

Relatório de Estágio

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Instituto Universitário Ciências da Saúde

Reabilitações protéticas Em Dissilicato de Lítio

Michele Perini

Orientador: Prof. Doutor Correia Pinto

Aceitação do Orientador

Declaração

Eu, "Prof. Doutor Correia Pinto", 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 "Reabilitações protéticas em Dissilicato de Lítio", do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Michele Perini, 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, 16 Outubro de 2017

O orientador,

AGRADECIMENTOS

Ao Orientador Professor Correia Pinto.

Aos meus companheiros com quem partilhei esta experiencia.

A minha familia.

A todos os Professores que me acompanharam ao longo deste quatro anos, por todos o conhecimentos e experiencia que me foram transmitidos.

.

RESUMO

. Materiais cerâmicos têm sido muito utilizados em odontologia, a evolução da terapia odontológica reconstrutiva caracteriza-se pela introdução de novos materiais cerâmicos, livre de metais, com uma elevada estética e biocompatibilidade, sendo um deles o Dissilicato de Lítio. O Dissilicato de Lítio é uma cerâmica vítrea, inerte, não dá alergias, tem boa adaptação marginal, boas características estéticas, mecânicas, boa biocompatibilidade e limitada adesão bacteriana na superfície.

PALAVRAS-CHAVE: Dissilicato de Lítio, reabilitação protética em cerâmica, cerâmicas livre de metal, materiais cerâmicos.

ABSTRACT:

Ceramics materials have been used in dentistry, the evolutions of the reconstructive therapy is characterized by the introduction of new ceramics materials metal-free, aesthetics and biocompatible. Lithium Disilicate is a glass-ceramic, biocompatible, with excellent physical, mechanical and aesthetic property, good marginal adaptation and low plaque retention.

Keywords: Lithium Disilicate, ceramic materials, ceramic metal-free, all ceramic restorations.

INDICE

Capitulo I Desenvolvimento da Fundamentação Teórica

1. Introdução.....	1
1.1 Cerâmica Feldspática.....	2
1.2 Cerâmica Dicor.....	2
1.3 Sistema cerâmico infiltrado por vidro Sistema InCeram.....	2
1.3.1 InCeram Alumina.....	2
1.3.2 InCeram Spinel.....	2
1.3.3 InCeram Zirconia.....	2
1.4 Sistemas cerâmicos prensados.....	3
1.5 Sistemas cerâmicos fresados.....	3
2. Objetivo do trabalho.....	5
3. Materiais e Método.....	5
4. Discussão.....	6
4.1 O Dissilicato de Lítio.....	6
4.2 Características Físico/Químico/Mecânicas.....	7
4.3 Tipos de Reconstruções em Dissilicato de Lítio.....	8
4.3.1 Preparo.....	8
4.4 Processamento do Dissilicato de Lítio.....	10
4.5 Processamento protético do Dissilicato de Lítio.....	11
4.5.1 Técnica de Injeção.....	11
4.5.2 Técnica CAD/CAM.....	12
4.6 Procedimentos Clínicos.....	13
4.7 Longevidade e Biocompatibilidade das reabilitações em Dissilicato de Lítio.....	16
5. Conclusão.....	18
6. Bibliografia.....	19
7. Anexos	

Capítulo II – Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

1. Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado	
1.1 Estágio em Clínica Geral Dentária.....	22
1.2 Estágio em Clínica Hospitalar.....	22
1.3 Estágio em Saúde Geral e Comunitária.....	23
2. Anexos.....	24

Capítulo I - Desenvolvimento da Fundamentação Teórica

1. INTRODUÇÃO

A cerâmica odontológica é conhecida por ser um material de aparência semelhante ao dente natural, pelas suas propriedades óticas e durabilidade química. Esta qualidade, estética e a sua dureza, possibilitaram o rápido desenvolvimento deste material, com o objetivo, de tentar satisfazer a crescente exigência estética e durabilidade preconizada pela sociedade moderna.

A primeira referência ao uso da porcelana como material odontológico, data de 1774, quando o farmacêutico francês Alexis Duchateau, insatisfeito com a sua prótese total, confeccionada com dentes de Marfim, se dispôs a pesquisar um material com melhores características estéticas e boa resistência ao manchamento e à abrasão. Com o auxílio do dentista Nicholas Dubois De Chemant, a arte das cerâmicas foi introduzida na Odontologia ⁽¹⁾.

Em 1839, John Murphy, em Londres, introduziu uma técnica de folheado de platina. No ano 1894, foi inventado o forno elétrico e em 1898 a porcelana de baixa fusão ⁽²⁾. Em 1903 o Dr. Charles Land (Michigan U.S.) produziu a primeira coroa em Jaqueta. As cerâmicas feldspáticas foram pioneiras, uma vez que, que foram as primeiras a serem confeccionadas em alta fusão, em associação com lâminas de platina, constituindo assim as coroas metalo-cerâmicas ⁽²⁾. Em 1950, adicionou-se Leucita na formulação da porcelana, visando aumentar o coeficiente de expansão térmico e possibilitar a sua fusão com ligas áureas para confecção de coroas totais e próteses parciais fixas. A primeira cerâmica desenvolvida para o uso odontológico, a Feldspática, apresenta excelente translucidez, compatibilidade biológica, estabilidade química, alta resistência a compressão e abrasão, ao mesmo tempo que também possui baixa resistência mecânica (baixa elasticidade, alta fragilidade), com alto índice de fraturas. Por estes fatores e pelos tipos de cimentos usados inicialmente (alta solubilidade e fraca resistência de união às cerâmicas), o uso das cerâmicas feldspáticas foi limitado a áreas suscetíveis a baixas tensões.

Alguns importantes avanços ocorreram na cerâmica dental até 1965, quando Mc.Lean introduziu a coroa de porcelana aluminizada. Nesta técnica, um núcleo de porcelana aluminizada foi aplicada e queimada sobre um substrato, folheado de platina, camadas de porcelana tradicionais foram aplicados e queimadas até completar a coroa. Após o término do processo, o substrato foi removido da coroa ⁽³⁾. Com o aparecimento das

restaurações em metalo-cerâmica, por volta do 1960, as cerâmicas feldspáticas passaram a ser mais utilizadas, já que associam a estética da cerâmica à resistência do metal, sendo o padrão na prótese fixa ⁽⁴⁾. Para satisfazer as crescentes exigências estéticas os profissionais têm procurado reduzir o uso das subestruturas metálicas nas restaurações, incluindo as restaurações sobre implantes. Surgiram por isso as cerâmicas reforçadas, que apresentam uma maior quantidade de fase cristalina, em relação à cerâmica feldspática convencional. Diversos cristais têm sido utilizados, como: Alumina, Leucita, Dissilicato de Lítio, Zircônica, que atuam como bloqueadores da propagação de fendas quando a cerâmica é submetida a forças de tração, aumentando a resistência do material ⁽⁴⁾.

