

UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
CENTRO REGIONAL DAS BEIRAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

***REABILITAÇÃO PROTÉTICA UNITÁRIA COM
UTILIZAÇÃO DO SISTEMA CAD-CAM CEREC® – VERSÃO
CHAIRSIDE***

*Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para a
obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária*

Por
Brenda Janeth Gomes Neto

Viseu, Setembro de 2012



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA
CENTRO REGIONAL DAS BEIRAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

***REABILITAÇÃO PROTÉTICA UNITÁRIA COM
UTILIZAÇÃO DO SISTEMA CAD-CAM CEREC® – VERSÃO
CHAIRSIDE***

*Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para a
obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária*

Orientador: Prof. Doutor André Correia

Co-orientador: Mestre Filipe Araújo

Por
Brenda Janeth Gomes Neto

Viseu, Setembro de 2012

“ O prazer no trabalho aperfeiçoa a obra”

Aristóteles

DEDICATÓRIA

...Aos meus pais, pelo apoio e amor incondicional demonstrado em todos os momentos da minha vida. Obrigada por tudo e por me ensinarem a ter vontade e força para triunfar.

...Ao meu namorado, pela ajuda, apoio, incentivo, amizade, amor e confiança que sempre depositou em mim.

...A toda a minha família.

AGRADECIMENTOS

Prof. Doutor André Correia

Pela orientação, disponibilidade, profissionalismo, saber e dedicação. Sem a sua ajuda nunca teria conseguido levar este trabalho a bom porto. Por tudo, o meu sincero agradecimento.

Mestre Filipe Araújo

Pela co-orientação neste trabalho, disponibilidade, boa vontade e dedicação.

Professor Doutor Jorge Leitão

Pela disponibilidade e incentivo demonstrado ao longo de todo o curso e pelas sugestões que beneficiaram este trabalho.

Sr. Nuno Alves

Técnico de Prótese Dentária, pela ajuda e colaboração na realização do caso clínico.

Sr. Vitor Correia (Empresa DentalNor®)

Pela disponibilização voluntária de toda a tecnologia necessária para a realização deste trabalho.

Leonor Veiga, Daniela Godinho, Ana Arrimar e Ana Queirós

Companheiras de trabalho e aprendizagem, pela amizade e incentivo.

Colegas e Amigos

Por toda a colaboração, ajuda e amizade demonstrada durante estes anos de curso.

RESUMO

Introdução: Nas últimas duas décadas, tem-se verificado um grande desenvolvimento da tecnologia de desenho e maquinação assistidas por computador (CAD-CAM) aplicada à Medicina Dentária, sobretudo na área da Prostodontia Fixa. Entre os sistemas existentes no mercado, o sistema CEREC® é o mais antigo e mais implementado, apresentando duas versões: uma de utilização em consultório (*chairside*) e outra de utilização em laboratório. A primeira tem como principal vantagem executar uma restauração unitária fixa (parcial ou total) em cerâmica dentária, no consultório dentário, logo após a execução da preparação dentária, contribuindo para a diminuição do tempo de tratamento. Nesta dissertação fazemos uma revisão bibliográfica dedicada à tecnologia CAD-CAM, e apresentamos um caso clínico da consulta de Prostodontia Fixa da Universidade Católica Portuguesa. **Caso Clínico:** Paciente do sexo feminino, com pouca disponibilidade para se dirigir à Clínica Dentária Universitária da UCP, e com discromia dentária do dente 21. Após o registo dos elementos de diagnóstico, foi estabelecido um plano de tratamento que passou pela realização de uma coroa total em cerâmica feldspática, utilizando o sistema CEREC®- versão *chairside*. **Discussão:** O comportamento óptico de uma cerâmica feldspática é determinado por: combinação da cor estrutural do dente subjacente, espessura da cerâmica e cor do cimento utilizado. O resultado obtido não foi o desejado, face à cor final da restauração depois de cimentada (nível B). Neste caso clínico, utilizou-se um cimento adesivo auto-condicionante, o Multilink Automix®, de cor transparente (material disponível na Clínica Dentária Universitária da UCP). O dente encontrava-se endodunciado e com descoloração da dentina, assim, teria sido mais indicado a utilização de um “branco opaco”, de forma a garantir uma maior opacidade sobre o coto dentinário. Contudo, relativamente à gestão da consulta, à utilização desta tecnologia CAD-CAM e ao resultado da restauração (adaptação marginal, forma anatómica e textura), o trabalho desenvolvido foi satisfatório (nível A) e a paciente ficou agradada com o resultado obtido. **Conclusão:** O sistema CEREC®-versão *chairside* permite, em apenas uma consulta, a realização de restaurações de cerâmica feldspática e implica um conhecimento profundo dos materiais restauradores e dos cimentos que devem ser utilizados em cada situação clínica.

Palavras-chave: Informática Médico-Dentária, CAD-CAM, prostodontia, coroas, restaurações intra-coronárias, cerâmicas.

ABSTRACT

Introduction: In the last two decades, there has been a great development in design technology and computer-aided machining (CAD-CAM) applied to dentistry, particularly in the area of Fixed Prosthodontics. Among the systems on the market, the CEREC® system is the oldest and most implemented and has two versions: one for use within surgery (chairside) and another for use within the dental laboratory. The main advantage of the first version is the possibility to perform a single-unit fixed restoration (partial or total) using dental ceramic within surgery, shortly after the execution of the tooth preparation, contributing to the reduction of treatment time. In this thesis we review literature dedicated to CAD-CAM technology, and we present a clinical case of a Fixed Prosthodontics consultation of the Catholic University of Portugal. **Case Study:** Female patient, with little willingness to attend the University Dental Clinic of the UCP, and with dyschromia on the tooth 21. After registration of the diagnostic elements, a treatment plan was established in which a full feldspathic ceramic crown was performed using CEREC® system – chairside version. **Discussion:** The optical behaviour of a feldspathic ceramic is determined by: an association of the underlying tooth structural color, ceramic thickness and color of the cement used. The result obtained was not the desired because of the final color of the restoration after cementation (level B). In this case study, we used self-etching adhesive cement, Multilink Automix® with transparent color (material available at the University Dental Clinic of the UCP). The tooth had an endodontic treatment present and had discoloration of the dentine so it would have been more appropriate the use of an "opaque white", with the aim of creating a greater opacity over the stump. However, regarding the management of the consultation, the use of CAD-CAM technology and the end result of the restoration (marginal adaptation, anatomical shape and texture), the work was satisfactory (level A) and the patient was pleased with the result obtained. **Conclusion:** The CEREC® system – chairside version allows for feldspathic ceramic restorations to be made in a single consultation and requires a thorough knowledge of the restorative materials and cements to be used in each clinical situation.

