



Relatório de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Instituto Universitário Ciências da Saúde

# Comparação dos sistemas adesivos dentários

Eugenio Grumolato

Orientador: Prof. Doutor Arnaldo Sousa

## DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

Eu Eugenio Grumolato, estudante do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste Relatório de Estágio intitulado: Comparação dos sistemas adesivos.

Confirmo que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciados ou redigidos com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

Gandra, 20 Outubro de 2017

Orientando (Eugenio Grumolato)

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eugenio Grumolato', is written over a horizontal line.

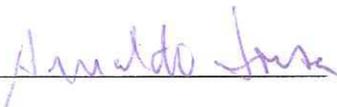
## ACEITAÇÃO DO ORIENTADOR

### DECLARAÇÃO

Eu, "Arnaldo Barbosa Alves Sousa", com a categoria profissional de Professor Auxiliar do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador do Relatório Final de Estágio intitulado "Comparação dos sistemas adesivos", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Eugenio Grumolato, declaro que sou de parecer favorável para que o Relatório Final de Estágio possa ser presente ao Júri para Admissão a provas conducentes para obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 20 Outubro de 2017

O orientador (Prof. Dr. Arnaldo Sousa)

  
\_\_\_\_\_

## AGRADECIMENTOS

---

Quero agradecer a todos os professores que partilharam comigo estes quatro anos de estudo e empenho, por me terem transmitido algum do seu conhecimento, sabedoria e experiência.

Ao meu binómio Giulia Marcellan, pelos momentos, de grande stress, ansiedade, medo e angústia, vividos ao longo deste último ano.

Aos meus pais e a minha irmã, por todo o amor, todo o carinho, e todo o apoio incondicional.

A todos os meus companheiros por todos os momentos e experiências que partilhámos e pela vossa amizade.

Por último e não menos importante, a todos os que de uma maneira ou de outra influenciaram o meu percurso ao longo destes últimos 4 anos.

## RESUMO

---

O conceito de adesão em Medicina Dentária foi introduzido no início dos anos 50: um dos pioneiros foi Hagger que propõe a utilização de um novo produto, a Servitron Cavit Seal, para unir uma resina acrílica (Sevitron) à estrutura dentária. Foi uma invenção inovadora para a época, como tal foi o primeiro exemplo de adesão ao dente. Em 1955 Buonocore fez pela primeira vez o ataque ácido com ácido fosfórico demonstrando como este processo aumenta significativamente a superfície exposta para o adesivo.

Os materiais utilizados até então em Dentisteria Conservadora continham metacrilato; tinham elevada viscosidade e uma contração de polimerização significativa. É no final dos anos 50 que são introduzidas as primeiras resinas de baixa contração. As suas vantagens foram representadas pela baixa viscosidade e peso molecular elevado, combinado com um bom grau de resistência.

A invenção de resinas fotopolimerizáveis é outro marco na evolução do conceito de adesão. Sistemas adesivos modernos evoluíram a partir do conceito original que prevê um aumento da permeabilidade da dentina e uma ligação com a camada de smear-layer. Foi, assim, formada uma camada de transição a partir de resina e substância dentária, por um conjunto de dois, e por isso chamado híbrido.

Posteriormente Gwinnett marca a importância do sistema de união à dentina-adesivo um fenómeno que é realizado por meio da penetração da resina no interior dos túbulos e nas ramificações laterais.

**Palavras chave:** "sistemas adesivos", "smear layer", "adesão dental", "adesão esmalte", "self etch", "total etch".

## ABSTRACT

---

The concept of adhesion in dentistry was introduced in the early 50's: one of the pioneers was Hagger who proposes the use of a new product, the Servitron Cavit Seal, to attach an acrylic resin (Sevitron) to the tooth structure. It was an innovative invention for the time, as it was the first example of tooth adhesion. In 1955 Buonocore first made the acid attack with phosphoric acid demonstrating how this process significantly increases the surface exposed to the adhesive.