As cerâmicas odontológicas são compostas por elementos metálicos e substâncias não metálicas: Alumínio, Cálcio, Lítio, Magnésio, Potássio, Sódio, Lantânio, Zircônio Silício, Boro, Flúor e Oxigênio. São caracterizadas por duas fases: uma fase cristalina circundada por uma fase vítrea. A matriz vítrea é composta por uma cadeia básica de Óxido de silício (SiO₂), sendo que a proporção Si/O está relacionada com a viscosidade e expansão térmica da cerâmica. A quantidade e natureza da fase cristalina ditam as propriedades mecânicas e óticas. Outras propriedades como: fundibilidade, moldabilidade, injetabilidade, cor, opacidade, translucidez, usinabilidade, resistência à abrasão, resistência e tenacidade à fratura, dependem da formulação da cerâmica ⁽¹⁾. A classificação das cerâmicas dentais mais utilizada atualmente é aquela que as define de acordo com a sua fase cristalina, sendo: Feldspática, reforçada por Leucita, Aluminizada, com alto conteúdo de Alumina, com Dissilicato de Lítio, Zircônica, Espinelio infiltrado por vidro, Alumina densamente sintetizada ⁽¹⁾.

1.1 Cerâmica Feldspática

Definida como um vidro, composto por Feldspato de Potássio (K₂O Al₂O₃ 6SiO₂) e pequenas adições de quartzo (SiO₂), pode ser classificada consoante a sua temperatura de fusão em: porcelana de alta fusão (> 1300°), media fusão (1101°-1300°), baixa fusão (850°-1100°) e ultrabaixa fusão (650°-850°). Indicações: coroas de jaqueta, overlay de esmalte e esmalte incisal, restaurações metalo-cerâmicas, Feldspática com baixo conteúdo de Leucita (coroas, inlays, onlays, facetas laminadas) ⁽¹⁾.

1.4 1.2 Cerâmica Dicor

Introduzida em 1980, é uma cerâmica de fundição (um dos primeiros sistemas), composta por vidro, contendo 45% de cristais de mica e tetrasilica com fluor. A peça protética obtida pelo processo convencional de cera perdida e vidro fundido entre 1350° a 1400°; com resistência de 90 a 120 MPa (era indicado para coroas unitárias anteriores e posteriores, inlay, onlay e facetas laminadas) está a ser pouco utilizada na atualidade ⁽¹⁾.

1.3 Sistema cerâmico infiltrado por vidro Sistema InCeram

A cerâmica InCeram (*Vita Zahnfabrik, Bad Sackigen, Alemanha*) foi desenvolvida para melhorar a resistência à fratura e tenacidade. A sua composição consiste em duas fases interpenetradas: uma fase de Alumina (Óxido de Alumínio) e uma fase vítrea (à base de Óxido de Lantânio), sendo a sua confecção baseada em Alumina porosa, posteriormente infiltrada por vidro.

Este sistema apresenta três variáveis:

1.3.1 InCeram Alumina: (70-85%) Alumina (Al₂O₃) para coroas unitárias anteriores e posteriores, PPF de três elementos até ao canino.

1.3.2 InCeram Spinel: Contem Espinélio de Magnésio como principal fase cristalina, para coroas unitárias anteriores e coroas parciais.

1.3.3 InCeram Zircônica: Composto de cerâmica à base de Alumina infiltrada por vidro, reforçada por Óxido de Zircônio (ZrO₂), para coroas unitárias posteriores sobre dentes naturais e implantes, PPF posteriores de três elementos ⁽¹⁾.

1.4 Sistemas cerâmicos prensados

1.4.1 Sistema IPS Empress I (*Ivoclar, North América, Amherest, NY, EU*) é baseado em cerâmica vítrea reforçada por cristais de Leucita (35-55%), resistência à flexão de 97 a 180 MPa, usado para coroas unitárias anteriores, posteriores, inlay, onlay e facetas.

1.4.2 Sistema IPS Empress II (*Ivoclar, North América, Amherest, NY, EU*) reforçada por cristais de Dissilicato de Lítio (60-65%), resistência à flexão de 300 a 400 MPa, para coroas unitárias anteriores, posteriores, inlay, onlay e facetas, PPF de três elementos anteriores e posteriores até ao 2° pré-molar.

1.4.3 IPS e. Max press (*Ivoclar*, North América, Amherest, NY, EU) reforçada por cristais de Dissilicato de Lítio (70 %), resistência à flexão de 300 a 400 MPa, para coroas unitárias anteriores, posteriores, inlay, onlay, facetas e PPF de três elementos anteriores e posteriores até ao 2° pré-molar.

Estas cerâmicas são obtidas pela técnica da cera perdida.

Outros Sistemas disponíveis são:

1.5 Sistemas cerâmicos fresados

A usinagem é uma opção a ser utilizada para a fabricação de restaurações cerâmicas livre de metal, para coroas unitárias, inlay, onlay, facetas e próteses parciais fixas. Os sistemas de fresagem disponíveis comercialmente são:

- *Cerec 1, 2, 3 (Sirona)*
- *Celay (Vita)*
- *Procera (Nobel/Biocare)*
- *Cercon (Dentsply/Ceramco)*
- *LAVA All Ceramic System (3 M/Espe)*
- *Sistema IPS e. Max CAD*

a) Sistema Cerec e Celay: O sistema Cerec faz a captação da imagem da preparação diretamente na cavidade bucal através de uma micro câmara, sendo a imagem processada pela unidade CAD e auxiliada pelo computador CAM. No Sistema In-Ceram Celay a fresagem é realizada num bloco cerâmico, contendo 70-85% de partículas de Alumina. As vantagens de tais métodos são a possibilidade de obter elementos cerâmicos numa só consulta.

b) Sistema Procera all Ceram: Composto por alto conteúdo de Alumina pura (99,9 de Al₂O₃) densamente sintetizada, utilizando a tecnologia CAD/CAM, sendo que a configuração da restauração é enviada para a fábrica na Suécia. Tem resistência à flexão de 487 a 699 MPa e resistência à fratura de 4,48 a 6,0 MPa. Indicado para casquetes, coroas unitárias anteriores e posteriores e próteses parciais fixas de três elementos até ao 1° molar, por supraestruturas unitárias para prótese sobre implantes.

c) Cerâmica à base de Zircônica Tetragonal policristalina estabilizada com ítrio (Y-TZP):

Inicialmente este material foi empregue na área médica pelos ortopedistas, pelas suas excelentes propriedades mecânicas e biocompatibilidade. Atualmente usa-se para a confecção de núcleos para restaurações totalmente cerâmicas e PPF, Sistema Cercon (Degudent), Lava all-Ceramic Sistem (3M Espe), Sistema IPS e.Max ZirCAD. O Óxido de Ítrio é adicionado a Zircônica pura por estabilizar a fase cúbica e o tetragonal à temperatura ambiente (monoclina), sendo responsável pela alta resistência à fratura (9-10 Mpa/m $\frac{1}{2}$) e resistência à flexão (900-1200 Mpa). Com Y-TZP possibilita a confecção de: coroas anteriores e posteriores, PPF, de 3 a 8 elementos e infraestruturas sobre dentes naturais e sob implantes até 14 elementos ⁽¹⁾.

