada de duas formas (atribuição de escores ou extensão medida através da microscopia óptica);
- ii. verificar se o ângulo formado pela fissura e um determinado eixo está associado com a extensão da microinfiltração.

2. DESCRIÇÃO DO EXPERIMENTO

Foi realizado um experimento *in vitro* com a aplicação dos tratamentos definidos pela combinação dos níveis de três fatores, **Material** (*Allbond*, *Optibond* e *Scotchbond*), **Ciclagem** (*controle*, *térmica* e *térmica + mecânica*) e **Campo** (*seco* e *úmido*, i.e. contaminado com plasma) sob um planejamento completamente cruzado em 36 molares e 36 pré-molares, selecionados do banco de dentes da Faculdade de Odontologia da USP.

Após o tratamento, cada dente foi seccionado convenientemente, gerando seis superfícies (designadas por A, B, C, D, E e F) que foram analisadas de duas formas:

Escores de microinfiltração: As superfícies foram classificadas quanto à profundidade de possíveis microinfiltrações numa escala ordenada de 0 (*sem microinfiltração*) a 3 (*com microinfiltração mais profunda*), independentemente, por três avaliadores devidamente treinados.

Percentual de microinfiltração: As superfícies provenientes dos cortes longitudinais foram digitalizadas através de um equipamento para captação de imagens composto por um software desenvolvido no Laboratório de Informática Dedicado à Odontologia (L.I.D.O.), uma câmera digital acoplada a um microscópio óptico e um microcomputador. A partir daí foram obtidas diversas medidas lineares e angulares

3. DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

Com a finalidade de condensar a informação sobre o nível de microinfiltração das unidades experimentais, consideramos como base para as análises, dois índices de microinfiltração: o primeiro corresponde à média dos escores atribuídos pelos três avaliadores e o segundo à média das porcentagens de microinfiltração. Esses índices foram calculados para o conjunto das **superfícies centrais** (C e D) e das **superfícies proximais** (A, B, E e F).

4. ANÁLISE DESCRIPTIVA

Nessa análise consideraremos, separadamente, cada um dos métodos de avaliação da profundidade da microinfiltração. Inicialmente, apresentamos a avaliação segundo os escores de microinfiltração, seguido do percentual de microinfiltração. Na seqüência, é apresentada a análise descritiva com a finalidade de auxiliar a investigação de uma possível associação entre o ângulo da fissura e a extensão da microinfiltração além de comparar as duas metodologias utilizadas para avaliar a profundidade das microinfiltrações.

4.1. ESCORES DE MICROINFILTRAÇÃO

As tabelas A.1 e A.2 apresentam estatísticas descritivas correspondentes ao **escore médio de microinfiltração** para cada tipo de superfície. As combinações dos três tipos de **Material** (*Allbond*, *Optibond* e *Scotchbond*), três níveis de **Ciclagem** (*controle*, *térmica* e *térmica + mecânica*) e dois tipos de **Campo** (*seco* e *úmido*), quando aplicadas aos 72 dentes utilizados no experimento, originaram 18 grupos com tratamentos diferenciados. Dessa forma, cada tratamento foi aplicado a um grupo de 4 dentes e as estatísticas descritivas foram obtidas para cada tratamento.

Com o objetivo de auxiliar o estudo das interações foram construídos, os gráficos B.1 a B.12.

Uma inspeção visual dos gráficos B.1 a B.6 sugere que o padrão de diferenças entre os escores médios de microinfiltração associados às seis diferentes combinações de Material e Campo, é o mesmo para os três níveis de Ciclagem considerados. Para as **superfícies proximais**, aparentemente não existem diferenças entre os escores associados a cada um desses seis tratamentos quando comparados sob Ciclagens térmicas e Ciclagens térmicas + mecânicas. Também há sugestões de que, tanto para as **superfícies proximais** quanto para as **superfícies centrais**, não existem diferenças entre os escores médios de microinfiltração associados ao Material *Optibond* nos Campos seco e úmido; essas semelhanças parecem não se manter para os Materiais

Allbond e *Scotchbond*. Além disso, há indicações de que em cada um dos dois Campos, os escores médios de microinfiltração desses Materiais (*Allbond* e *Scotchbond*) são semelhantes.

4.2. PERCENTUAL DE MICROINFILTRAÇÃO

Assim como na subseção 4.1, ou seja, para os **escores de microinfiltração**, as tabelas A.3 e A.4 apresentam estatísticas correspondentes ao **percentual de microinfiltração** para cada tipo de superfície.

Os gráficos B.13 a B.24 foram construídos com o objetivo de auxiliar o estudo das interações.

Uma análise visual dos gráficos B.13 a B.18 sugere que o padrão de diferenças entre os percentuais médios de microinfiltração associados às seis diferentes combinações de Material e Campo, é o mesmo para os três níveis de Ciclagem considerados. Para as **superfícies proximais**, aparentemente não existem diferenças entre os percentuais associados a cada um desses seis tratamentos quando comparados sob Ciclagens térmicas e Ciclagens térmicas + mecânicas. Também há sugestões de que, tanto para as **superfícies proximais** quanto para as **superfícies centrais**, não existem diferenças entre os percentuais médios de microinfiltração associados ao Material *Optibond* nos Campos seco e úmido; essas semelhanças parecem não se manter para os Materiais *Allbond* e *Scotchbond*. Além disso, há indicações de que em cada um dos dois Campos, os percentuais médios de microinfiltração desses Materiais (*Allbond* e *Scotchbond*) são semelhantes.