The materials used until then in Conservative Dentistry contained methacrylate; had high viscosity and a significant polymerization contraction. It was in the late 1950s that the first low contraction resins were introduced. Its advantages were represented by low viscosity and high molecular weight combined with a good degree of strength.

The invention of photopolymerizable resins is another milestone in the evolution of the concept of adhesion. Modern adhesive systems evolved from the original concept which predicts an increase in dentin permeability and a bond with the smear-layer layer. Thus, a transition layer was formed from resin and dental substance, by a set of two, and so called hybrid.

Subsequently, Gwinnett notes the importance of the bonding system to dentin adhesive, a phenomenon that is accomplished through the penetration of the resin into the tubules and their lateral branches.

**Keywords:** "adhesive systems", "smear layer", "dental adhesion", "enamel etching", "self etch", "total etch".

## ÍNDICE GERAL

---

Declaração de integridade	I
Aceitação do orientador	II
Agradecimentos	III
Resumo	IV
Abstract	V

## CAPITULO 1

---

1.Introdução	1
2. Objetivo	2
3. Materiais e Métodos	2
4. Desenvolvimento/Discussão	3
4.1 Soluções adesivas e hibridização de tecido dentário	3
4.2 Significado de hibridização	3
4.3 Composição básica de adesivos modernos	4
4.4 Número de passagens clínicos e produtos usados	5
5. Classificação clínica	5
5.1 Sistemas que retiram o smear-layer	6
5.2 Ataque ácido ao esmalte	7
5.3 Ataque ácido sobre a dentina	7
5.4 Sistemas adesivos self-etch o etch and dry que dissolve o smear-layer	9
5.5 Dentina esclerótica	11

6. Conclusão	12
7. Bibliografia	13

## **CAPITULO 2**

---

8. Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado	16
8.1 Estágio em Clínica Geral Dentária	17
8.2 Estágio em Clínica Hospitalar	17
8.3 Estágio em Saúde Oral e Comunitária	18
9. Anexos	19

## CAPÍTULO 1 : INTRODUÇÃO

---

A capacidade de aderir o tecido duro do dente com materiais resinosos representou uma das "revoluções" mais importantes na história da Medicina Dentária. Até à data, os princípios da hibridização resinosa dos tecidos duros do dente precisavam ser condicionados com sistemas adesivos para estabelecer interações químicas com a hidroxiapatite de esmalte e dentina e a possibilidade de hibridização da lama dentinária (camada esfregaço) produzida durante a preparação da cavidade (1).

Houve inúmeras novidades nestes anos na Medicina Dentária adesiva, mas também nos debates subseqüentes, começando com as considerações se o órgão da dentina deve ou não ser protegido de agentes mordentes, técnicas de ligação em chão molhado, simplificação de procedimentos clínicos, até o presente com a introdução de uma estratégia diferente, em comparação com o uso de ácido ortofosfórico, como condicionador do tecido duro do dente (2).

Uma das descobertas mais importantes dos últimos anos foi que se percebeu que os substratos são tratados com procedimentos adesivos diferentes um do outro. A escolha do tipo de procedimento adesivo a ser utilizado e como deve ser aplicado deve estar relacionado à natureza do substrato dentário a ser tratado (1,2).

A dentisteria adesiva ampliou o seu campo de ação além da restauração, encontrando aplicações clínicas mesmo em prótese fixa, em dentisteria pré-protésica com uso de espigões de fibra reforçada com resina e ortodontia fixa para aplicação de suporte apoiando o fio ortodôntico (2).

A aplicação da dentisteria adesiva é, uma técnica muito sensível e um profissional consciente não pode ignorar o conhecimento cuidadoso dos princípios subjacentes. O clínico deve conhecer os mecanismos que permitem a interação entre o tecido do dente e os sistemas adesivos, mas também estar ciente de que o ambiente bucal causa deterioração ou "envelhecimento" da ligação adesiva, o qual é incontrolável e imprevisível,

mas também que pode ser reduzido através da aplicação adequada da técnica adesiva e avaliação cuidadosa e crítica dos produtos disponíveis no mercado ao comprar o sistema adesivo para ser usado na prática clínica (2,3).