Key-words: dental informatics, CAD-CAM, prosthodontics, crowns, inlays, onlays, ceramic

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA CAD-CAM	4
1.2. TIPOLOGIA DOS SISTEMAS CAD-CAM	6
1.2.1. Sistemas de utilização em Consultório (<i>Chairside</i>)	6
1.2.2. Sistemas de Laboratório	7
1.2.3. Centros de Fresagem	7
1.3. MATERIAIS UTILIZADOS COM A TECNOLOGIA CAD-CAM	8
1.3.1. Cerâmicas Dentárias	8
1.4. SISTEMA CEREC®	12
1.4.1. Funcionamento do sistema CEREC®	14
1.4.2. Materiais utilizados pelo sistema CEREC® versão <i>chairside</i>	15
1.4.3. Indicações clínicas do sistema CEREC®	19
2. OBJECTIVOS	21
3. MATERIAIS E MÉTODOS	25
4. APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO	29
4.1. HISTÓRIA CLÍNICA E EXAME CLÍNICO GERAL	31
4.2. AVALIAÇÃO PRÉ-REABILITAÇÃO	34
4.3. ACTO CLÍNICO	38
4.4. AVALIAÇÃO PÓS-REABILITAÇÃO	49
5. DISCUSSÃO	53
6. CONCLUSÃO	59
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
8. ANEXOS	71
ÍNDICE DE TABELAS	73
ÍNDICE DE FIGURAS	75
ANEXO A- DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO	79

ANEXO B- RELATÓRIO DE RECOLHA DE DADOS CLÍNICOS EM
PROSTODONTIA FIXA NA UCP..... 81

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

A utilização de sistemas computadorizados em Medicina tem a sua origem intimamente relacionada com a revolução que se verificou na década de `40 com o aparecimento dos primeiros sistemas informáticos.[1, 2] Os problemas e aplicações médicas que foram surgindo ao longo do tempo forneceram um significativo estímulo ao desenvolvimento das ciências computacionais e de informação.[1] Contudo, apenas em 1974 surgiu o termo “Informática Médica”,[1] que representa as áreas da bioinformática, informática clínica, informática em saúde pública e informática do consumidor e de serviços de saúde.[3-5]

Em 1986, surge o termo “Informática Médico-Dentária” (IMD). Esta área disciplinar consiste “na pesquisa em computadores e nas ciências da informação para melhorar a prática clínica, a investigação, a educação e a gestão clínica”,[6] centrando-se na investigação, desenvolvimento e avaliação de modelos de informação e aplicações informáticas.[7]

Atualmente, a IMD é considerada como uma sub-área da Informática Biomédica que tem por objectivos melhorar o atendimento e consequente resultado nos tratamentos aplicados aos pacientes (aperfeiçoando o diagnóstico, tratamento e prevenção) e promover uma prestação de cuidados de saúde oral mais eficiente[8] por exemplo, ao melhorar a relação custo-benefício.[6, 9]

Foi com estes objectivos que foram desenvolvidos, no início dos anos `80 do século passado os sistemas CAD-CAM (*computer-aided-design - computer-aided-manufacturing*) com aplicação à Medicina Dentária, que serão discutidos nas próximas secções desta dissertação.[10]

1.1. INTRODUÇÃO À TECNOLOGIA CAD-CAM

No início da década de '80 do séc. XX assistiu-se a um grande desenvolvimento das tecnologias informáticas aplicadas à Medicina Dentária. Uma das tecnologias que surgiu nesta época foram os sistemas CAD-CAM com os trabalhos percursoros de Duret, Mormann e Brandestini.[11] Apesar de nova na Medicina Dentária, esta tecnologia foi adaptada da indústria automóvel, aeroespacial, e militar e tinha como objectivo principal permitir a fresagem de restaurações parciais estéticas, que substituíssem as amálgamas dentárias, de uma forma rápida e eficiente, em ambiente de consultório.[12]

A tecnologia CAD-CAM consiste, portanto, no desenho de uma estrutura em computador seguido da sua confecção por uma máquina de fresagem. [13, 14] Este sistema apresenta três componentes principais (Figura 1): uma tecnologia para digitalização da preparação dentária, um programa informático de desenho assistido por computador (CAD) e uma máquina de fresagem (CAM).[14-16]

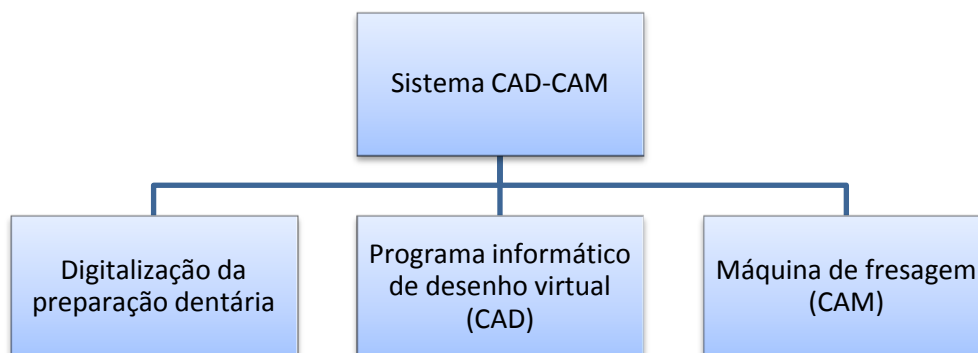


Figura 1 – Componentes de um sistema CAD-CAM

A digitalização da preparação dentária pode ser obtida através da captura intra-oral das estruturas dentárias, ou extra-oral dos modelos de gesso/troquéis, através de sistemas ópticos associados a reconstruções 3D.[16] O programa informático de desenho virtual (CAD) possibilita o desenho da restauração. Por último, o componente CAM possibilita a utilização da informação assistida por computador para maquinar um objecto físico através da subtracção de material a partir de um bloco compacto para obter a forma desejada.[16, 17]

A transferência de dados entre estes componentes pode funcionar na forma de um sistema aberto, ou de um sistema fechado, isto é, o primeiro permite a partilha de informação entre componentes de diferentes marcas comerciais, enquanto o último restringe todos os componentes ao mesmo sistema.[13] Nos sistemas do tipo aberto, a extensão do ficheiro de dados é, normalmente, do tipo .STL (*stereolithography*). Um exemplo de sistema fechado é o sistema CEREC 3D®, versão *chairside*, em que a extensão do ficheiro de dados é do tipo .CDT, e não permite a partilha com componentes de outros sistemas.[13, 18] Por outro lado, a versão mais recente do CEREC® InLab já permite exportar ficheiros do formato .STL.