4.3. INVESTIGAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO E COMPARAÇÃO ENTRE METODOLOGIAS DE MENSURAÇÃO

Uma análise visual dos gráficos C.1 e C.2, que foram construídos com o objetivo de auxiliar o estudo de uma possível associação entre o ângulo formado pela fissura e

um determinado eixo com a extensão da microinfiltração, sugere a inexistência de associação entre o ângulo da fissura e a extensão da microinfiltração.

Com a finalidade de possibilitar uma comparação entre as duas formas de análise das superfícies dentárias quanto a profundidade de microinfiltrações, foram construídos os gráficos de dispersão D.1 a D.4 com as variáveis **escores de microinfiltração** e **percentual de microinfiltração** padronizadas. Os mesmos sugerem uma concordância moderada entre os dois métodos.

5. ANÁLISE INFERENCIAL

O objetivo principal desta análise é detectar diferenças estatísticas, quanto a microinfiltração, dos três adesivos multiuso (*Allbond*, *Optibond* e *Scotchbond*) aplicados como selantes considerando as duas metodologias utilizadas na mensuração da profundidade da microinfiltração. Para isto, foram ajustados modelos de Análise de Variância - ANOVA - (ver Neter et al. (1990), por exemplo). A análise inferencial é apresentada, inicialmente, para os escores de microinfiltração e, em seguida, é apresentada para o percentual de microinfiltração. Na seqüência, aparece a análise inferencial que tem como finalidade investigar, com o auxílio de ferramentas estatísticas, a existência de uma possível associação entre o ângulo da fissura e a extensão da microinfiltração e ainda comparar as duas metodologias utilizadas para avaliar a profundidade das microinfiltrações.

5.1. ESCORES DE MICROINFILTRAÇÃO

Inicialmente foi ajustado um modelo de Análise de Variância - ANOVA - para o grau de microinfiltração com três fatores cruzados e fixos: **Material** com os níveis *Allbond*, *Optibond* e *Scotchbond*, **Campo** com os níveis *seco* e *úmido* e **Ciclagem** com os níveis *controle*, *térmica* e *térmica + mecânica*. As **superfícies proximais** foram modeladas separadamente das **superfícies centrais**.

Os resultados para as **superfícies proximais** indicam efeito da interação Material x Campo ($p = 0.029$). Vale ressaltar que a significância da interação Material x Campo sugere que as diferenças entre os escores médios de microinfiltração para diferentes Materiais dependem do tipo de Campo.

Para as **superfícies centrais**, a análise mostra efeito da interação Material x Campo ($p = 0.001$) também significativo. Tal fato pode ser visualizado nos gráficos B.1 a B.6 onde podemos notar que, para o Material *Optibond*, os escores médios de microinfiltração para o Campo seco têm valores próximos dos escores médios de microinfiltração para o Campo úmido. Já para o Material *Allbond* apresenta escores médios de microinfiltração diferentes para cada um dos tipos de Campo, o mesmo sendo observado para o Material *Scotchbond*, embora a diferença entre os Campos seco e úmido para o Material *Allbond* não seja a mesma para o Material *Scotchbond*.

Testes de igualdade dos escores médios de microinfiltração confirmam as indicações observadas na seção 4.1., com a ressalva que, no caso das **superfícies centrais**, a comparação das médias populacionais dos escores para os Campos seco e úmido associados ao Material *Optibond* fornece um nível descritivo próximo a 5% ($p=0,0465$), sinalizando uma possível diferença das médias. Entretanto, com o objetivo de compararmos as análises baseadas nos escores médios com àquelas referentes ao percentual médio de microinfiltração, aceitaremos a igualdade das médias. Para as **superfícies proximais**, os resultados dos testes mostram que os escores médios de microinfiltração associados ao Material *Optibond* nos Campos seco e úmido podem ser considerados iguais ($p=0,8337$). Além disso, os escores médios de microinfiltração dos Materiais *Allbond* e *Scotchbond* podem ser considerados iguais no Campo seco tanto para as **superfícies centrais** ($p=0,6245$) quanto para as **superfícies proximais** ($p=0,9079$). Conclusões semelhantes valem para o Campo úmido ($p=0,1795$ e $p=0,5850$ respectivamente).

No passo seguinte da análise, foram ajustados modelos que incorporam as conclusões descritas acima. Para isto, foi utilizada uma ANOVA a partir da qual foi testada a igualdade dos acréscimos no escore médio de infiltração para as Ciclagens térmica e térmica + mecânica tanto para as **superfícies centrais** quanto para as **superfícies proximais**.

Sob esse enfoque, para as **superfícies centrais** o escore médio de microinfiltração associado ao Material *Optibond* (independentemente de o Campo ser seco ou úmido) tratado com o nível controle da Ciclagem é de $0,50 \pm 0,27$; para Campos secos (ainda sob o nível controle da Ciclagem), os escores médios de microinfiltração associados tanto ao *Allbond* quanto ao *Scotchbond* são iguais entre si e têm um acréscimo de $1,13 \pm 0,27$ relativamente àquele correspondente ao *Optibond*. No caso de Campos úmidos, vale conclusão semelhante, porém o acréscimo é de $1,58 \pm 0,27$. O modelo considerado também permite concluir que as mesmas relações continuam válidas, porém com um acréscimo relativo àquele correspondente ao *Optibond* de $1,43 \pm 0,16$ sob Ciclagem térmica e de $1,90 \pm 0,16$ sob Ciclagem térmica + mecânica em todos esses escores médios de microinfiltração.