## **2. OBJETIVOS**

---

Analisar a literatura disponível e fazer uma análise sobre os estudos realizados sobre o uso de diferentes sistemas adesivos, tendo em conta a evolução que houve na Medicina Dentária moderna, com sistemas Total Etch e Self Etch.

Definir as vantagens e desvantagens que podem oferecer esses tipos de adesivos na prática diária de uma clínica dentária.

## **3. MATERIAIS E MÉTODOS**

---

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na seguinte base de dados: PubMed artigos científicos com as palavras-chaves: sistemas adesivos, smear layer, adesão dentinária, adesão esmalte, self etch, total etch.

Dos artigos recolhidos, foram selecionados os que abordavam o tema tratado sobre a evolução dos sistema adesivos.

## 4. DISCUSSÃO/DESENVOLVIMENTO

---

Ao longo dos anos, testemunhamos uma evolução contínua dos sistemas adesivos. O médico dentista está sujeito a propostas comerciais constantes (2).

É portanto, de extrema importância a escolha do tipo de procedimento adesivo a ser utilizado, como deve ser aplicado e estar relacionado à natureza do substrato dentário a ser tratado (1).

### 4.1 SOLUÇÕES ADESIVAS E HIBRIDIZAÇÃO DE TECIDOS DENTÁRIOS

---

Os procedimentos de adesão são baseados no princípio da hibridização resinosa dos tecidos duros do dente (1,2,3).

A zona híbrida é uma área de interligação entre os monómeros resinosos contidos em sistemas adesivos e os tecidos dentários duros adequadamente tratados. A formação da camada híbrida envolve a remoção do componente mineral inorgânico do substrato dentário (desmineralização), seguida da infiltração resinosa dos espaços deixados livres dos minerais. De ressaltar, no entanto, que a introdução da técnica de auto-gravado permite desmineralização simultânea e infiltração resinosa (2).

### 4.2 SIGNIFICADO DE HIBRIDIZAÇÃO

---

Os grupos de metacrilato de monómeros resinosos contidos no sistema adesivo são capazes de reagir, através de uma reação de polimerização radical, aos monómeros que constituem a matriz orgânica da resina composta. Isto é possível pelo fato de que a camada superficial do sistema adesivo, que hibridizou os tecidos dentários, sofre uma inibição da polimerização pelo oxigênio ambiental, tornando disponíveis grupos metacrílicos reativos para o compósito (3).

A matriz resinosa de quase todos os compósitos disponíveis no mercado sofre, durante a polimerização, uma redução volumétrica estimada entre 2 e 4%. A redução volumétrica de resinas compostas pode ser responsável pelo aparecimento de forças de tensão na interface cavidade/restauração, chamadas forças de contração. Esta pode ser responsável por vários eventos, como a microinfiltração e as fraturas coesivas do esmalte cervical das cavidades da classe II, chamadas fissuras de esmalte. (4).

Esses fenômenos podem comprometer a longevidade da restauração e o sucesso da mesma. Sem entrar em pormenor, a magnitude das forças de stress depende de muitos fatores e não pode ser relacionada de forma linear com a contração da resina composta. Entre esses fatores, encontramos a velocidade na qual ocorre a reação de polimerização (ponto de gel), a morfologia da cavidade entendida como a relação entre as superfícies de adesão e não adesão (fator C) e, finalmente, a força de adesão da resina composta para as paredes da cavidade (6,7,8).

Daí a importância de obter uma ligação adesiva válida com tecidos dentários que equilibrem ou excedam as forças de stress que podem ser exercidas na interface cavidade / restauração (1,2).

---

### 4.3 COMPOSIÇÃO BÁSICA DE ADESIVOS MODERNOS

---

A composição básica dos sistemas adesivos modernos envolve sempre a presença de três elementos fundamentais (2):

Etching: um condicionador de ácido com a função de desmineralização da superfície removendo a hidroxiapatita, aumentando a energia da superfície livre.