1.2. TIPOLOGIA DOS SISTEMAS CAD-CAM

Atualmente existem três tipos de sistemas CAD-CAM, distinguidos pela sua modalidade: sistema de utilização em consultório (*chairside*); sistema de utilização em laboratório e centros de Fresagem (*milling centers*).[15]

A tabela 1 apresenta exemplos de sistemas CAD-CAM existentes atualmente no mercado.

Sistema CAD-CAM	Lançamento no mercado	Modalidade	Impressão	Programa CAD	Processo CAM
DCS President	1989	Utilização em laboratório	Óptica	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático
Procera	1993	Centro de fresagem	Manual	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático
Cerec inLab	2001	Utilização em laboratório	Laser	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático
Cercon	2001	Utilização em laboratório	Laser	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático
Everest	2002	Utilização em laboratório	Óptica	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático
Lava	2002	Centro de fresagem	Óptica	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático
Cerec 3D	2003	Utilização em consultório	Óptica	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático
TurboDent	2005	Centro de fresagem	Laser	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático
E4D Dentist	2008	Utilização em consultório	Laser	Sim, desenho personalizado e base de dados	Totalmente automático

Tabela 1 - Exemplo de diferentes tipos de sistemas CAD-CAM existentes no mercado[19]

1.2.1. Sistemas de utilização em Consultório (*Chairside*)

De todos os sistemas CAD-CAM disponíveis no mercado, a Sirona® é a única empresa que comercializa um sistema, CEREC®, que pode ser utilizado integralmente em consultório (versão *chairside*) ou em laboratório.[19] A versão *chairside* permite que todos os passos de confecção de uma restauração fixa unitária sejam efectuados no consultório pelo Médico Dentista numa única consulta.[15] No entanto, este sistema apresenta como limitação o facto de só permitir o fabrico de restaurações unitárias e em materiais passíveis de serem fresados num curto período de tempo, como por exemplo:

cerâmicas feldspáticas (p.ex. Vitablocs Triluxe®); cerâmicas feldspáticas reforçadas com leucite (p.ex.: IPS® Empress ProCad); cerâmicas de dissilicato de lítio (p.ex.: IPS e.max® CAD); resina modificada com nanopartículas de cerâmica (p.ex. Lava™ Ultimate) e resinas compostas (p.ex.: Paradigm™ MZ100 blocks).[20]

1.2.2. Sistemas de Laboratório

O sistema CAD-CAM de utilização em laboratório permite que a consulta de Medicina Dentária se processe de uma forma convencional, isto é, “semelhante” às consultas convencionais de Prostodontia Fixa. A diferença está no processo laboratorial. O Técnico de Prótese Dentária utiliza um sistema de leitura digital para obter a forma da preparação dentária no modelo de trabalho, para depois fazer um desenho 3D da restauração num programa informático CAD e a posterior maquinação numa máquina de fresagem.[15]

Estes sistemas permitem confeccionar infra-estruturas para próteses parciais fixas com vários elementos recorrendo a materiais de elevada resistência, como ligas metálicas, titânio ou cerâmicas policristalinas (p.ex. In-Ceram® Alumina e In-Ceram® Zircónia).[19, 21] Essas infra-estruturas são depois submetidas a um processo de acabamento e são cobertas com uma cerâmica de revestimento (*veneering ceramic*) que lhe confere o carácter estético final.[22]

1.2.3. Centros de Fresagem

Os sistemas CAD-CAM do tipo “Centros de Fresagem” são diferentes dos sistemas de laboratório na etapa da maquinação da estrutura protética, que é efectuada por um centro de fresagem localizado num outro local.[15]

Normalmente, o laboratório de prótese dentária possui um sistema que captura a forma da preparação dentária. O ficheiro gerado após esse levantamento de forma é enviado para um centro de fresagem, onde um técnico qualificado desenha a estrutura e a envia para fresagem no mesmo centro. Em alguns sistemas, o próprio laboratório tem um sistema de desenho CAD e o ficheiro que é gerado após o término do desenho é enviado para um centro de fresagem para maquinação.[15] Os sistemas NobelProCera™ da NobelBiocare e LAVA™ da 3M são exemplo deste tipo de sistemas CAD-CAM.

1.3. MATERIAIS UTILIZADOS COM A TECNOLOGIA CAD-CAM

Atualmente, existe uma grande procura pela excelência estética por parte dos pacientes. Os Médicos Dentistas, por sua vez, procuram as melhores soluções restauradoras, ao nível da função e da estética. Estes factos têm induzido nos últimos anos a grandes esforços para o aperfeiçoamento tecnológico e biomecânico dos biomateriais dentários restauradores.[23, 24]

Os sistemas CAD-CAM permitem a realização de diferentes tipos de restaurações a partir de vários biomateriais disponíveis. Entre estes materiais, temos as ligas metálicas, vários tipos de compósitos e acrílicos (materiais de índole provisória ou laboratorial) e as cerâmicas.[15]

O desenvolvimento de novas técnicas de processamento com estas tecnologias CAD-CAM resultou na melhoria e num melhor aproveitamento das propriedades físicas das cerâmicas dentárias, o que conseqüentemente originou um aumento do uso destes materiais na prática clínica.[25, 26] Cada vez mais, os fabricantes introduzem no mercado uma grande quantidade de cerâmicas, em alternativa às convencionais e *gold-standart* restaurações metalo-cerâmicas. [27]

Por outro lado, os pacientes requerem cada vez mais restaurações sem metal devido, principalmente, a dois factores: o aumento da exigência estética e a preocupação com a hipersensibilidade provocada pelos metais.[28, 29].

Sendo a cerâmica dentária um dos biomateriais dentários mais utilizados em reabilitação oral, por tecnologia CAD-CAM, esta será alvo de algumas considerações nesta secção.

1.3.1. Cerâmicas Dentárias

As cerâmicas dentárias podem ser compostas por diferentes elementos metálicos (alumínio, cálcio, magnésio, lítio, potássio, estanho, sódio, lantânio, titânio e zircónia) e substâncias não-metálicas (silício, boro, flúor e oxigénio), variando na percentagem de cada um para os diferentes tipos de cerâmicas. Para dar forma e consolidação, as cerâmicas são sujeitas a diferentes tratamentos térmicos. A sua estrutura é variada, sendo algumas cerâmicas constituídas por uma fase amorfa (vítrea) e outra cristalina, enquanto outras apenas apresentam fases cristalinas. A temperatura, além de ser a força

motriz que promove um processo designado de sinterização, é também usada (no caso das cerâmicas vítreas) para o processo de nucleação e crescimento dos cristais na matriz vítrea.[30]

As cerâmicas usadas como material restaurador na Medicina Dentária, podem ser muito díspares na sua composição quer química, quer estrutural, apresentando-se como materiais com propriedades completamente diferentes. Por exemplo, as cerâmicas de recobrimento são cerâmicas tipicamente feldspáticas, que consistem quase exclusivamente de fase vítrea amorfa, que confere características ópticas excelentes.[19]