Outra forma de classificar as cerâmicas odontológicas é distinguir a sensibilidade ao ácido hidrofluorídrico 10%:

- 1) **Ácido-sensíveis** (cerâmica feldspática, feldspática com Leucita, Fluoroapatite e Dissilicato de Lítio)
- 2) **Ácido-resistentes** (Alumina infiltrada por vidro, Alumina densamente sintetizada, Zircônica densamente sintetizada, Zircônica estabilizado por ítrio) ⁽³⁾

2. OBJETIVO DO TRABALHO

Analisar a literatura atual disponível para analisar os usos mais comuns do Dissilicato de Lítio, características, vantagens e limitações deste material cerâmico, nas reconstruções protéticas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas seguintes bases de dados: PubMed, Ebsco, Medline, Wiley online Library, com as palavras-chaves: *Dissilicato de Lítio, reabilitações protéticas cerâmicas, materiais cerâmicos, cerâmicas livres de metal.*

Foram utilizados artigos publicados entre Janeiro 2006 e Dezembro 2016, em Inglês, Francês, Espanhol, Português e Italiano, artigos gratuitos e com texto completo e Manual de instruções Ivoclar Vivadent. Foram utilizadas as palavras-chave: "Dissilicato de Lítio", "Dental Ceramics", "Cerâmicas livres de metal". A seleção dos artigos foi feita primariamente através do título, em seguida foram analisados os resumos e escolhidos os artigos de interesse. De um total de 100 artigos foram selecionados 28.

4. DISCUSSÃO

4.1 O Dissilicato de Lítio

O Dissilicato de Lítio é uma cerâmica vítrea. As vitrocerâmicas são materiais policristalinos obtidos através um processo controlado de nucleação e cristalização, usando vidros instáveis como os existentes no Dissilicato de Lítio. O Dissilicato de Lítio é um dos mais conhecidos e utilizados tipos de vitrocerâmica prensada, ele apresenta uma fase cristalina, caracterizada por microcristais de Dissilicato e ortofosfato de Lítio que corresponde a 70% em volume, infiltrada numa fase vítrea. Esta composição permite obter boas propriedades mecânicas⁽⁵⁾.

Vitrocerâmica de Dissilicato de Lítio ($\text{Li}_2\text{O}-\text{SiO}_2$) foi o primeiro material classificado como vitrocerâmica, tendo a sua origem ocorrido por um erro feito por S. D. Stokey na metade de '900. Fazendo um experiência de tratamento térmico de um vidro contendo Lítio e Prata, obteve uma cerâmica branca e opaca, o vidro recristalizou-se formando um material cristalino de grão muito fino⁽⁶⁾.

Este material, com boas propriedades mecânicas, tem baixa resistência química (alta solubilidade) e não é adequado para restauração odontológicas. A adição de Óxido de Alumínio (Al_2O_3) e Óxido de Potássio (K_2O) aumenta a resistência química das vitrocerâmicas, tendo outros componentes como, ZnO , ZrO_2 , CaO e Pentóxido de Fósforo (P_2O_5) melhorado as propriedades das vitrocerâmicas. O (P_2O_5) e Fluoreto de Cálcio (CaF_2) favorecem a nucleação heterogênea e têm um papel importante no processamento dos cristais de Dissilicato de Lítio, favorecendo a produção de uma estrutura de microgrãos que aumenta a resistência mecânica do material⁽⁷⁾.

Para otimizar a prensabilidade adicionou-se La_2O_3 e MgO , sendo este, óxido de Magnésio, o responsável por aumentar a viscosidade. A introdução destas microestruturas veio adicionar características às vitrocerâmicas que possibilitaram o seu uso em restaurações odontológicas⁽⁷⁾. O Dissilicato de Lítio está disponível em duas formas: Metassilicato de Lítio (Li_2SiO_3), mais maleável e usável com fresagem, que com o tratamento térmico transforma-se em Dissilicato de Lítio ($\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$), e como material para termo-prensamento. Ambos podem ser utilizados para reconstruções protéticas monolíticas ou para infraestruturas a completar com cerâmica⁽⁸⁾.

4.2 Características Químico/Físicas/Mecânicas do Dissilicato de Lítio

- A microestrutura cristalina de Dissilicato de Lítio, atua como bloqueador de propagação de fendas quando a cerâmica é submetida a tensões de tração, aumentando a resistência do material. A microestrutura cristalina (fase cristalina), juntamente com a fase vítrea, confere excelentes propriedades óticas.
- Tem Coeficiente de expansão térmica favorável para os tratamentos térmicos a efetuar.
- Microestrutura composta por cristais de Dissilicato de Lítio para 70% do material, de 3 a 6 micrones, revestidos para a matriz vítrea⁽⁹⁾.
- Resistência à fratura 2,25-2,75 Mpa/m^{1/2}.
- Resistência à flexão (biaxial) 300-400 MPa.
- Módulo de elasticidade 95 GPa.
- Dureza Vickers 5,800 MPa.
- Solubilidade química 35-50 µg/cm² (norma ISO 6872).
- Temperatura de pensamento (IPS Empress II) 890°-920° C.
- Temperatura de injeção (IPS e. Max Press) 915°-920° C.
- Temperatura de cristalização (IPS e. Max CAD) 840°- 850° C.
- Fundibilidade: boa^(7,8,9,10).
- Abrasão e desgaste: similar ao Esmalte.
- Densidade 2,5 gr/cm³.
- Biocompatibilidade: as cerâmicas integrais (livres de metal) possuem uma boa biocompatibilidade e não apresentam potencial toxico⁽¹¹⁾.
- Baixa Condutividade Térmica, baixa Condutividade Elétrica.

- Radioatividade <0,003 Bq/g. (norma ISO 6872 max 1,0 Bq/g.
- Boa Translucidez, reflexão da luz próxima à estrutura dental.
- Boa adaptação marginal, menor que 120 µm, média de 50-69 µm.