Primer: um promotor de adesão para aumentar a permeabilização do adesivo no substrato;

Bonding: um agente de ligação (resina fluida ou ligação) para infiltrar o substrato e, de facto, se ligar.

#### 4.4 NÚMERO DE PASSOS CLÍNICOS E PRODUTOS USADOS

---

A classificação mais conhecida e usada é baseada no número de etapas clínicas ou etapas de aplicação (1,2,5):

- 3-step: etching/primer/bonding.
- 2-step: a. Etching/primer & Bonding  
b. Etching&Primer/bonding
- 1-step: união das três soluções numa única aplicação

As várias aplicações com os componentes mono, apesar do nome enganador, não são um passo único. Da mesma forma, muitos sistemas de um passo não são "tudo em um", isto é, em um único frasco, mas são misturados no momento do uso (1).

3-step- estão entre os adesivos mais testados e conhecidos, ainda considerados por muitos pesquisadores como o padrão-ouro .

2-step- como descrito anteriormente "etching/ primer & bonding" e "etching & primer / bonding" (4,7).

#### 5. CLASSIFICAÇÃO CLÍNICA

---

A partir da análise anterior, temos uma classificação clínica que divide adesivos modernos em quatro grupos fundamentais, que são agrupados em duas categorias principais, etch-and-rinse e self-etch. Além dos cimentos ionoméricos de vidro, que são materiais auto-adesivos, não requerem sistemas adesivos separados e constituem um agrupamento separado. (1,2,7).

Na primeira categoria etch-and-rinse, caracterizada por ataque total de esmalte e dentina com um ácido forte capaz de eliminar o smear-layer, pertencem a:

- etch-and-rinse 3-step: ou seja 3 etapas clássicas caracterizadas pelo uso seqüencial de ácido, primer, bonding a ser aplicada em fases distintas e separadas;
- etch-and-rinse 2-step: também se diz self-priming adhesive, caracterizado por uma fase de ácido análoga aos sistemas de 3 etapas, seguido por um agente que combina primer e bonding associado em um único produto;

A segunda categoria, chamada self-etch, recentemente chamada etch-and-dry, é caracterizada por uma secagem do ataque químico no substrato dentário e não pela lavagem, usa adesivos que dissolvem a lama dentinária e infiltram a dentina ao mesmo tempo (4).

Estes sistemas adesivos podem ser divididos em: self-etch 2 -step: são caracterizados por ácido e primer misturados em um único produto que não deve ser lavado (para não remover o primer), mas apenas seco e depois uma camada de bonding e polimerizar; self-etch 1-step: caracterizado por um sistema que incorpora etching primer e bonding combinados em um único produto (13).

## **5.1 SISTEMAS QUE RETIRAM O SMEAR-LAYER**

---

Esta técnica envolve ataque ácido de esmalte e dentina com ácido forte (geralmente ácido ortofosfórico de 35-37% ) e subsequente enxaguamento com a função de remover completamente o ácido da superfície dentária: no esmalte para remover produtos de instrumentação manual ou rotativa e expor as irregularidades da superfície destacando os prismas característicos do esmalte; na dentina para remover o smear-layer e os rolhões dentinarios (rolhas de detritos que ocluem os orifícios dos túbulos dentinários), desmineralizar a superfície da dentina lavando a entrada dos túbulos e expondo as fibrilhas intertubulares da dentina do colágeno (8,9,10).

Este grupo inclui duas categorias de sistemas adesivos: 3 step: etching, primer, bonding; 2 step: etch,primer&bonding , dependendo se o primer e o bonding estão separados ou combinados. Parte comum dos dois sistemas adesivos é a fase mordenzante (2).

## 5.2 ATAQUE ÁCIDO AO ESMALTE

---

A técnica de ataque ácido ao esmalte remonta a meados da década de 1950 com os estudos de Buonocore, e ainda é utilizada com sucesso (9).