Estas possuem excelentes características, tais como: biocompatibilidade, estabilidade de cor, baixa condutividade térmica, resistência à abrasão, e, quando bem aplicadas e elaboradas, podem promover boas propriedades ópticas e estéticas, sendo apontados como os melhores materiais restauradores existentes na Medicina Dentária para reproduzir a aparência dos dentes naturais. Estes biomateriais promovem também uma menor adesão do biofilme bacteriano na sua superfície.[31]

O uso de restaurações elaboradas unicamente em cerâmica, deve-se sobretudo à facilidade que a cerâmica tem em imitar as propriedades ópticas do dente natural, especificamente as propriedades ópticas de valor e translucidez, que não são possíveis de obter com um substrato metálico opaco.[17, 32, 33]

As cerâmicas dentárias podem ser classificadas de acordo com o seu tipo, aplicação, método de fabrico, por exemplo, com base no processamento, constituição química, temperaturas de sinterização e potencial ácido-resistente.[19]

De acordo com Richard van Noort,[34] as cerâmicas dentárias enquadram-se em três categorias: cerâmicas com infra-estrutura de alta-resistência, cerâmicas sem infra-estrutura de alta resistência e cerâmicas para recobrimento de metal. Em cada caso, a filosofia é a de proporcionar uma estrutura de suporte de elevada resistência para a cerâmica que proporciona o acabamento estético.[34]

Nas cerâmicas com infra-estruturas de alta resistência, o suporte da cerâmica estética é fornecido por um outro material cerâmico, de elevada resistência e tenacidade, mas de estética questionável (p.ex. alumina, zircónia). O desenvolvimento destas cerâmicas remonta aos trabalhos de McLean e Hughes, na década de '60, que desenvolveram a primeira cerâmica dentária aluminizada reforçada pelo aumento da fase cristalina, com a incorporação de 40% em peso de alumina à fase vítrea, o que

resultou no dobro da resistência à flexão quando comparadas às cerâmicas feldspáticas convencionais.[35, 36] A aplicação principal seria a restauração de dentes anteriores.[34]

Mais tarde, desenvolveu-se o sistema InCeram® (Vita), tendo este material um teor mais elevado de alumina de 85%.[34] Este sistema utiliza estruturas à base de alumina (Al_2O_3) infiltrada por vidro. O In-Ceram® é considerado um sistema totalmente cerâmico e está atualmente disponível em três formas, Alumina, Spinell e Zircónia.[37-41]

Existem outros sistemas aplicados na tecnologia CAD-CAM, que utilizam estruturas de alumina (Al_2O_3) infiltradas por vidro. Estes são utilizados para a confecção de coroas cerâmicas unitárias sobre infra-estruturas de alumina de alta pureza. O material utilizado para as infra-estruturas é composto principalmente, e quase exclusivamente, de alumina de alta pureza (99%).[13, 16] No mercado, existem vários sistemas que fresam núcleos de alumina pura, como sejam o sistema Procera® AllCeram (Nobel Biocare AB, Gotenburg, Suécia) e o sistema Techceram® (Techceram Ltd, Shipley, Reino Unido).

Actualmente, as tecnologias CAD-CAM centram-se na utilização de cerâmicas policristalinas (p.ex. zircónia) que impõem, devido à opacidade que apresentam a realização de procedimentos adicionais antes de a restauração ser dada como terminada e pronta a colocar na cavidade oral.[15] Estas cerâmicas de alta resistência podem necessitar de sinterização final, após o bloco de cerâmica ter sido fresado pelo sistema CAD-CAM; são exemplo, as cerâmicas de zircónia parcialmente sinterizadas como é o caso do sistema Procera® (Nobel Biocare), Lava™ (3M Espe), e.max ZirCAD® (Ivoclar).[42] Noutros sistemas, o bloco já se encontra totalmente sinterizado (blocos densamente sinterizados), pelo que existe necessidade de um sistema CAD CAM muito mais robusto para maquinar estes materiais, por exemplo: DC-Zirkon®, e o sistema Denzir®. Após a sinterização final em forno próprio ou fresagem final pelo sistema CAD-CAM, as infra-estruturas realizadas nestes materiais cerâmicos (zircónia e eventualmente alumina) são posteriormente recobertas com uma cerâmica “cosmética” (*veneering ceramic*).[21]

Nas cerâmicas sem infra-estrutura de alta resistência, o apoio da cerâmica é fornecido pela própria estrutura dentária, através da colagem da cerâmica estética directamente ao dente (p.ex. cerâmicas feldspáticas). As cerâmicas sem infra-estruturas

de alta resistência são representadas pelas cerâmicas vítreas. As propriedades mecânicas destas cerâmicas são influenciadas por: tamanho de partícula da fase cristalina, fracção de volume da fase cristalina, força de ligação interfacial entre as fases, diferenças de módulos elásticos e diferenças de expansão térmica.[34] Alguns exemplos das cerâmicas vítreas são: a cerâmica feldspática, a cerâmica feldspática reforçada por leucite e a cerâmica de dissilicato de lítio. Estas cerâmicas são aplicadas em alguns sistemas CAD-CAM, como por exemplo o sistema CEREC®.

Nas cerâmicas para recobrimento de metal, a cerâmica é suportada por um metal ou liga metálica tenaz e resistente.[34]

1.4. SISTEMA CEREC®

O sistema CEREC® (acrónimo de CERamic REConstruction) foi o primeiro sistema CAD-CAM a ser aplicado de forma viável na prática clínica de Medicina Dentária no início da década de '80.[43, 44]

Em 1980, as restaurações directas em resina composta apresentavam uma taxa de insucesso muito elevada. Perante este facto, Mormann,[12] Médico Dentista e investigador da Universidade de Zurique, estudou a possibilidade de produzir restaurações estéticas em dentes posteriores, de forma rápida e eficiente, que apresentassem uma taxa de sucesso semelhante à evidenciada pelas amálgamas dentárias. Com a colaboração do Engenheiro Electrotécnico Marco Brandestini, Mormann desenvolveu um sistema computadorizado de digitalização de preparações dentárias para incrustações, para ser utilizado directamente na boca do paciente.[12, 19]

Em 1983, com a colaboração de Alain Ferru,[12, 45] Mormann desenvolveu um sistema informático 2D (bidimensional), de desenho assistido por computador, que permitia desenhar a restauração parcial sobre a preparação dentária digitalizada, tendo como fundamentos e referências anatomo-topográficas informações importantes como a base da cavidade, linhas de contacto proximais, margens e superfície oclusal.[12] Este sistema de digitalização intra-oral, desenho assistido por computador e fresagem de estruturas protéticas, adquiriu então o nome CEREC.[12]