A vitrocerâmica de Dissilicato de Lítio pode ser corada com vários óxidos como: TiO₂, CeO₂, F₂O, Zr O₂. Ou misturas de óxidos como: Co₃ O₄, NiO, F₂O₃, Mn O₂, CuO, Cr₂ O₃ ⁽⁴⁾.

4.3 Tipos de Reconstruções em Dissilicato de Lítio

As indicações para reabilitações protéticas são:

- Facetas oclusais (Table top)
- Facetas finas
- Facetas
- Inlays, onlays
- Coroas parciais
- Coroas unitárias anteriores e posteriores
- Pontes anteriores de 3 elementos
- Pontes posteriores de 3 elementos com o segundo pré-molar como pilar mais distal
- Sobre injeção em coroas unitárias galvanizadas
- Sobre injeção em infraestruturas metálicas
- Supraestruturas de implantes para coroas unitárias
- Supraestruturas de implantes para pontes de 3 elementos até ao segundo pré-molar
- Coroas telescópicas primarias
- Pilares híbridos cimentados sobre implante
- Coroas pilares híbridas cimentadas sobre implante

Preparo:

Faceta oclusal: (table top) Reduzir a forma anatômica e respeitar as espessuras mínimas, ombro/chanfro largura 1,0 mm no mínimo, redução oclusal 1,0 mm.

Facetas laminadas: (facetas finas) As facetas laminadas cerâmicas, introduzidas nos anos 80, são indicadas para casos que haja necessidade de restabelecimento da estética ou da função em dentes anteriores. O uso de Dissilicato de Lítio permite um preparo menos invasivo pelas suas características e propriedades mecânicas. Se possível o preparo deve ser localizado no esmalte, sendo a espessura mínima nas áreas cervical e vestibular de 0,3 mm e de 0,4 na margem incisal (press) (CAD 0,4- 0,5 mm)

Facetas: deve-se reduzir nas áreas cervical e vestibular 0,6 mm e na margem incisal 0,7 mm (press/CAD)

Inlay/onlay: As margens do preparo não deve estar situados nas áreas dos contactos estáticos e dinâmicos, o preparo deve ter profundidade mínima de 1,0 mm e a largura do istmo deve ser 1,0 mm. Preparar a caixa proximal com paredes ligeiramente divergentes, com um ângulo de 100°- 120° C, arredondar as margens internas e transições na área das cúspides. O espaço livre deve ser 1,0 mm no mínimo. Para os inlay/onlay com pronunciada convexidade das superfícies proximais, sem suporte adequado pelo ombro proximal, evitar os contatos da aresta marginal.

Coroa parcial: As margens do preparo não deve estar situados nas áreas dos contactos estáticos e dinâmicos, reduzir no mínimo 1,5 mm nas áreas das cúspides. Preparar um ombro com margens internas arredondadas ou um chanfro profundo. A largura do ombro/chanfro deve ser de 1,0 mm no mínimo.

Coroa anterior: Reduzir a forma anatômica e respeitar as espessuras mínimas. Ombro/chanfro com largura mínima de 1,0 mm, em incisal 1,5 mm e 1,2mm nas áreas vestibular e lingual.

Coroa posterior: Reduzir a forma anatômica e respeitar as espessuras mínimas. Preparar um ombro internamente arredondado ou chanfro profundo, com largura circular de 1,0 mm no mínimo. Reduzir as áreas oclusal, vestibular e lingual em cerca de 1,5 mm.

Ponte de 3 elementos: A largura do pântico é determinada sobre o dente não preparado:

- 1) Na região anterior (até o canino) não deve exceder a 11 mm.
- 2) Na região do pré-molar (até o segundo pré-molar) a largura do pântico não deve exceder a 9 mm.

3) Preparar o pilar como a coroa posterior. Reduzir a área oclusa das cúspides em 2,0 mm^(11,12).

4.4 Processamento do Dissilicato de Lítio

O processo de acordo com a invenção para a produção de blocos, contendo Dissilicato de Lítio sintetizável é caracterizado por:

- a) Fusão de um vidro que contém os componentes desejáveis.
- b) A massa fundida é formada por grânulos de vidro.
- c) Os grânulos de vidro são triturados num pó.
- d) Os óxidos corantes podem ser adicionados ao pó.
- e) O pó é compactado numa peça inicial de vidro.
- f) A placa de vidro é submetida a um tratamento térmico

Na fase (a) a massa é fundida a temperaturas de 1200° a 1650° C. O arrefecimento em água produz grânulos de 1 a 100 µm, sendo os de 10 a 50 µm preferidos em relação aos outros.

Na fase (e) o pó é compactado a 550 a 2.000 bar. Na fase (f) o tratamento térmico é feito sob vácuo a uma temperatura de 400° a 1200° C. Estes blocos estão prontos para serem injetados á temperatura de 920° C. e pressão de 1 a 4 MPa⁽⁹⁾.

Na produção dos blocos por sistema CAD/CAM, a placa de vidro é submetida a um tratamento térmico (fase F) que incrementa o crescimento dos cristais de Metassilicato de Lítio (cristalização parcial), com dureza de 80-150 Mpa (cor azul), e permite um fácil processamento da peça projetada. A fase final é o tratamento térmico (850° em vácuo) para a cristalização final em Dissilicato de Lítio. Após todos o processo, e com as características mecânicas e estéticas adequadas, já pode ser usado na confecção de próteses cerâmicas livre de metal, monolíticos, infraestruturas e sobre implantes⁽⁹⁾. As cores das pastilhas Press e dos blocos CAD/CAM são fornecidos em escala cores Vita A-D e Cromascope A-D, com opacidade MO (média opacidade) para dentes escuros + IPS Ceram; opacidade HO (alto opacidade) para abutment metálicos e implantes, mais

adequadas para a técnica de estratificação. As pastilhas mais translúcidas são usadas para a técnica "cut back" e técnica de maquiagem ^(9,11,12)

4.5 Processamento protético do Dissilicato de Lítio

4.5.1 Técnica de injeção: A técnica de injeção exige a fabricação de um modelo de trabalho de gesso, com troqueis removíveis. Configura-se a restauração de acordo com a técnica de processamento (técnica de maquiagem, "Cut Back" ou de estratificação), que neste caso é a de cera perdida. A ceroplastia da restauração vem incluída num anel de revestimento, que após o tempo de presa estipulado, é preparado para o pré-aquecimento. A injeção é feita num forno quente (es. Ivoclar Vivodent EP 3000), com anel de revestimento de 850° C, com temperatura de injeção 920° e 2 bar de pressão. Após o arrefecimento do anel até à temperatura ambiente, podem-se remover os objetos injetados e depois dos revestimentos serem eliminados pode-se remover a camada de reação formada durante o procedimento de injeção. Com o uso de uma solução de ácido fluorídrico e ácido sulfúrico em água (es. IPS e Max Press Invex Liquid), seguido do jateamento com Al₂O₃ a 1-2 bar, a peça protética está pronta para o ajuste e acabamento com instrumentos adequados⁽¹²⁾.