O uso de ácido ortofosfórico determina a formação de um complexo tridimensional na superfície do esmalte com um aumento significativo na área de adesão disponível e energia de superfície livre, resultando em aumento da capacidade de adesão. O ácido ortofosfórico é recomendado em concentrações variando de 30% a 40%. Os tempos recomendados são entre 15 e 60 segundos (5,9).

## 5.3 ATAQUE ÁCIDO SOBRE A DENTINA

---

A ação do ataque ácido, seguido de enxaguamento na superfície da dentina, resulta na remoção ou dissolução completa do smear-layer (3,10,11).

Em adesivos etch-and-rinse, além de eliminar o smear-layer, desmineraliza a superfície da dentina com uma espessura de 3-5 micra, removendo o componente inorgânico da mesma, expondo, ao nível da dentina intertubular e textura de fibra de colágeno peritubular, ideal para fixação de adesivo (5,12).

O processo de impregnação, das fibras de colagénio pela resina, para a ligação adesiva e a sua estabilidade ao longo do tempo, é essencial para manter a sua integridade, impedindo o colapso com a secagem excessiva da cavidade cauterizada. Vários estudos mostraram que quanto maior o espaço interfibrilar mais forte é a força de adesão (3,12).

A infiltração adesiva no interior das fibras de colagénio expostas conduz à formação da "camada híbrida" ou área dentina infiltrado com resina . Idealmente, a resina adesiva deve ser capaz de impregnar completamente toda a zona desmineralizada (5,6,12).

Em caso de impregnação incompleta, o estado híbrido será parcialmente poroso. Numerosos estudos avaliaram o efeito mordente de diferentes tipos de ácidos e seus tempos de aplicação. O ácido mais utilizado é o ácido ortofosfórico em gel a 35-37% usado por 15 segundos (5,9).

Está amplamente documentado que os tempos de ataque ácido prolongados não contribuem para aumentar a força de adesão, mas resultam em uma camada híbrida instável; de fato, uma desmineralização aumentada não corresponde a uma impregnação suficientemente boa de fibrilas de colágeno (5,7,12).

A fase de enxaguamento é de extrema importância para remover completamente o ácido ortofosfórico para não deixar resíduos de sílica na superfície da dentina(3,9,12).

Finalmente, o passo de secagem (que nunca deve ser excessivo) da superfície dentinária deve sempre preceder a aplicação e a ligação do iniciador (em solução única ou em etapas separadas) (2,3,5,12).

**Vantagens e desvantagem etch-and-rinse 3 step:** As vantagens de tais sistemas adesivos são: Podem ser usados em substratos diferentes, incluindo metais e cerâmica (por meio de agentes de correspondência adequados); Geralmente podem ser polimerizados também por meios químicos, útil em caso de restaurações indiretas onde a luz de polimerização não chega. A desvantagem mais destacada, a necessidade de uma aplicação precisa do produto sequencialmente, com observância rigorosa do tempo de aplicação (2,4).

## 5.4 SISTEMAS ADESIVOS SELF-ETCH OU ETCH-AND-DRY

### QUE DISSOLVE O SMEAR-LAYER

---

São sistemas caracterizados por um mordente (etching) que incorpora o primer ou combinando os três componentes num produto (4).

Portanto, esses sistemas não podem ser enxaguados durante ou após a aplicação. Dependendo da acidez (fraca, intermediária, agressiva), dissolve a lama dentinária, infiltra-a, mas geralmente não a remove completamente (11,13,14).

Ao nível do esmalte, os sistemas self-etch produzem diferentes modificações dependendo do seu pH (12):

Se o pH for superior a 4: Não ou leve modificação do esmalte; Se o pH estiver entre 2 e 4: padrão misto de áreas desmineralizadas e áreas não desmineralizadas; Se o pH for inferior a 2: o padrão de superfície possui características morfológicas semelhantes às produzidas pelo ácido ortofosfórico (12,15).

No entanto, o fato de os sistemas adesivos self-etch com pH abaixo de 2 serem capazes de determinar um padrão de desmineralização do esmalte semelhante ao criado pelo ácido ortofosfórico não demonstra, no entanto, que a eficácia clínica desse substrato seja comparável para a técnica de etch-and-rinse (11,13).