Para as **superfícies proximais**, o escore médio de microinfiltração associado aos dentes tratados com o Material *Optibond* (independentemente de o Campo ser seco ou úmido) e com o nível controle da Ciclagem é de $0,49 \pm 0,28$; estes escores associados aos Materiais *Allbond* e *Scotchbond* são iguais entre si e têm um acréscimo de $1,28 \pm 0,28$ relativamente àquele correspondente ao *Optibond*, para Campos secos (ainda sob o nível controle da Ciclagem). No caso de Campos úmidos, vale uma conclusão semelhante, porém o acréscimo é de $1,50 \pm 0,28$. O modelo considerado também permite concluir que as mesmas relações continuam válidas, porém com um acréscimo relativo àquele correspondente ao *Optibond* de $1,64 \pm 0,16$ para o escore médio de microinfiltração sob Ciclagem térmica em todos esses escores médios de microinfiltração. Sob Ciclagem térmica + mecânica, temos um acréscimo de $1,67 \pm 0,16$.

5.2. PERCENTUAL DE MICROINFILTRAÇÃO

Para o percentual de microinfiltração, da mesma maneira que para os escores de microinfiltração, foi inicialmente ajustado um modelo de Análise de Variância - ANOVA - para o grau de microinfiltração com três fatores cruzados e fixos: **Material** com os níveis *Allbond*, *Optibond* e *Scotchbond*, **Campo** com os níveis *seco* e *úmido* e **Ciclagem** com

os níveis *controle*, *térmica* e *térmica + mecânica*. As **superfícies proximais** foram modeladas separadamente das **superfícies centrais**.

Os resultados para as **superfícies proximais** indicam efeito da interação Material x Campo ($p = 0.011$). Vale ressaltar que a significância da interação Material x Campo sugere que as diferenças entre os percentuais médios de microinfiltração para diferentes Materiais dependem do tipo de Campo.

Para as **superfícies centrais**, a análise mostra efeito da interação Material x Campo ($p = 0.005$) também significativo. Tal fato pode ser visualizado nos gráficos B.13 a B.18 onde podemos notar que, para o Material *Optibond*, os percentuais médios de microinfiltração para o Campo seco têm valores próximos dos percentuais médios de microinfiltração para o Campo úmido. Já para o Material *Allbond* apresenta percentuais médios de microinfiltração diferentes para cada um dos tipos de Campo, o mesmo sendo observado para o Material *Scotchbond*, embora a diferença entre os Campos seco e úmido para o Material *Allbond* não seja a mesma para o Material *Scotchbond*.

Testes de igualdade dos percentuais médios de microinfiltração confirmam as indicações observadas na seção 4.2. Os resultados dos testes mostram que os percentuais médios de microinfiltração associados ao Material *Optibond* nos Campos seco e úmido podem ser considerados iguais tanto para as **superfícies centrais** ($p=0,1991$) quanto para as **superfícies proximais** ($p=0,4036$). Além disso, os percentuais médios de microinfiltração dos Materiais *Allbond* e *Scotchbond* podem ser considerados iguais no Campo seco tanto para as **superfícies centrais** ($p=0,6036$) quanto para as **superfícies proximais** ($p=0,2233$). Conclusões semelhantes valem para o Campo úmido ($p=0,4192$ e $p=0,9525$ respectivamente).

No passo seguinte da análise, foram ajustados modelos que incorporam as conclusões descritas acima. Para isto, foi utilizada uma ANOVA a partir da qual foi testada a igualdade dos acréscimos no percentual médio de infiltração para as Ciclagens térmica e térmica + mecânica tanto para as **superfícies centrais** quanto para as **superfícies proximais**.

Sob esse enfoque, para as **superfícies centrais** o percentual médio de microinfiltração associado ao Material *Optibond* (independentemente de o Campo ser seco ou úmido) tratado com o nível controle da Ciclagem é de $19,39 \pm 10,48$; para

Campos secos (ainda sob o nível controle da Ciclagem), os percentuais médios de microinfiltração associados tanto ao *Allbond* quanto ao *Scotchbond* são iguais entre si e têm um acréscimo de $33,89 \pm 10,48$ relativamente àquele correspondente ao *Optibond*. No caso de Campos úmidos, vale conclusão semelhante, porém o acréscimo é de $40,55 \pm 10,48$. O modelo considerado também permite concluir que as mesmas relações continuam válidas, porém com um acréscimo relativo àquele correspondente ao *Optibond* de $39,75 \pm 6,05$ sob Ciclagem térmica e de $62,30 \pm 6,05$ sob Ciclagem térmica + mecânica.

Para as **superfícies proximais**, o percentual médio de microinfiltração associado aos dentes tratados com o Material *Optibond* (independentemente de o Campo ser seco ou úmido) e com o nível controle da Ciclagem é de $18,50 \pm 10,30$; estes percentuais associados aos Materiais *Allbond* e *Scotchbond* são iguais entre si e têm um acréscimo de $36,91 \pm 10,30$ relativamente àquele correspondente ao *Optibond*, para Campos secos (ainda sob o nível controle da Ciclagem). No caso de Campos úmidos, vale uma conclusão semelhante, porém o acréscimo é de $51,43 \pm 10,30$. O modelo considerado também permite concluir que as mesmas relações continuam válidas, porém com um acréscimo relativo àquele correspondente ao *Optibond* de $56,99 \pm 5,95$ para o percentual médio de microinfiltração sob Ciclagem térmica em todos esses percentuais médios de microinfiltração. Sob Ciclagem térmica + mecânica, temos um acréscimo de $60,12 \pm 5,95$.

5.3. INVESTIGAÇÃO DE ASSOCIAÇÃO E COMPARAÇÃO ENTRE METODOLOGIAS DE MENSURAÇÃO

Os gráficos C.1 e C.2 foram construídos com o objetivo de auxiliar o estudo de uma possível associação entre o ângulo formado pela fissura e um determinado eixo com a extensão da microinfiltração. A análise desses gráficos sugere a inexistência de associação entre o ângulo e a extensão da microinfiltração, o que pode ser atestado através do coeficiente de correlação de Pearson que tem valor 0,164 e 0,078 para as **superfícies centrais** e **superfícies proximais** respectivamente.