Em 19 de Setembro de 1985, efectuou-se o tratamento do primeiro paciente com a realização e cimentação da primeira restauração totalmente cerâmica utilizando o sistema CEREC I na Universidade de Zurique.[12] A partir de 1986, o desenvolvimento e a comercialização deste sistema contaram com a participação da empresa Siemens.[46] Esta companhia lançou uma terceira geração no mercado em 1991, que já incluía um motor eléctrico para fresagem. Até esta altura, a tecnologia utilizada no sistema CEREC I possuía algumas limitações entre as quais, a título de exemplo, não permitia a preparação dos contornos das superfícies oclusais, tendo esta de ser terminada pelo Médico Dentista após cimentação da restauração, de modo a devolver os contactos oclusais e anatomia do dente.[12]

Com o objectivo de corrigir os problemas existentes no sistema CEREC I, foi lançado em 1994 o sistema CEREC II.[47] Este sistema tinha como base os mesmos princípios do sistema anterior, sendo no entanto, introduzidas melhorias no

equipamento e um novo programa informático, que permitiram uma melhor adaptação marginal das restaurações, assim como das superfícies oclusais. O sistema de fresagem do CEREC I foi substituído por um sistema de duas brocas cilíndricas diamantadas, permitindo deste modo o desgaste das superfícies oclusais.[12]

Por último, no ano 2000 surgiu o CEREC III, um sistema que apresenta melhorias na reprodução da anatomia oclusal, adaptação das restaurações aos limites da preparação dentária (seja restauração de revestimento parcial ou total) bem como na velocidade/tempo de fresagem do bloco de cerâmica.[12] Desde a introdução do CEREC III, a maior evolução ocorreu no ano de 2003, com a introdução do software 3D, que permitiu alcançar melhorias na visualização dos preparos e concepção das coroas.[12] A partir do ano de 2003, apenas pequenas alterações funcionais foram operadas, como a introdução do ajuste virtual automático da oclusão, anatomia e contactos proximais da restauração.[12] (Ver Tabela 2)

Atualmente (lançado em 2012), existe no mercado uma versão 4 do software do sistema CEREC®. Esta atualização veio facilitar a utilização do software, ao simplificar o processo de desenho da restauração (CAD) e possibilitando também a realização de restaurações múltiplas criadas em paralelo.[48]

Ano	Hardware	Software	Tipo de Restauração	Desenvolvido por
1980	Básico	2D	Inlays	Mormann e Brandestini
1985	CEREC 1	2D	1ª inlay chairside	Mormann e Brandestini
1988	CEREC 1	2D	Inlays, onlays e facetas	Mormann e Brandestini
1994	CEREC 2	2D	Coroas totais e parciais	Siemens
2000	CEREC 3 & inLab	2D	Pontes de 3 elementos	Sirona
2003	CEREC 3 & inLab	3D	Coroas totais e parciais	Sirona
			Pontes de 3 e 4 elementos	
2005	CEREC 3 & inLab	3D	Coroas totais e parciais	Sirona
			Ajuste virtual automático da oclusão	

Tabela 2 – História e evolução do sistema CEREC®

1.4.1. Funcionamento do sistema CEREC®

HARDWARE

A microcâmara 3D constitui a unidade de obtenção de imagem do sistema CEREC®. Esta permite a captação da superfície do preparo, da oclusão e do dente antagonista. Este processo realiza-se através de um procedimento de leitura óptico, extremamente rápido e preciso e que requer apenas uma superfície seca e sem reflexos.[15, 20]

No procedimento da impressão óptica, a luminosidade da imagem regula-se automaticamente com o objectivo de se obter uma quantidade adequada de luz. Para uma correcta captação da preparação dentária através da impressão óptica, deve-se evitar qualquer tipo de luminosidade sobre o preparo dentário.[45]

É imprescindível a utilização de uma camada fina (40µm), opaca e uniforme de dióxido de titânio reflector (VITA®) em todo o preparo dentário e dentes adjacentes, principalmente nas regiões marginais e nos bordos, durante a realização da impressão óptica. Esta camada tem como objectivo a obtenção de uma quantidade homogénea de luz que permite obter uma correcta definição de toda a superfície do preparo dentário, evitando, desta forma, erros de leitura da câmara óptica e possíveis falhas das restaurações.[20, 49]

A câmara de captação deve ser orientada, de modo a coincidir com o eixo de inserção da restauração do dente preparado. Se esta não se encontrar na posição adequada pode levar à formação de ângulos mortos, o que dificulta a realização da impressão dessas áreas, levando a erros de confecção e possíveis desadaptações da cerâmica.[15, 45]

SOFTWARE

A captação do preparo dentário e do dente antagonista é efectuada pela câmara óptica, permitindo a obtenção de uma imagem virtual 3D. Nesta imagem podem ser automaticamente desenhadas as linhas da margem cavo-superficial do preparo dentário, através da utilização do software ou traçadas manualmente pelo Médico Dentista.[15] A

imagem virtual do preparo dentário pode ser vista de qualquer ângulo: mesial, distal, lingual/palatino, vestibular, cervical e oclusal.

O software permite obter a restauração que melhor se adapta a cada caso específico, pois é constituído por um banco de dados de restaurações virtuais de diferentes formas anatómicas. No entanto, é função do médico dentista analisar a linha de acabamento, a linha de equador, o alinhamento da restauração com a respectiva arcada, o tamanho, forma e oclusão da restauração, os pontos de contacto, a anatomia e a relação com o dente antagonista. Para manter todos os dentes em harmonia, o software do sistema CEREC® possui uma escala de quatro cores referentes aos pontos de contacto com os dentes. Esta escala avalia a distância ou o contacto da restauração com os dentes adjacentes e antagonistas.[15]

Após todo o procedimento CAD, e obtido o desenho da restauração final, introduz-se toda a informação relativa ao bloco de cerâmica a ser utilizado, no software do sistema. Em seguida, o respectivo bloco é colocado na unidade fresadora do sistema CEREC®, iniciando-se o processo de desgaste até ser obtida a restauração de cerâmica idealizada. A unidade fresadora é constituída por duas brocas diamantadas, uma com forma cilíndrica para a fresagem da parte interna da restauração, e outra, com forma tronco-cônica para a fresagem da superfície oclusal da restauração.[13]

1.4.2. Materiais utilizados pelo sistema CEREC® versão *chairside*

O sistema CEREC® permite a utilização de diversos materiais, consoante sejam dedicados à versão *chairside* ou à versão de laboratório.[15]