Este grupo pertence ao de dois passos:

- 1) self-etch 2-step: também chamado de sistemas self-etching&primer caracterizados pela associação de etching&primer, seguido de bonding.
- 2) self-etch 1-step: um passo, caracterizado por uma solução que engloba todos os ingredientes.

A vantagem destes sistemas adesivos é o condicionamento e a impregnação simultâneos da dentina: simplificam o procedimento clínico, minimizando a influência do

operador e, acima de tudo, reduzem a sensibilidade pós-operatória, de acordo com alguns estudos (11,13,16).

A principal desvantagem reside na adesão do esmalte, não tão eficaz e confiável como a que pode ser obtida com sistemas que utilizam ácido ortofosfórico separadamente. O aconselhamento clínico para superar esta desvantagem é proceder a um ataque ácido seletivo do esmalte sozinho com ácido ortofosfórico a 35% (com a técnica etch-and-rinse) e, em seguida, aplicar o sistema adesivo em esmalte pré-desmineralizado e na dentina não sujeita a ataque ácido (3,6,9).

**Vantagens e desvantagem Self-etch 2 step:** As vantagens destes sistemas adesivos são (13,17,18): Aplicação rápida sem enxaguamento; Menos sensibilidade pós-operatória do que os adesivos de etch-and-rinse; Excelente adesão à dentina normal, menos a dentina esclerótica; Possibilidade de ter sistemas de polimerização auto/dual. Desvantagem: Ação pobre no esmalte, se não for precedida por tratamento independente com ácido ortofosfórico (7, 13, 11).

**Vantagens e desvantagens self-etch 1-step Modos de Aplicação Clínica:** Entre as vantagens desses sistemas adesivos : Aplicação rápida e simplificada; Baixa influência do operador. Entre as desvantagens a lembrar: Adesão fraca ao esmalte não (sujeito a ataque ácido) preparado; Os baixos resultados em termos de força de adesão in vitro tanto na dentina quanto no esmalte em comparação com os sistemas anteriores; Maior instabilidade ao longo do tempo para fenômenos de interface adesiva envelhecidos; A necessidade de ser aplicada em muitas camadas para ser eficaz; Incompatibilidade com auto ou sistemas de polimerização dupla (2,11,13,17).

## 5.5 DENTINA ESCLERÓTICA

---

A dentina esclerótica definitivamente não é um substrato ideal para uma boa adesão. Por conseguinte, foram propostos vários métodos para melhorar a qualidade da ligação adesiva neste tipo de superfície (3,4,6,).

Alguns autores recomendam remoção mecânica com cortadores de porções escleróticas, outros usando um ácido forte, como ácido ortofosfórico a 32-35%, para obter uma ação desmineralizante poderosa (6,19,20).

## 6. CONCLUSÕES

---

A escolha do sistema adesivo não pode ser influenciada pela comercialização constante de produtos novos e hipoteticamente mais avançados, dos quais se destacam as propriedades adesivas notáveis.

De importância crucial devem ser os resultados de estudos in vitro e in vivo realizados pelos pesquisadores mais credenciados, sem o apoio do qual se torna realmente difícil escolher um sistema confiável.

Seria mais apropriado considerar fatores que possam guiar as nossas preferências, como as dimensões da cavidade e a quantidade de esmalte e dentina presentes em contato com a restauração em vez de seguir a evolução constante dos sistemas adesivos no mercado.

A capacidade de usar sistemas adesivos e resinas compostas permite que se mantenha o máximo de tecido residual saudável sem necessariamente sacrificá-lo para obter a retenção mecânica do material de reconstrução dos tecidos dentários. Uma escolha mais informada pelo dentista que é, com base no conhecimento adquirido, capaz de fazer uma avaliação caso a caso, usando o sistema que mais se considera melhor para a restauração.