Com a finalidade de possibilitar uma comparação entre as duas formas de análise das superfícies dentárias quanto a microinfiltração (**escores de microinfiltração** ou **percentual de microinfiltração**) os valores originais sofreram uma transformação. Essa transformação deveu-se à diferença de escalas existente entre os valores do **escores de microinfiltração** (números que variam de 0 a 3) e os valores do **percentual de microinfiltração** apresentado em escala percentual (varia de 0% a 100%). Por esse motivo, as variáveis **escore de microinfiltração** e **percentual de microinfiltração** foram padronizadas (ou seja, foi calculada a média e o desvio padrão para cada grupo de 4 dentes que receberam o mesmo tratamento, e cada dente foi padronizado tomando-se a diferença do valor da profundidade de microinfiltração próprio dente com a média e dividindo-se o resultado pelo desvio padrão). A partir dessa transformação foram construídos os gráficos de dispersão D.1 a D.4 (com as variáveis padronizadas) que sugerem uma concordância moderada entre os dois métodos, embora possamos notar, possivelmente devido à casualidade natural dos dados, a existência de alguns pontos que vão contra a indicação de concordância. Foram calculados os coeficientes de correlação de Pearson e os resultados obtidos foram: 0,633 para as **superfícies proximais** e 0,717 para as **superfícies centrais**.

6. CONCLUSÕES

De maneira geral, os modelos indicam que o *Optibond* apresenta os mesmos níveis de profundidade de microinfiltração para os Campos seco e úmido e diferentes níveis em relação ao *Allbond* e ao *Scotchbond* que possuem a mesma efetividade entre si para os Campos seco e úmido. A análise estatística apontou ainda, que o acréscimo no escore ou no percentual médio de microinfiltração para dentes sob Ciclagem térmica é igual ao acréscimo sob Ciclagem térmica + mecânica.

Além disso, pode-se notar que para as duas formas de análise utilizadas na mensuração da profundidade da microinfiltração (escores de microinfiltração ou percentual de microinfiltração) foram ajustados os mesmos modelos estatísticos

obtendo-se resultados semelhantes. E ainda, que o coeficiente de correlação de Pearson entre as duas formas de análise apresentou valores acima de 60%.

Podemos ainda concluir que o ângulo formado pela fissura e um determinado eixo não está associado com a extensão da microinfiltração.

Apêndice A
(Análise Descritiva)

Tabela A.1: Médias e erros padrão dos escores médios de microinfiltração das superfícies proximais.

Material	Campo Seco			Campo Úmido		
	Condições de Ciclagem			Condições de Ciclagem		
	Controle	Térmica	Térmica + Mecânica	Controle	Térmica	Térmica + Mecânica
Optibond	0,40 ± 0,03	0,90 ± 0,11	0,88 ± 0,13	0,58 ± 0,05	1,08 ± 0,19	0,63 ± 0,11
Allbond	1,33 ± 0,12	1,50 ± 0,15	1,50 ± 0,11	1,67 ± 0,12	2,13 ± 0,05	2,58 ± 0,08
Scotchbond	1,23 ± 0,13	1,19 ± 0,20	1,83 ± 0,16	1,23 ± 0,13	3,00 ± 0,00	2,63 ± 0,03

Tabela A.2 : Médias e erros padrão dos escores médios de microinfiltração das superfícies centrais.

Material	Campo Seco			Campo Úmido		
	Condições de Ciclagem			Condições de Ciclagem		
	Controle	Térmica	Térmica e Mecânica	Controle	Térmica	Térmica + Mecânica
Optibond	0,58 ± 0,06	0,96 ± 0,06	1,50 ± 0,17	0,42 ± 0,07	0,63 ± 0,12	0,63 ± 0,13
Allbond	1,13 ± 0,14	1,33 ± 0,07	1,83 ± 0,05	1,46 ± 0,14	2,00 ± 0,16	2,50 ± 0,07
Scotchbond	1,13 ± 0,14	1,25 ± 0,20	2,25 ± 0,21	1,71 ± 0,13	2,42 ± 0,07	2,75 ± 0,07

Tabela A.3: Médias e erros padrão dos percentuais médios de microinfiltração das superfícies proximais.

Material	Campo Seco			Campo Úmido		
	Condições de Ciclagem			Condições de Ciclagem		
	Controle	Térmica	Térmica + Mecânica	Controle	Térmica	Térmica + Mecânica
Optibond	22,75 ± 3,83	33,80 ± 4,53	31,61 ± 4,61	14,26 ± 1,47	29,98 ± 3,20	21,77 ± 3,14
Allbond	35,56 ± 4,35	48,38 ± 5,64	52,31 ± 4,44	49,84 ± 7,72	85,40 ± 2,74	92,68 ± 3,17
Scotchbond	38,28 ± 1,89	50,85 ± 7,55	79,51 ± 3,06	53,02 ± 7,06	93,57 ± 2,78	82,91 ± 5,14

Tabela A.4 : Médias e erros padrão dos percentuais médios de microinfiltração das superfícies centrais.