Para a *técnica de maquiagem* as fases seguintes são: pigmentação, caracterização e glazeamento (facetadas finas, facetadas, coroas, "table tops")⁽¹²⁾.

Na *técnica "cut back"* os materiais cerâmicos, para completar a reconstrução (es. IPS e Max Impulse e Incisal), são aplicados na área incisal e/ou oclusal do injetado. As fases seguintes são: pigmentação, caracterização e glazeamento (facetadas, coroas)⁽¹²⁾.

A técnica de estratificação permite fazer restaurações altamente estéticas (com uso das pastilhas MO ou HO) sobre dentes severamente descoloridos, sobre núcleos fundidos e pilares de titânio, a estrutura vai-se completar com os materiais cerâmicos de estratificação (es. IPS e Max Ceram) ⁽¹²⁾.

4.5.1 Técnica CAD/CAM. A tecnologia CAD/CAM foi introduzida na odontologia em 1971, o termo é um acrónimo das palavras Computer-Aided-Design e Computer-Aided-Manufacturing e pode ser dividido em, procedimentos intraorais e de laboratório. Composto por um scanner que faz a varrimento das estruturas a serem copiadas, seja em

boca ou em modelos de gesso, e um computador com um software que com os dados recebidos vai gerar uma imagem tridimensional das estruturas scaneadas. O software permite que um operador faça o desenho virtual dos elementos necessários á reabilitação protética, configurando forma e função com precisão. A partir deste desenho guia, é possível evoluir para o desenho virtual final de coroas totais, coroas parciais, inlay/onlay, facetas, pilares personalizados, próteses parciais fixas e infraestruturas ⁽¹³⁾

. Para a realização de todas as etapas de produção no próprio consultório, existem:

1. **Sistemas *chairside*** (Cerec Sirona Alemanha); (E4D Dentist D4D);
2. **Sistemas de impressão Ótica** para consultório, que realizam a digitalização do preparo (Lava c.o.s. 3M Espe, iTero Cadent);
3. **Sistemas para Laboratório**, que realizam todas as etapas de produção a partir do molde ou modelo de gesso recebido (CEREC in-lab Sirona, EVEREST Kawo);
4. **Sistemas com produção centralizada**, onde o arquivo CAD é enviado ao centro de produção para que a estrutura seja produzida PROCERA Nobel Biocare, LAVA 3M Espe).

O primeiro sistema a ser utilizado e comercializado de forma viável foi o CEREC (Ceramic reconstruction). Este sistema apresenta-se com as duas modalidades, a *chairside* e *in-lab*, é a que permite realizar a reabilitação protética no consultório. É através da imagem digitalizada, obtida com a técnica de impressão intraoral sobre um modelo de gesso, pela unidade CAD e processada pela CAM, que posteriormente a estrutura é confeccionada por uma máquina de fresagem (es. CELAY) ⁽¹⁴⁾.

Os blocos vitrocerâmicos para tecnologia CAD/CAM são constituídos por cristais de Metassilicato de Lítio (0,2-1,0 µm), de 40% de volume, numa matriz de vidro, (cor azul) de dureza de 80-150 Mpa. Nesta fase parcial de cristalização o bloco pode ser facilmente trabalhado por uma unidade de fresagem ⁽¹⁵⁾. A peça obtida pode ser controlada na boca do paciente, sendo a fase seguinte o tratamento térmico, que vai permitir a cristalização total em Dissilicato de Lítio (70% do total) com dureza de 350 a 400Mpa. É nesta fase que obtemos a cor desejado do material cerâmico. A temperatura de têmpera (cristalização completa) do Dissilicato de Lítio é de 850°, com uma contração linear do 0,2 % ^(14,15).

A peça protética produzida com o sistema CAD/CAM não tem camada de reação e está pronta para o ajuste e acabamento através das várias técnicas: "Maquiagem", "Cut Back", "Estratificação"^(12,12,13).

Nas técnicas "Cut Back", a estratificação, vai ser completa com cerâmicas compatíveis com os materiais das infraestruturas (es. E.Max Press CAD estratificar com e. Max Ceram)^(11,12,13).

4.6 Procedimentos clínicos

As reconstruções no setor anterior (facetadas finas, facetadas, coroas unitárias e pontes de 3 elementos) exigem, antes de iniciar, saber o resultado estético que podemos obter. Por este motivo, é necessário fazer modelos de estudo utilizando uma técnica aditiva de cera, para avaliar o resultado final e decidir o preparo. Os dados obtidos são usados para o preparo do "mock up", que após a aprovação do paciente é usado para fazer a restauração final, podendo-se usar as guias em silicone para o preparo. São necessários: modelos de estudo, modelos com encerado para o "mock up", fotos e guias para o preparo^(16,17)

Fases:

- 1) Estudo do caso;
- 2) Determinação da cor (dos dentes);
- 3) Aprovação do "mock up";
- 4) Preparo;
- 5) Cor do dente preparado (por escolha da cor do cimento);
- 6) Moldagem (digital ou convencional);
- 7) Preparo da reconstrução protética em consultório (*Sistema Chairside*) ou em laboratório (*Sistema Press o CAD/CAM*);
- 8) Reconstrução protética provisória;
- 9) Remoção do provisório;

10) Prova da reconstrução: fazer a prova clínica da peça protética, oclusão e articulação devem ser verificadas e quando ajustes são necessários, a restauração deve ser polida fora da boca;

11) Preparo para cimentação:

- Limpar a restauração e secar com jato de ar;
- Atacar a superfície de ligação com gel de ácido fluorídrico a 5% durante 20 segundos;
- Lavar com água e secar com jato de ar;
- Silanizar a superfície de união por 60 segundos e secar;
- Condicionar o preparo com ácido ortofosfórico (esmalte 30", dentina 15");
- Limpar com água e secar;
- Aplicar o adesivo sobre a superfície de união da reconstrução;
- Aplicar o "primer" seguido do adesivo, ambos durante 10 segundos, sobre a superfície do preparo e secar;

12) Cimentação: pode ser *adesiva, autoadesiva, convencional*

1) *Cimentação adesiva*: com a cimentação adesiva, a ligação é criada através de fricção estática, mas principalmente, pelas ligações química e micromecânica entre o material de cimentação e a restauração, como também entre o material de cimentação e o preparo. Os sistemas de materiais adesivos são usados no preparo para gerar a ligação micromecânica com dentina e/o esmalte. A cimentação adesiva resulta num "aumento geral" da resistência da restauração de cerâmica pura posicionada.