Os materiais fabricados para o uso no sistema CEREC® versão *chairside* devem permitir uma fresagem rápida, resistir a danos de manuseamento mecânico e permitir um fácil acabamento (polimento e caracterização) antes da sua inserção na cavidade oral.[21] Nesta versão do sistema CEREC® podem ser utilizados blocos de diferentes biomateriais. Estes blocos podem ser: cerâmicas feldspáticas (p.ex. Vitablocs® Mark II, Vitablocs® Triluxe), cerâmicas feldspáticas reforçadas com leucite (p.ex. ProCAD®), cerâmicas de dissilicato de lítio (p.ex. IPS e-Max® CAD) e resina composta (p.ex. Paradigm™ MZ100) como alternativa às cerâmicas.[20]

CERÂMICAS FELDSPÁTICAS

Os blocos de cerâmica feldspática podem apresentar vários tamanhos, sendo estes escolhidos de acordo com a restauração a ser realizada. Estes blocos podem ser monocromáticos (uma única cor), p.ex. Vitablocs® Mark II, ou policromáticos (três cores), p. ex. Vitablocs® Triluxe. Estas cerâmicas feldspáticas (Vitablocs® Mark II e Triluxe) devem ser cimentadas de forma adesiva (colagem) com um cimento de resina à preparação dentária de forma a melhorar a sua resistência.[21]

- **VITABLOCS® MARK II**

Os Vitablocs Mark II são fabricados a base de um pó de grão fino que produz uma cerâmica não porosa com cristais finos, melhorando a capacidade de polimento, e contribuindo para a diminuição do desgaste do dente antagonista, e no aumento da resistência. A resistência deste material é de cerca de 130 MPa quando polido. No entanto, a resistência pode atingir os 160 MPa ou mais quando vitrificada, o que é cerca de duas vezes mais resistente que uma cerâmica feldspática convencional.[21] O material tem excelentes qualidades estéticas e pode ser caracterizado superficialmente para obter melhores requisitos estéticos.[21] A principal desvantagem destes blocos prende-se com o facto de serem monocromáticos obrigando a uma maior caracterização com pigmentos depois de fresada a coroa.

Estes blocos de cerâmica monocromática apresentam uma grande variedade de cores e três tipos de gradiente de translucidez. Esta variedade de cores é característica das cerâmicas feldspáticas, com o objectivo de atingir um elevado índice de estética.[21]

- **VITABLOCS® TRI LUXE**

Os Vitablocs® TriLuxe são blocos que apresentam uma cor com efeito “camaleão” que tende a misturar-se com a estrutura do dente. Estes surgiram para melhorar a desvantagem estética dos outros blocos, uma vez que os mesmos eram monocromáticos, não imitando a cor da dentição natural do paciente.[21] Estes blocos apresentam uma gradação da saturação de cor. A camada do meio (corpo) possui um croma regular; a camada superior (esmalte) possui um baixo croma com elevada translucidez e a camada inferior apresenta o maior croma e baixa translucidez.[21] A

utilização deste tipo de material permite-nos copiar as características ópticas de um dente natural, incluindo translucidez e intensidade de cor.[21]

CERÂMICAS FELDSPÁTICAS REFORÇADAS COM LEUCITE (P.EX. PROCAD®)

Os blocos de cerâmica ProCAD® foram introduzidos no mercado em 1998, são semelhantes aos IPS Empress® (Ivoclar Vivadent®), em estrutura e propriedades. Têm uma fina estrutura de cristal de leucite (cerca de 5-10 µm de tamanho) e podem ainda ser caracterizados através de uma pigmentação externa. Podem ser utilizados na confecção de inlays, onlays, overlays e coroas totais anteriores e posteriores. A resistência é semelhante à existente nos Vitablocs® Mark II.[21]

CERÂMICAS DE DISSILICATO DE LÍTIO (P.EX. IPS EMAX® CAD)

O dissilicato de lítio é uma cerâmica vítrea composta, particularmente, por: quartzo, dióxido de lítio, óxido de fósforo, alumina, óxido de potássio, entre outros componentes. Esta composição cria um material resistente ao choque térmico (devido à baixa expansão térmica que ocorre durante o processamento). O dissilicato de lítio foi inicialmente desenvolvido para material de infra-estrutura (IPS Empress II®) que, após ser fresado por CAD-CAM, deveria ser sujeito a um processo de caracterização em camadas com uma cerâmica estética de revestimento.[50]

Nos últimos anos, este material tem sido usado para a produção de restaurações monolíticas, ou seja, o bloco de CAD-CAM é fresado na sua forma e contorno final, podendo apenas ser feita alguma caracterização superficial.[25, 51]

Esta cerâmica tem uma resistência à flexão aproximada de 360-400MPa, o que é aproximadamente 2,5 vezes superior à de outros blocos cerâmicos disponíveis para o fabrico de restaurações CAD-CAM *chairside*. [21, 25] As restaurações em dissilicato de lítio permitem tanto uma técnica de cimentação adesiva (colagem) como convencional, sendo que será aconselhável, sempre que possível, a técnica adesiva.[24, 25]

RESINAS COMPOSTAS (P.EX. PARADIGM™ MZ100)

Um novo material de resina composta tem sido introduzido pela marca 3M™ ESPE para a fabricação de restaurações através do sistema CEREC® como alternativa aos blocos de cerâmica. O bloco 3M Paradigm™ MZ100 é uma resina composta associada a compostos nanocristalinos de zircônia numa matriz de sílica amorfa.[52] A carga inorgânica é de 85% em peso, com um tamanho médio das partículas de 0,6 micrómetros e é radiopaca. Apresentam boa resistência, elevada estética e um baixo desgaste dos dentes naturais antagonistas; no entanto, há poucos estudos longitudinais que possam demonstrar o sucesso clínico de uma restauração de resina composta, produzido através do sistema CEREC®.[52]

MATERIAIS “HÍBRIDOS” - RESINA COMPOSTA & CERÂMICA (P.EX. LAVA™ ULTIMATE)

É um material recentemente introduzido pela marca 3M™ ESPE, disponível para vários sistemas CAD-CAM, inclusive o sistema CEREC®. É designado, por vezes, de resina nano cerâmica, já que resulta do trabalho da nano-Engenharia que criou uma nano-cerâmica que é quimicamente ligada a uma matriz resinosa durante a produção dos blocos. Ainda sem estudos relevantes, este novo material foi desenvolvido para apresentar propriedades “híbridas” de um composto e de uma cerâmica. Tal como um composto, a 3M™ ESPE advoga que este material terá resistência à fractura e não será frágil. Como propriedade de uma cerâmica vítrea, este material será capaz de manter no tempo a textura e propriedades de polimento. Este material está disponível em oito cores e duas translúcências sendo indicado para coroas totais (inclusive coroas sobre implantes), onlays, inlays e facetas.[53]