Material	Campo Seco			Campo Úmido		
	Condições de Ciclagem			Condições de Ciclagem		
	Controle	Térmica	Térmica + Mecânica	Controle	Térmica	Térmica + Mecânica
Optibond	22,26 ± 2,57	21,83 ± 2,26	54,17 ± 5,69	16,53 ± 3,53	22,53 ± 5,21	20,36 ± 3,41
Allbond	33,77 ± 7,63	25,41 ± 4,20	52,71 ± 4,27	44,72 ± 5,30	49,61 ± 7,64	92,87 ± 3,09
Scotchbond	34,02 ± 3,65	29,91 ± 5,11	63,57 ± 8,89	36,39 ± 4,45	89,22 ± 4,67	90,17 ± 4,26

Apêndice B
(Gráficos de médias)

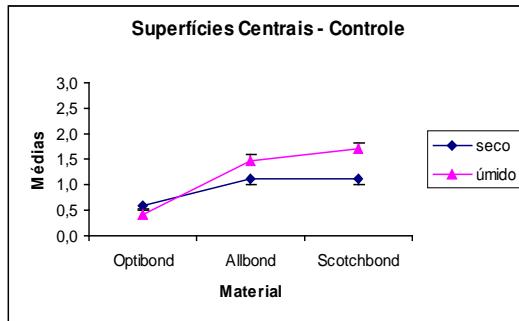


Gráfico B.1 – Escore médio de microinfiltração sob o nível controle de ciclagem para as superfícies centrais.

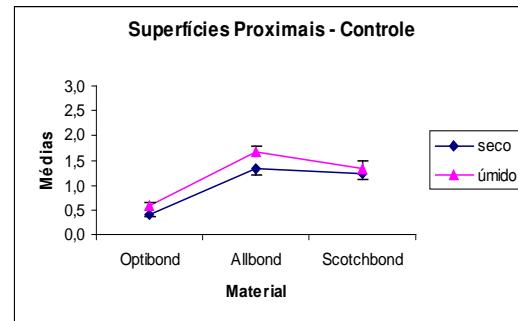


Gráfico B.4 - Escore médio de microinfiltração sob nível controle de ciclagem para as superfícies proximais.

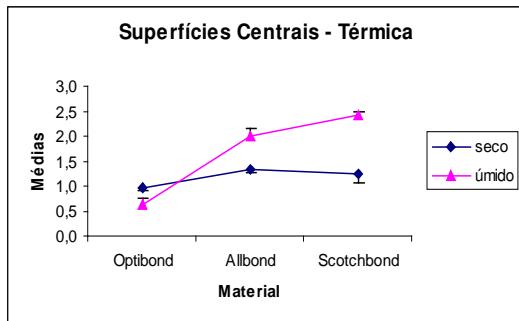


Gráfico B.2 - Escore médio de microinfiltração sob ciclagem térmica para as superfícies centrais.

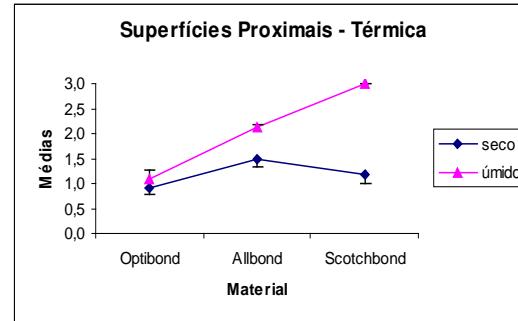


Gráfico B.5 - Escore médio de microinfiltração sob ciclagem térmica para as superfícies proximais.

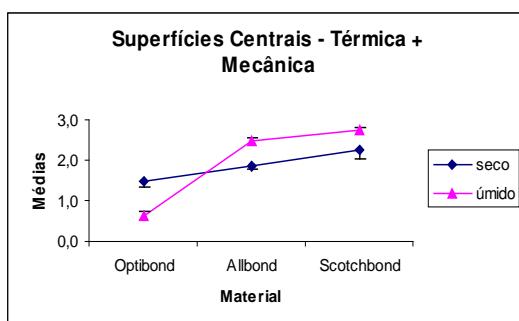


Gráfico B.3 - Escore médio de microinfiltração sob ciclagem térmica + mecânica para as superfícies centrais.

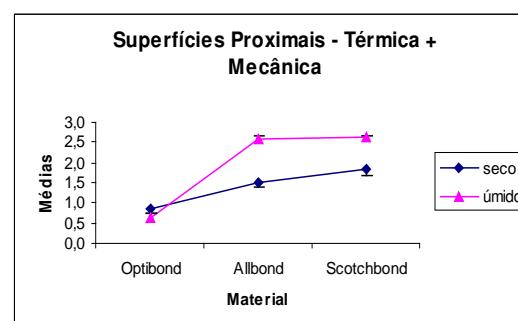


Gráfico B.6 - Escore médio de microinfiltração sob ciclagem térmica + mecânica para as superfícies proximais.

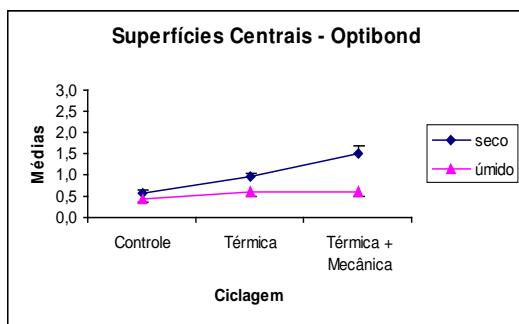


Gráfico B.7 - Escore médio de microinfiltração com o material *Optibond* para as superfícies centrais.