2) *Cimentação autoadesiva*: o material de cimentação apresenta propriedade de autoataque para o dente, não sendo necessário nenhum condicionamento da superfície do dente. A adesão da restauração é alcançada parcialmente por uma ligação mecânica e/ou micromecânica, sendo recomendado um preparo retentivo. A cimentação

autoadesiva resulta em um “aumento geral” da resistência da restauração da cerâmica pura posicionada.

3) *Cimentação convencional*: Nesta técnica, a ligação é conseguida quase que exclusivamente por fricção mecânica entre o material de cimentação e a restauração, como também, entre o material de cimentação e o preparo. Para alcançar suficiente fricção estática, é necessária uma preparação retentiva com um angulo de preparo de 4°-6° aproximadamente. A cimentação convencional não resulta num “aumento geral” da resistência da cerâmica ^(12,16,17).

Fases:

- Aplicar o cimento, de cor previamente decidida, sobre a superfície de união da reconstrução protética preparada e inserir a peça protética;
- Fotopolimerizar por 3 segundos e remover o material excedente;
- Aplicar um gel de Glicerina como inibidor do Oxigênio e fotopolimerizar por 20-40 segundos;
- Alisar e polir as margens da reconstrução protética com instrumentos adequados ⁽¹²⁾.

A cimentação adesiva e autoadesiva são aquelas que obtêm os melhores resultados químico-mecânicos com o Dissilicato de Lítio.

Na cimentação adesiva e autoadesiva, a superfície a cimentar da reconstrução deve ser tratada com ácido Fluorídrico, para remover a fase vítrea e criar uma superfície áspera e microretentiva. A mesma é tratada com Silano, a silanização é um passo clinico crucial em cimentação de estruturas cerâmicas reforçadas por Dissilicato de Lítio. Por fim e aplicado um adesivo universal, que contem na sua formulação um silano ⁽¹⁸⁾ e apresenta maiores medias de resistência de união por microtração. O mais eficaz é o cimento dual autoadesivo (es. RelyX 3M Espe), com uma elevada resistência de união⁽¹⁹⁾.

O confronto da resistência de união, entre um cimento resinoso dual (RelyX 3M Espe) e um cimento resinoso fotoativado (Vitique Base DMG), com a cerâmica condicionada com

ácido Fluorídrico por 20 segundos e aplicação de Silano por 60 segundos, de acordo com as instruções do fabricante, evidenciam maiores valores de resistência do cimento resinoso dual. Conclui-se assim que a técnica de silanização interferiu na resistência da união cimento/cerâmica, dependendo do material utilizado ⁽²⁰⁾. O uso do cimento dual é recomendado, bem como, o uso de materiais mais opacos, onde o acesso da luz é reduzido. O cimento fotoativado é indicado para facetas com alta translucidez, onde o acesso da luz é bom e o cimento resinoso dual é mais versátil e pode ser usado em todas as situações ^(21,22).

Os cimentos resinosos estão disponíveis em várias cores, para obter um melhor resultado estético. A espessura da reconstrução, as cores e os níveis de translucidez do Dissilicato de Lítio, em conjunto com a cor do cimento, desempenha um papel importante no resultado final. As cores dos cimentos são várias, para assim poder responder as todas as exigências (es. A1, A2, A3 opaque, white opaque, translucent, *RelyX Unicem 3M Espe*), (white opaque, brown, yellow universal, white, transparent, *Variolin k II IPS Ivoclar*) ⁽²³⁾.

A cimentação deve ser feita, em isolamento absoluto, a contaminação da saliva diminui a ligação do adesivo e reduz a energia livre superficial, entre a superfície do preparo e o cimento resinoso ⁽²⁴⁾.

4.7 Longevidade e Biocompatibilidade

A longevidade de uma reconstrução protética depende de uma correta avaliação do caso, do processamento clínico, laboratorial e de uma correta cimentação. As indicações elaboradas através da experiência clínica e dos estudos ao longo do tempo, são bons indicadores a ter em conta, na escolha do tipo de reconstrução a efetuar, com o objetivo de atingir uma boa longevidade. O Dissilicato de Lítio é indicado em todas as situações onde é importante a estética, mas contraindicado em: pacientes com higiene oral precária, alta atividade de cárie, doença periodontal ativa, bruxismo, molares como pilares, pânticos com extremos livres, próteses parciais fixas na região dos molares, pânticos com largura superior a 11 mm na região anterior e de 7-8 mm na posterior ⁽²⁵⁾.

Em 2016 foi efetuado um estudo *in vitro* sobre a resistência à fratura de pilares híbridos, cimentados sobre uma base de Titânio, onde as fraturas são detetadas na união entre

pilares e implantes e não entre pilar e coroa cimentada adesivamente. Pôde-se verificar que o valor médio de resistência à fratura é de 655,5 N ⁽²⁶⁾. A cerâmica de Dissilicato de Lítio tem resistência à usura semelhante ao esmalte, ao contrário de outras cerâmicas (Feldspática, Dissilicato de Lítio, Zircônica), estando recomendado para restaurações unitárias. As superfícies deve ser lisas e polidas, especialmente nos contatos oclusais ⁽²⁷⁾. A adaptação marginal é importante para o sucesso das restaurações, valores menores que 120 µm são considerados aceitáveis quando associados à cimentação adesiva. Investigações em vivo da discrepância marginal das vitrocerâmicas em Dissilicato de Lítio apresentaram médias de desadaptação para coroas, de 96 µm antes de cimentação, que aumentou para 130 µm depois da cimentação adesiva. Os autores concluíram que os cimentos adesivos causam diferenças significativas na adaptação marginal, variando de acordo com o tipo de restaurações de 70 a 100 % após 5 anos de uso clínico e entre 53 a 93 % após 10 anos ⁽⁴⁾.

A presença da microestrutura cristalina melhora a resistência à fratura, uma vez que aumenta resistência mecânica do material e “bloca a propagação das fendas”. Usualmente nas próteses parciais fixas cerâmicas as fraturas estão localizadas na área entre os retentores e os pânticos e o lado gengival dos conectores, área onde as altas tensões de stress estão localizadas. No passado, muitas cerâmicas fracassaram por resistência física insuficiente e em caso de cimentação convencional, pequenas irregularidades na área do conector, leva a deformação rápida das próteses parciais fixas ⁽²⁵⁾. A fratura devido à fadiga têm origem em pequenas fendas marginais, causadas por stress de mastigação e variações térmicas ⁽²²⁾.