Aplicar corretamente os procedimentos adesivos e reconstrutivos que utilizam sistemas adesivos esmalte-dentinários e resinas compostas, começando com a avaliação crítica de algumas mensagens dos fabricantes que tendem a enfatizar o "rapidamente e bem".

## 7. BIBLIOGRAFIA

---

1. Sezinando A. Looking for the ideal adhesive Health Sciences Faculty, Rey Juan Carlos University, Alcorcón, Madrid, Spain *rev port estomatol med dent cir maxilofac* . 2014;55(4): 194–2062.
2. Van Meerbeek B, Vargas M, Inoue S, et al. Adhesives and cements to promote preservation dentistry. *Oper Dent Suppl* 2001;6:119-144.
3. Pashley D.H., Carvalho R.M. " Dentine permeability and dentine adhesion" *J. of Dent.* 1997, 25: 355-372.
4. Muñoz MA, Luque I, Hass V, Reis A, Loguercio AD, Bombarda Immediate bonding properties of universal adhesives to dentine. *J Dent.* 2013 May;41(5):404-11. doi: 10.1016/j.jdent.2013.03.001. Epub 2013 Mar 1.
5. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P, Van Landuyt K, Lambrechts P, Vanherle G. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. *Oper Dent* 2003;28:215-235.
6. Van Meerbeek B., Braem M., Lambrechts P, Vanherle G. " Morphological characterization of the interface between resin and sclerotic dentin" *Journal of Dentistry*, 1994, 22: 141-146.
7. Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, Cadenaro M, Di Lenarda R, De Stefano Dorigo E. Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface. *Dent Mater.* 2008 Jan;24(1): 90-101.
8. Fusayama T, Nakamura M, Kurosaki N, Iwaku M. Non-pressure adhesion of a new adhesive restorative resin. *J Dent Res* 1979;58:1364–1370.

9. Buonocore M.G. A simple method for increasing the adhesion of acrylic filling materials to enamel surfaces. *J Dent Res* 1955;34:849-853.
10. Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrate. *J Biomed Mater Res* 1982;16:265-273.
11. E. Can Say, H. Yurdagüven, E. Ozel' M. Soyomana randomized five-year clinical study of a two-step self-etch adhesive with or without selective enamel etching *Dental Materials Journal* 2014; 33(6): 757–763.
12. Breschi L, Perdigão J, Lopes MM, Gobbi P, Mazzotti G. Morphological study of resin-dentin bonding with TEM and in-lens FESEM. *Am J Dent*. 2003;16:267-274
13. Giannini M, Makishi P, Ayres AP, Vermelho PM, Fronza BM, Nikaido T, Tagami J. Self-etch adhesive systems: a literature review. *Braz Dent J*. 2015 Jan-Feb;26(1):3-10. doi: 10.1590/0103-6440201302442.
14. De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, Van Meerbeek B. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. *J Dent Res* 2005;84:118-132.
15. Yoshida Y, Nagakane K, Fukuda R, Nakayama Y, Okazaki M, Shintani H, Inoue S, Tagawa Y, Suzuki K, De Munck J, Van Meerbeek B. Comparative study on adhesive performance of functional monomers. *J Dent Res* 2004;83:454-8.
16. R. Matei, R. Popescu, M. Suci, A. Rauten Clinical dental adhesive application: the influence on composite–enamel interface morphology *Rom J Morphol Embryol* 2014, 55(3):863–868.

17. Moszner N, Salz U, Zimmermann J. Chemical aspects of self-etching enamel-dentin adhesives: a systematic review. *Dent Mater.* 2005 Oct;21(10):895-910.
  
18. Mazzoni A, Scaffa P, Carrilho M, Tjäderhane L, Di Lenarda R, Polimeni A, Tezvergil-Mutluay A, Tay FR, Pashley DH, Breschi L. Effects of etch-and-rinse and self-etch adhesives on dentin MMP-2 and MMP-9. *J Dent Res.* 2013 Jan;92(1):82-6.
  