1.4.3. Indicações clínicas do sistema CEREC®

O sistema CEREC® - chairside está indicado para a confecção de restaurações parciais (inlays, onlays, coroas parciais e facetas) e restaurações de revestimento total (coroas).[54]

Esta versão de consultório apresenta as seguintes vantagens:

- Requer apenas uma única consulta, aumentando a produtividade da clínica, tal como a valorização por parte do paciente.[23, 54]
- Evita a utilização de restaurações provisórias, contribuindo assim para a diminuição da sensibilidade, irritabilidade e acumulação de bactérias associadas à utilização de provisórios por parte do paciente.[23]
- Diminui o *stress* pulpar, não sendo necessário uma segunda manipulação do dente.[23]
- Permite que o Médico Dentista tenha um controlo total sobre a restauração, não sendo necessário o envolvimento do laboratório, evitando deste modo os custos associados à utilização do mesmo.[54]
- Possibilita ao Médico Dentista delegar tarefas durante a fabricação da restauração ao seu Assistente Dentário, permitindo ao clínico concentrar mais tempo na preparação e acabamento da restauração, aumentando a eficiência da consulta dentária.[23, 54]
- O computador e o processo de fresagem diminuem erros resultantes do método de fabricação manual no laboratório.[23]

Como desvantagens pode considerar-se:

- O tempo de aprendizagem pode variar de apenas alguns dias até vários meses, o que pode levar a uma diminuição da produtividade da clínica dentária.[23, 54]
- O custo do equipamento é bastante elevado. O Médico Dentista deve avaliar em primeiro lugar a utilidade do equipamento no seu consultório dentário. Este sistema está principalmente indicado para Médicos Dentistas que realizam um número elevado de restaurações unitárias.[23, 54]
- Pode existir dificuldade de integração deste tipo de novas tecnologias no consultório dentário, por parte de alguns Médicos Dentistas, quer por falta de confiança na utilização de sistemas computarizados, quer por falta de vontade na alteração das suas práticas clínicas.[23]

- Requer uma formação contínua. Sendo uma nova tecnologia, esta encontra-se constantemente a ser actualizada e melhorada por parte dos fabricantes, necessitando estas alterações de tempo para ser estudadas pelo Médico Dentista e sua equipa.[23, 54]
- É necessário, por vezes, o auxílio de um sistema digital para encontrar a cor ideal dos blocos de materias utilizados na realização das restaurações, podendo levar a um aumento de custos.[23]
- A captura das margens infra-gengivais é bastante difícil. Os responsáveis por dar formação no sistema CEREC® recomendam que as margens infra-gengivais sejam expostas através de um laser diodo de tecidos moles, adicionando deste modo um custo extra ao equipamento.[23]

2. OBJETIVOS

2. OBJECTIVOS

Este trabalho tem como objectivo efectuar, documentar e descrever com suporte iconográfico:

- Caso Clínico de Prostodontia Fixa – restauração unitária fixa em cerâmica feldspática (VitaBlocs® TriLuxe), realizada com o sistema CAD-CAM CEREC® versão *chairside*;
- Todos os passos executados no sistema CAD-CAM CEREC® (recolha de imagem, *software* informático de desenho virtual e máquina de fresagem).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira fase de execução desta dissertação consistiu numa revisão bibliográfica sobre a tecnologia CAD-CAM e, em particular, o sistema CEREC®, exposta no Capítulo “Introdução”.

Numa segunda fase, foi seleccionado e realizado um caso clínico de uma restauração unitária fixa com o sistema CAD-CAM CEREC® versão *chairside*, com a equipa clínica de Prostodontia Fixa da UCP, nas seguintes condições:

- O caso clínico foi seleccionado nos pacientes da consulta de Prostodontia Fixa de acordo com os seguintes critérios de inclusão:
 - Dente com alteração de cor relevante (discromia dentária) ou alteração de forma que justifique uma reabilitação coronal.
 - Paciente com necessidade urgente de reabilitação por motivos estéticos ou funcionais.
 - Paciente com pouca disponibilidade para se dirigir à Clínica Dentária Universitária.
- O paciente seleccionado assinou um Consentimento Informado (ANEXO A)
- Todos os dados incluídos no Relatório do Caso Clínico, obrigatório na área disciplinar de Prostodontia Fixa, constam da descrição do caso clínico (ANEXO B).
- Todos os passos executados no sistema de desenho assistido por computador e na maquinação da estrutura protética foram de igual modo descritos em texto e em imagens, obtidas directamente do sistema CEREC®, ou capturadas com máquina fotográfica digital. É realçado o desenho da estrutura protética e respectivos parâmetros e medições, passíveis de serem obtidos com o programa informático do sistema CAD.

Toda a tecnologia CAD-CAM necessária para a execução deste Caso Clínico foi disponibilizada pela empresa DentalNor®, representante do sistema CEREC® em Portugal.

4. APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

4. APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

Para a apresentação deste caso clínico, será transcrito nesta dissertação o relatório elaborado na área disciplinar de Clínica Integrada Área II – Prosthodontia Fixa. Este relatório foi discutido e aprovado com a equipa docente de Prosthodontia Fixa.

4.1. HISTÓRIA CLÍNICA E EXAME CLÍNICO GERAL

Paciente do sexo feminino, com 50 anos de idade, doméstica de profissão. Dirigiu-se a Clínica Dentária Universitária da Universidade Católica Portuguesa sendo o motivo da consulta: “arranjar os dentes”. Esta foi seguida na área de Periodontologia e Dentisteria Operatória, sendo reencaminhada desta última para a área de Prosthodontia Fixa, pois referiu não gostar dos incisivos centrais, principalmente do dente 21.

A paciente refere visitar regularmente o Médico de Família, fez análises pela última vez em Junho de 2011, tendo sido detectado Anemia Ferropénica, a qual está a ser medicada e controlada pelo Médico de Família. A única medicação que refere tomar é Ferro. Relativamente aos antecedentes pessoais dentários, a paciente já realizou tratamentos de Cirurgia Oral (extrações dentárias), Endontia, Dentisteria Operatória e Periodontologia.

A paciente apresenta face simétrica, ausência de cicatrizes e tumefacções. De seguida, são apresentadas as fotografias extra-orais realizadas no momento de avaliação pré-protética:



Figura 2- Fotografia frontal da face em posição de intercuspidação máxima (pré-reabilitação)



Figura 3- Fotografia frontal da face em sorriso (pré-reabilitação)



Figura 4 - Fotografia frontal do sorriso (pré-reabilitação)



Figura 5 - Fotografia lateral direita da face em posição de intercuspidação (pré-reabilitação)

No exame clínico intra-oral podemos verificar:

- Desvio da linha média dentária maxilar 2 mm para a direita.
- Classe II molar completa direita e classe I molar esquerda.
- Agenesia do dente 13.
- Dentes ausentes na cavidade oral: 18, 16, 13, 28, 36 e 46.
- Restaurações a amálgama: 15, 26, 37, 47 e 48.
- Restaurações a compósito: 11, 21, 23, 24 e 25.
- Dentes com tratamento endodôntico: 15, 21, 23 e 25.
- Lesões cariosas nos dentes: 17, 24, 26, 27, 37e 43..
- Overjet = 2 mm e Overbite = 3 mm.
- IP = 60,18% e BOP= 36%.