Um estudo realizado em 61 pontes fixas de três elementos demonstrou que a maioria das falhas, (35%), foram nas pontes posteriores, dados recolhidos após 3 anos de utilização, e que a propagação da fratura foi sempre observada através do conector ⁽²⁵⁾. A biocompatibilidade consiste na capacidade que um material possui de desenvolver uma resposta biológica adequada. A experiência clínica revela que o Dissilicato de Lítio demonstra boa biocompatibilidade no contacto com a mucosa oral (norma ISO 10993-5: Biological Evaluation of Medical Devices, test for in vitro Cytotoxicity) ⁽¹¹⁾. Um estudo *in vitro*, relativo á capacidade de proliferação e adesão de fibroblastos humanos sobre a

superfície de Dissilicato de Lítio, evidencia como este material não é completamente inerte e pode ter um pequeno efeito citotóxico⁽²⁸⁾.

5. CONCLUSÃO

Existem atualmente materiais cerâmicos com elevadas propriedades mecânicas e estéticas, o Dissilicato de Lítio apresenta excelentes propriedades estéticas, biocompatibilidade semelhante a outras cerâmicas, estabilidade de cor, boa adaptação marginal, resistência ao desgaste satisfatória, diminuição de acumulação de placa e baixa condutividade térmica.

Quando bem indicada e bem executada pelo clínico e pelo protésico, as restaurações totalmente cerâmicas apresentam elevada taxa de sobrevivência.. A confecção de próteses parciais fixas livre de metal, de três elementos na região posterior, apresenta maior risco de fratura do que as na zona anterior, dependendo do tipo e intensidade das forças a que estão sujeita as próteses parciais fixas. A cimentação mais eficaz para o Dissilicato de Lítio, obtendo um "aumento geral" da resistência às fraturas é a adesiva ou autoadesiva, com isolamento absoluto.

No futuro próximo, muito provavelmente, haverá um aumento do uso da técnica de impressão intraoral digital e o sistema CAD/CAM, para a produção de restaurações livre de metal como aquelas em Dissilicato de Lítio. Este tipo de restaurações de alta qualidade, em relação à adaptação marginal, estética, saúde dos tecidos e longevidade, irá ter uma maior simplicidade de uso, precisão, menor custo e boa reprodutibilidade dos resultados.

6. BIBLIOGRAFIA

1. E. A. Gomes, W.G. Assunção, E.P. Rocha, P.H. Santos, R. José Bonifácio; "Cerâmicas odontológicas: o estado atual" *Cerâmica* 54 319-325 (2008)
2. A. Paschoal Amoroso, M. Barbosa Ferreira, L. Bueno Torcato, E. Pisa Pellizzer, J. V. Quinelli Mazaro, H. Gennari Filho; "Cerâmicas Odontológicas: propriedades, indicações e considerações clínicas" *Revista Odontológica de Araçatuba* v33, n. 2, pag. 19-25, Julho-Dezembro, 2012
3. Alexandre Carvalho Pedrosa, Orientador: Professor Francisco Girundi; "Sistemas Cerâmicos Metal Free" www.iesposgraduacao.com.br/
4. Dr. R. M. De Assis Rolim, H. R. Sarmiento, A. C. Lopes Branco, Fernanda Campos, S.M. Braga Pereira, Prof. Dr. R. O. De Assunção e Sousa; "Desempenho Clínico de restaurações Ceramicas Livres de Metal: Revisão da literatura" *Revista brasileira de Ciências da Saúde* vol. 17, n. 2, pag. 309-318 2013 ISSN 1415-2177
5. Dr. C. Micarelli, Odt. G. Vitale, Dr. F. Boni, Dr. G. Noè, Dr. P. Venezia; "Aggiornamento sulle Ceramiche Dentali" www.cicweb.it/files/2014/10/05-AIOP-modulo-form.pdf.
6. Antonio Liciulli, Fabio Geusa; "Corso di scienza dei materiali Ceramici, I Vetrocereamici" *Universitas Studiorum Lupiensis*, www.antonio.liciuilli.unisalento.it
7. N. Monmaturapoj, P. Lawita and W. Tepsuwan; "Characterization and Properties of Lithium Disilicate in the SiO₂-Li₂O-K₂O-Al₂O₃ System for Dental Applications" Hindawi Publishing Corporations, *Advances in Materials Science and Engineering* vol.2013, article ID 763838, 11 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/763838>
8. Dr. G. Tysowsky "The Science Behind Lithium Disilicate: a Metal Free Alternative" *Dentistry Today*, Mar. 2009; 28 (3): 112-3
9. M. Schweiger, M. Frank, V. Rheinberger, W. Hoeland; "United States Patent" number: 5,968,856 Date of Patent Oct. 19, 1999
10. G. H.Beall, L. M. Echeverria, J.W. Morrissey, J. E. Pierson; "United States Patent" Patent number: 5,219,799 Date of Patent Jun. 15, 1993
11. IPS e. Max CAD *istruzioni per l'uso*, Ivoclar Vivadent AG Schaan Liechtenstein
12. IPS e. Max Press *instruções de uso*, Ivoclar Vivadent AG Schaan Liechtenstein
13. R. B. Barbosa de Moura, T. C. Santos; "Sistemas cerâmicos metal free: tecnologia CAD/CAM – revisão de literatura" Centro Universitário Uninovafapi *Revista Interdisciplinar* vol.8, num.1 Jan – Feb – Mar de 2015 ISSN 2317-5079