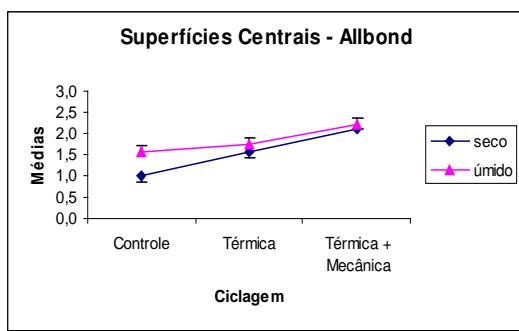


Gráfico B.8 - Escore médio de microinfiltração com o material *Allbond* para as superfícies centrais.

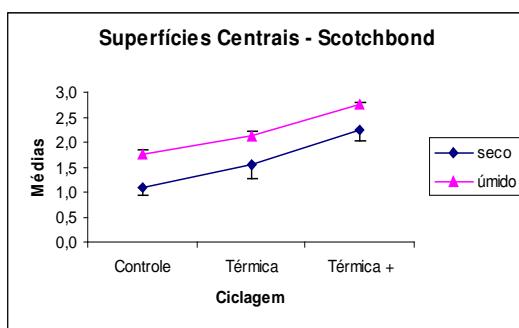


Gráfico B.9 - Escore médio de microinfiltração com o material *Scotchbond* para as superfícies centrais.

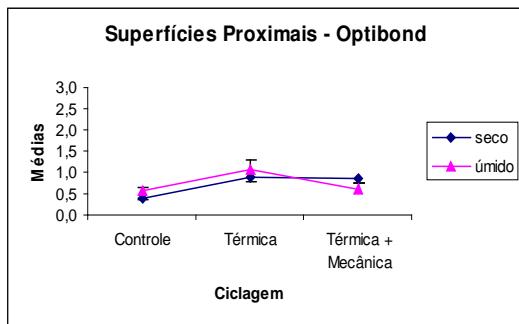


Gráfico B.10 - Escore médio de microinfiltração com o material *Optibond* para as superfícies proximais.

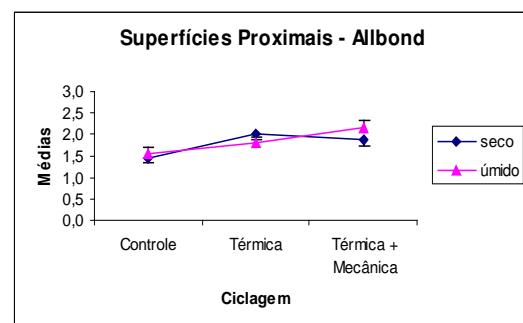


Gráfico B.11 - Escore médio de microinfiltração com o material *Allbond* para as superfícies proximais.

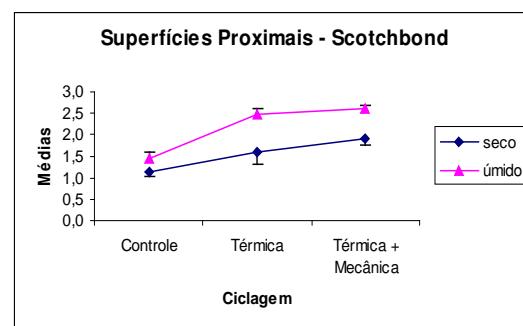


Gráfico B.12 - Escore médio de microinfiltração com o material *Scotchbond* para as superfícies proximais.

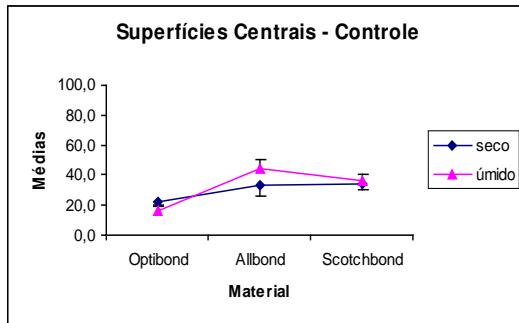


Gráfico B.13 – Percentual médio de microinfiltração sob o nível controle de ciclagem para as superfícies centrais.

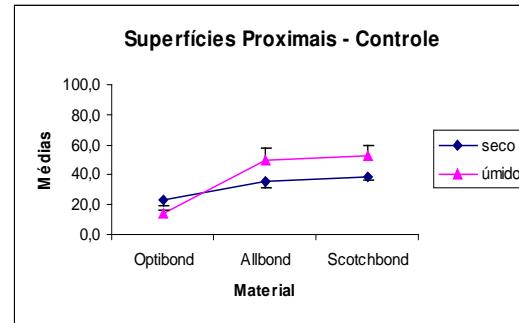


Gráfico B.16 – Percentual médio de microinfiltração sob o nível controle de ciclagem para as superfícies proximais.

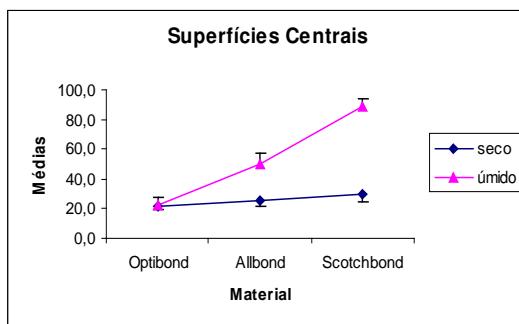


Gráfico B.14 – Percentual médio de microinfiltração sob ciclagem térmica para as superfícies centrais.

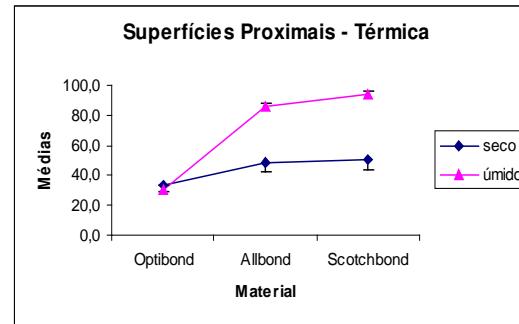


Gráfico B.17 – Percentual médio de microinfiltração sob ciclagem térmica para as superfícies proximais.