- 19.. Nakajima M., Sano H., Urabe I., Tagami J., Pashley D.H. " Bond strengths of single-bottle dentin adhesives to caries-affected dentin". *Oper. Dent.* 2000, 25, 2-10.
  
20. Frankenberger R, Krämer N, Lohbauer U, Nikolaenko SA, Reich SM Marginal integrity: is the clinical performance of bonded restorations predictable in vitro? *J Adhes Dent.* 2007;9 Suppl 1:107-16.

## **Capítulo 2**

**Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado**

## **8. Estágio em Clínica Geral Dentária**

---

O Estágio em Clínica Geral Dentária foi realizado na Clínica Universitária Filinto Baptista, no Instituto Universitário Ciências da Saúde, em Gandra - Paredes, num período entre 12 de setembro de 2016 e 04 de agosto de 2017 perfazendo assim um total de duração de 180 h. A supervisão ficou a cargo da Prof. Doutora Filomena Salazar, Prof. Doutora Cristina Coelho, Prof doutora Maria do Pranto, Mestre Paula Malheiro, Mestre Luis Santos, Mestre Sónia Machado, Mestre João Baptista.

Este estágio permitiu a aplicação prática de conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de 5 anos de curso, proporcionando competências médico-dentárias necessárias para o exercício da profissão.

Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados no Anexo - Tabela 1.

### **8.1 Estágio em Clínica Hospitalar**

---

O estágio em Clínica Hospitalar foi realizado no Hospital Padre Américo - Vale do Sousa do Penafiel no período compreendido entre 19 de Junho de 2017 e 04 de Agosto de 2017, com uma carga semanal de 40 horas compreendidas entre as 09:00h-18:00h, perfazendo um total de duração de 120 horas.

Foi supervisionado e orientado pelos Prof./Drs. Fernando Figueira, Rui A. Bezzera, Paula Malheiro, Tiago Damas de Resende, João Baptista.

A possibilidade de atuação em pacientes com necessidades mais complexas, tais como: pacientes com limitações cognitivas e/ou motoras, patologias orais, doentes polimedicados, portadores de doenças sistémicas, entre outros, revelou-se a grande virtude deste estágio.

Assim, este estágio assumiu-se como uma componente fundamental sob o ponto de vista da formação Médico-Dentária, desafiando as competências adquiridas e preparando para agir perante as mais diversas situações clínicas.

Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados no Anexo-Tabela 1.

---

## 8.2 Estágio em Saúde Oral e Comunitária

---

A unidade de ESOC contou uma carga horária semanal de 10 horas, compreendidas entre as 09h00 e as 14h00 de terça-feira e quinta-feira, com uma duração total de 120 horas e foi supervisionada pelo Professor Doutor Paulo Rompante.

Durante uma primeira fase foi desenvolvido um plano de atividades que visava alcançar da motivação para a higiene oral, o aumento da auto-percepção da saúde oral, bem como o dissipar de dúvidas e mitos acerca das doenças e problemas referentes à cavidade oral. Tais objetivos, seriam alcançados através de sessões de esclarecimento junto dos grupos abrangidos pelo PNPSO.

Durante a segunda fase do ESOC procedeu-se à visita de tres unidades de Ensino do Agrupamento de Escolas nas seguintes localidades: Valongo (EB Calvário), S. Lourenço (EB Costa) e Paredes (Centro Escolar de Mouriz) de maneira a promover a saúde oral a nível familiar e escolar, tentando alcançar a prevenção de patologias da cavidade oral. Para além das atividades inseridas no PNPSO, realizou-se um levantamento de dados epidemiológicos recorrendo a inquéritos fornecidos pela OMS.

## 9. ANEXOS

---

Tabela 1: Número de atos clínicos realizados como operador, durante o Estágio em Clínica Geral Dentária e durante o Estágio Hospitalar.

Ato Clínico	Estágio em Clínica Geral Dentária.	Estágio Hospitalar	Total
Dentisteria	2	14	16
Exodontias	2	10	12
Periodontologia	1	14	15
Endodontia	3	2	5
Outros	3	0	3