14. Y. Fonseca Ferreira, C. Fonseca Ferreira, A. Santos Guedes, A. Rocha de Souza Júnior, R. Sigueira Pego, Thalita Thyrsa de Almeida Santa-Rosa; *"Sistema CAD/CAM: características e inovações na recuperação do sorriso"* EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Año 19, N° 197, Octubre de 2014. <http://www.efdeportes.com/>
15. D. J. Fasbinder, DDS; J. B. Dennison, DDS, MS; D. Heys, DDS, MS; G. Neiva, DDS, MS; *"A Clinical evaluation of chairside Lithium Disilicate CAD/CAM crowns"* JADA, vol 141 <http://jada.ada.org> June 2010
16. Lee culp, CDT and E. A. McLaren, DDS, MDC; *"Lithium Disilicate: The Restorative Material of Multiple Options"* Compendium November- december 2010 vol. 31, n. 9
17. R. G. Ritter, DMD; N. A. Rego, CDT; *"Material Considerations for using Lithium Disilicate as a Thin Veneer Option"* Journal of Cosmetic Dentistry 2009 Fall Special Issue 2009 vol. 25, n. 3
18. C. S. Garboza, S. Bittencourt Berger, R. D. Guiraldo, A. P. Piovezan Fugolin, Alcies Gonini-júnior, S. Kiss Moura, M. Baena Lopes; *"Influence of Surface Treatments and adhesive System on Lithium Disilicate Microshear Bond Strength"* Brazilian Dental Journal (2016) 27 (4): 458-462 <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201600624>
19. F. J. Rigolin, M.E. Miranda, F. M. Flório, R. T. Basting; *"Evaluation of bond Strength Between Leucite-Based and Lithium Disilicate-based Ceramics to Dentin after cementation with conventional and self-adhesive resin agents"* Acta Odontol. Latinoam. 2014 ISSN 0326-4815 vol. 27 n. 1 / 2014 /16-24
20. S. Schaffer Pugsley Baratto, D. R. Falcão Spina, C. Castiglia Gonzaga, L. Fernandes da cunha, A. Yoshio Furuse, F. Baratto Filho, G. M. Correr; *"Silanated Surface Treatment: Effects on the Bond strength to Lithium Disilicate Glass-ceramic"* Brazilian Dental Journal (2015) 26 (5): 474-477 <http://dx.doi.org/10.1590/0103-6440201300354>
21. G. De souza, R. R. Braga, P. F. Cesar, G. C. Lopes; *"Correlation between clinical performance and Degree of conversion of resin cement: a literature review"* J. Appl. Oral Science 2015; 23 (4): 358-68 <http://dx.doi.org/10.1590/1678-775720140524>
22. G.B. Guarda, A.B. Correr, L.S. Gonçalves, A.R. Costa, G.A. Borges, M.A.C. Sinhoreti, L. Correr-Sobrinho; *"Effects of Surface Treatments, Thermocycling and Cyclic Loading on the Bond Strength of a Resin Cement Bonded to a Lithium Disilicate Glass-Ceramic"* Operative Dentistry, 2013, 38-2, 208-217
23. D.K. Lopes Hernandez, C.A. Galvão Arrais, E. De Lima, P.F. Cesar, J.A. Rodrigues; *"Influence of a Resin Cement Shade on the Color and Translucency of ceramic veneers"* J. Appl. Oral Science <http://dx.doi.org/10.1590/1678-775720150550>
24. F. Yoshida, A. Tsujimoto, R. Ishii, K. Nojiri, T. Takamizawa, M. Miyazaki, M.A. Latta; *"Influence of surface treatment of contaminate lithium disilicate and leucite glass ceramic on surface free energy and bond strength of universal adhesives"* Dental Materials Journal 2015; 34 (6): 855-862

25. Igor Chaves Guimarães Peixoto, Emilio Akaki, Faculdade de Odontologia da PUC Minas; *"Avaliação de Prótese Parciais Fixas em Cerâmica Pura: uma Revisão de Literatura"* Arquivo Brasileiro de Odontologia 2008; 4 (2): 96-103 ISSN 1808-2998
26. O. Saiki, H. Koizumi, N. Akazawa, A. Kodaira, K. Okamura and H. Matsumura; *"Wear characteristics of polished and glazed lithium disilicate ceramic opposed to three ceramic materials"* Journal of Oral Science, vol 58, n. 1, pag. 117-123, 2016
27. C. Caparoso Perez, R. Mejia Bravo, M. Noreña Salazar, M. Muñoz Madrigal, L. Chaves Calceto; *"Evaluación In vitro de la resistencia a la fractura de los pilares Individualizados en Disilicatos de Litio"* Int. J. Odontostomat., 10 (2); 185-195, 2016
28. S. Tetè, V.L. Zizzari, B. Borelli, M. De Colli, S. Zara, R. Sorrentino, A. Scarano, E. Gherlone, A. Cataldi and F. Zarone; *"Proliferation and adhesion capability of human gingival fibroblast onto zirconia, lithium disilicate and feldspathic veneering ceramic in vitro"* Dental Materials Journal 2014; 33 (1): 7-15

Capítulo II - Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

1. Relatório das Atividades Práticas das Disciplinas de Estágio Supervisionado

O estágio de medicina dentária desenvolveu-se em três áreas distintas: Clínica Geral Dentária, Clínica Hospitalar e Saúde Oral Comunitária.

1.1 Estágio em Clínica Geral Dentária

O Estágio em Clínica Geral Dentária foi realizado na Clínica Nova Saúde, no Instituto Universitário Ciências da Saúde, em Gandra, com um total de 180 horas. A supervisão foi a cargo da Professora Doutora Filomena Salazar, Professora doutora Maria do Pranto, Professora Doutora Cristina Coelho, Mestre Paula Malheiro, Mestre João Batista, Mestre Luis Santos. e pela Mestre Sónia Machado.

Este estágio revelou-se uma mais valia, pois permitiu a aplicação prática de conhecimentos teóricos adquiridos ao longo de 5 anos de curso, proporcionando competências médico-dentárias necessárias para o exercício da sua profissão. Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados no Anexo - **Tabela 1**.

1.2 Estágio em Clínica Hospitalar

O Estágio em Clínica Hospitalar foi realizado no Hospital São João de Valongo no período compreendido entre 08 de Maio de 2017 e 23 de Junho de 2017, com uma carga semanal de 40 horas compreendidas entre as 09:00h-18:00h, perfazendo um total de duração de 80 horas sob a supervisão do Mestre Professor Doutor Luís Monteiro, Doutor Fernando Figueira, Doutora Rita Cerqueira, Professora Doutora Ana Azevedo, Doutor Carlos Faria. No período entre o 26 e 30 de Junho 2017 o estágio foi realizado no Hospital da Senhora da Oliveira em Guimarães, com uma carga de 40 horas, sob a supervisão do Doutor Raul Pereira, Doutor Fernando Figueira, Professora Doutora Ana Azevedo, Professor Doutor José Adriano Costa. Os atos clínicos realizados neste estágio encontram-se discriminados no Anexo - **Tabela 2**.

1.3 Estágio em Saúde Oral e Comunitária

O Estágio em Saúde Oral Comunitária, foi realizado (3ª feira) na Escola E.B. do “Valado” em Valongo e na (5ª feira) na E.B. “Sabreiras” em Ermesinde, com um total de 120 horas, com a supervisão do Professor Doutor Paulo Rompante. Este estágio teve como objetivo a promoção da saúde oral em crianças que frequentam estes estabelecimentos desde a Pré escola até ao 12º ano. Foi efetuada uma análise do estado da cavidade oral de 58 crianças.

Anexos

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

Ato Clínico	Operador	Assistente	Total
Dentisteria	5	8	13
Exodontias	4	4	8
Periodontologia	0	0	0
Endodontia	3	0	3
Outros	4	6	10

Tabela 2: Número de atos clínicos realizados como operador e como assistente, durante o Estágio Hospitalar.

Ato Clínico	Operador	Assistente	Total
Dentisteria	14	14	28
Exodontias	22	28	50
Periodontologia	16	8	24
Endodontia	2	4	6
Outros	1	1	2