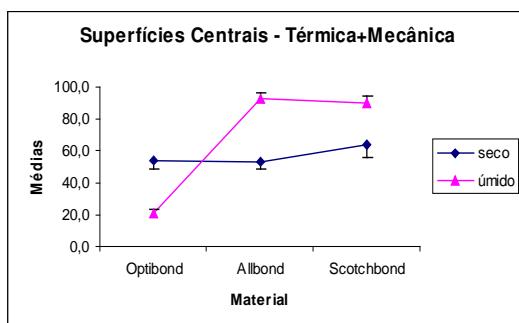
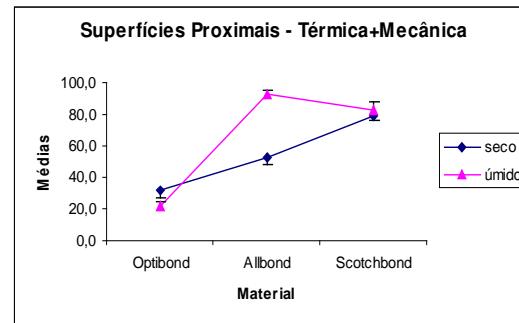


Gráfico B.15 – Percentual médio de microinfiltração sob ciclagem térmica + mecânica para as superfícies centrais.



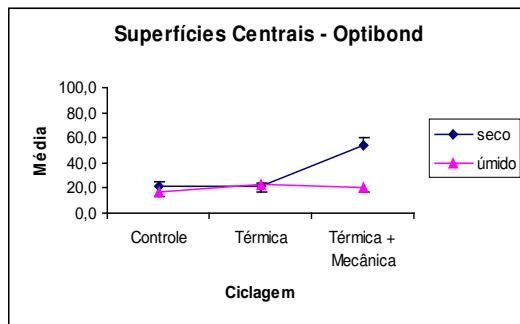


Gráfico B.19 – Percentual médio de microinfiltração com o material *Optibond* para as superfícies centrais.

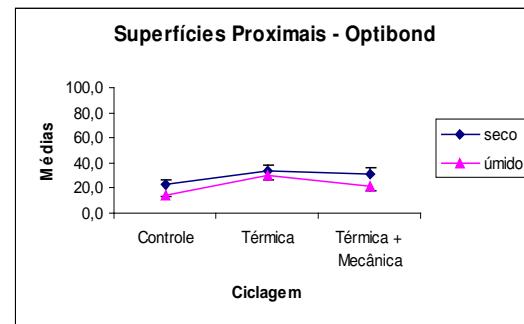


Gráfico B.22 – Percentual médio de microinfiltração com o material *Optibond* para as superfícies proximais.

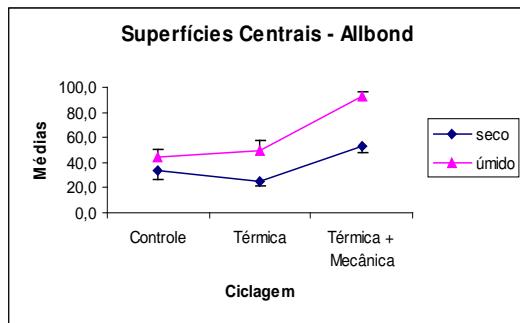


Gráfico B.20 – Percentual médio de microinfiltração com o material *Allbond* para as superfícies centrais.

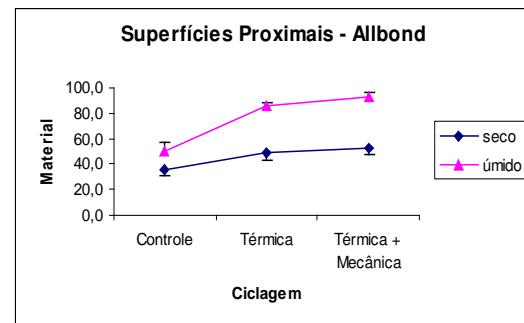


Gráfico B.23 – Percentual médio de microinfiltração com o material *Allbond* para as superfícies proximais.

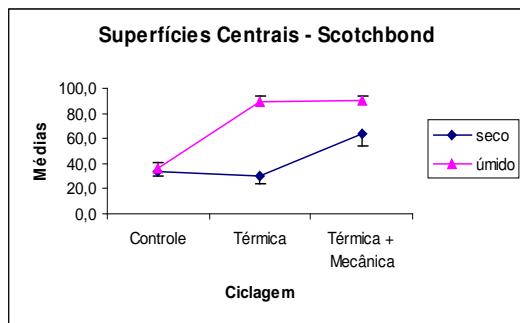


Gráfico B.21 – Percentual médio de microinfiltração com o material *Scotchbond* para as superfícies centrais.

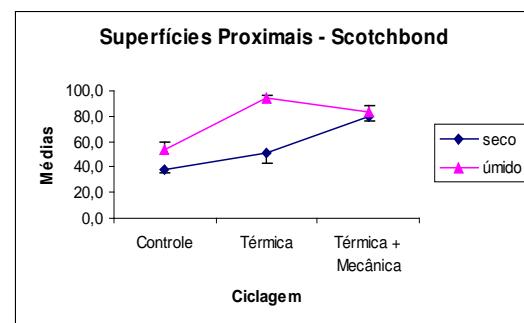


Gráfico B.24 – Percentual médio de microinfiltração com o material *Scotchbond* para as superfícies proximais.

Apêndice C

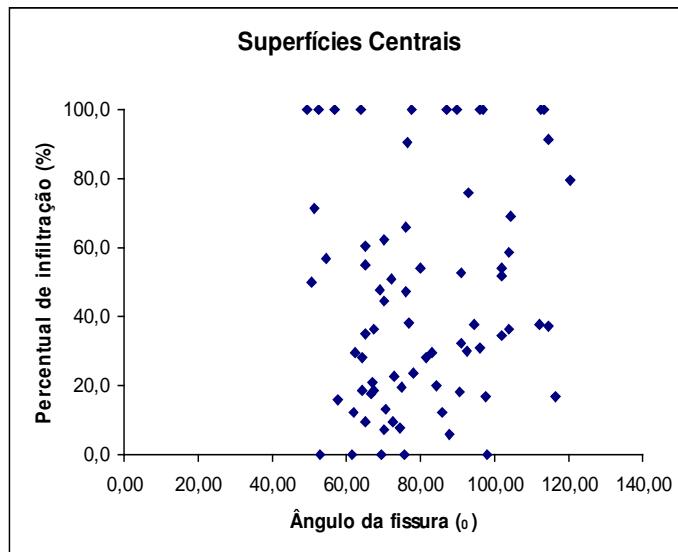


Gráfico C.1: Diagrama de dispersão do Ângulo da fissura x Percentual de microinfiltração para as superfícies centrais.

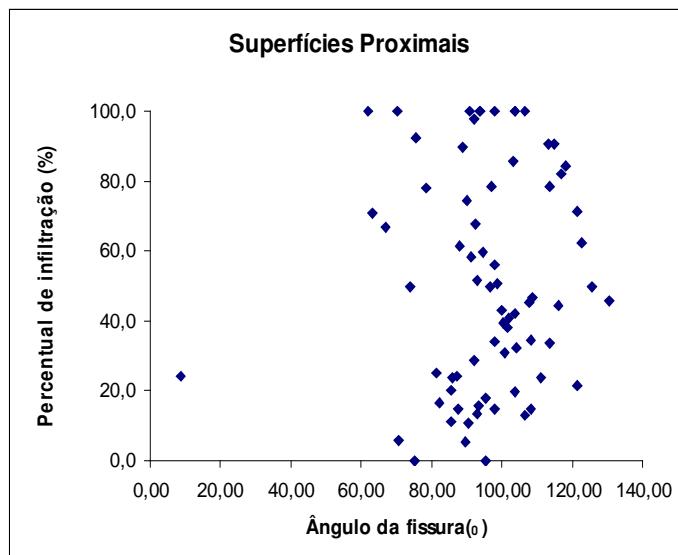


Gráfico C.2: Diagrama de dispersão do Ângulo da fissura x Percentual de microinfiltração para as superfícies proximais.

Apêndice D

(Diagramas de dispersão das variáveis resposta padronizadas)

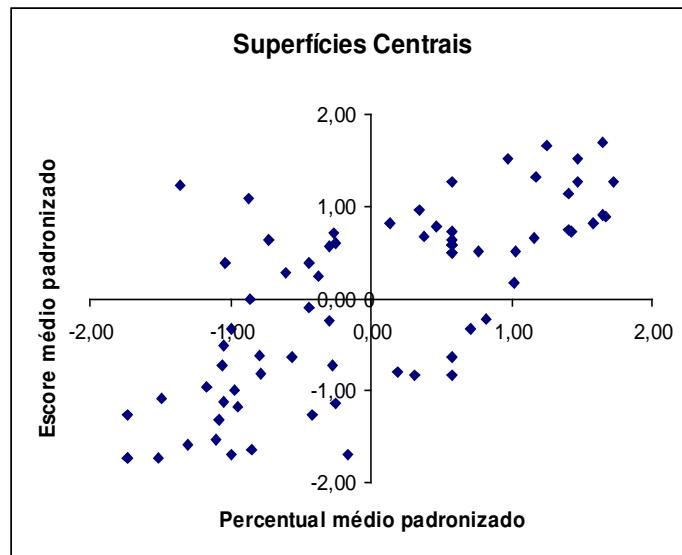


Gráfico D.1. Diagrama de dispersão do Percentual médio Padronizado x Escore médio padronizado para as superfícies centrais.

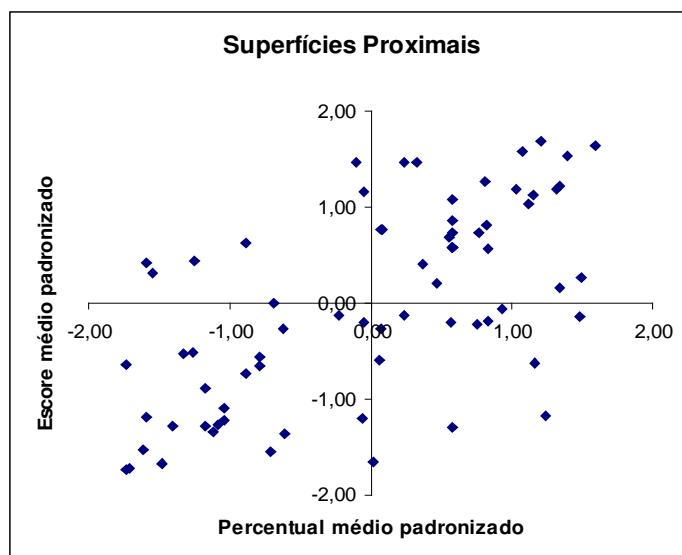


Gráfico D.1. Diagrama de dispersão do Percentual médio Padronizado x Escore médio padronizado para as superfícies proximais.