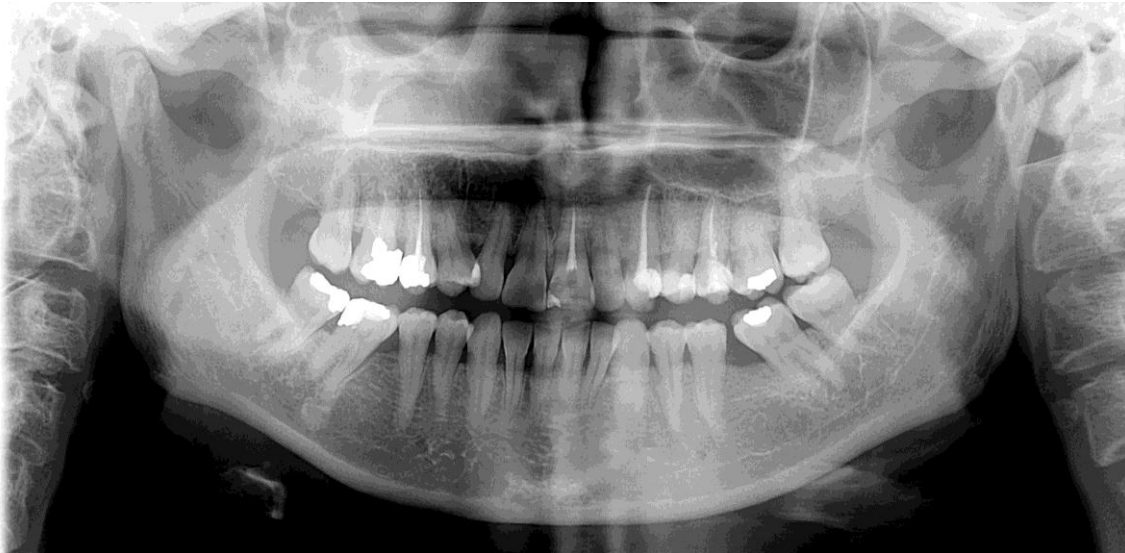


Figura 6- Ortopantomografia (27-10-2011)

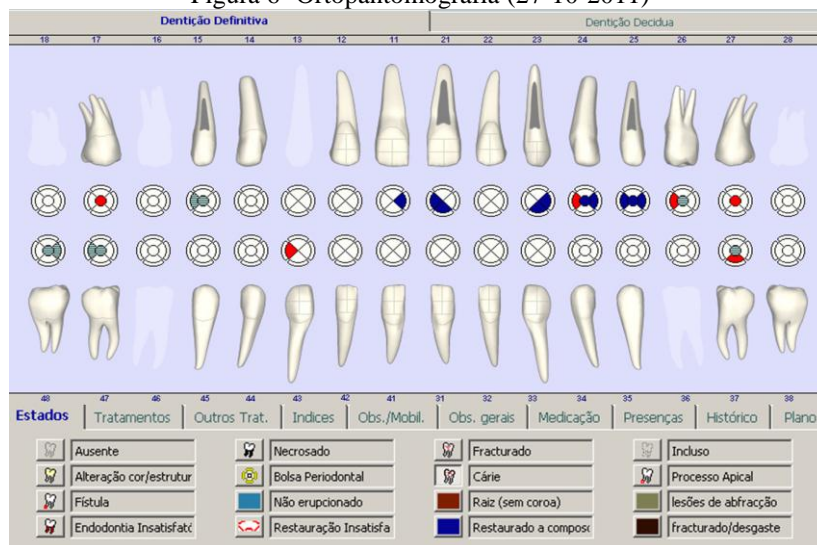


Figura 7- Odontograma (Programa Newssoft DS® versão da Clínica Universitária da UCP)

4.2. AVALIAÇÃO PRÉ-REABILITAÇÃO

A seguir são apresentadas as fotográficas intra-orais realizadas no momento de avaliação pré-protética.

Pode-se observar na Figura 8 discromia do dente 21; na Figura 9 observa-se a ausência do dente 13, as restaurações nos incisivos centrais (face palatina) e nos dentes 15, 16, 23, 24, 25 e 26; na Figura 10 é visualizada a ausência do dente 36 e as restaurações nos dentes 37, 46 e 47. Na Figura 11 é observada a radiografia periapical dos incisivos centrais, onde são visíveis as restaurações insatisfatórias de ambos os dentes e a endodontia dada como satisfatória do dente 21; na Figura 12 observa-se a radiografia periapical dos dentes 11 e 21, após a remoção de todas as restaurações e tecido cariado.



Figura 8- Fotografia frontal intra-oral (pré-reabilitação)



Figura 9- Fotografia oclusal maxilar intra-oral (pré-reabilitação)



Figura 10- Fotografia oclusal mandibular intra-oral (pré-reabilitação)



Figura 11- Raio-x periapical dos dentes 11 e 21 (inicial)

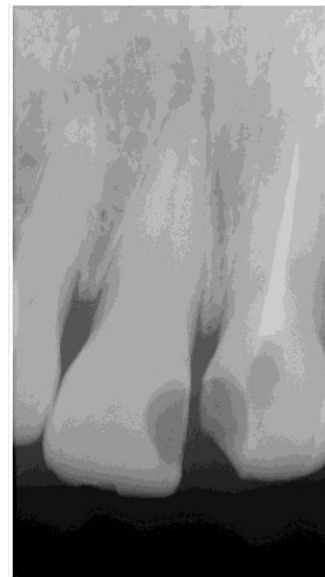


Figura 12- Raio-x periapical dos dentes 11 e 21 após remoção das restaurações e lesões de cárie.

A tabela seguinte apresenta os parâmetros de avaliação para o diagnóstico, pré-reabilitação, do dente a restaurar. Estão assinaladas a azul as opções correspondentes à avaliação do dente 21.

PARÂMETROS DE DIAGNÓSTICO (AVALIAÇÃO PRÉ-REABILITAÇÃO)

Dente: 21

A - Higiene Oral†			
0	Índice de Placa inferior a 20%		
1	Índice de Placa 20 – 30%		
②	Índice de Placa superior a 30%		
B - Sangramento à sondagem (BOP)*			
a) Geral (totalidade de dentes da cavidade oral)	b) Local (dente a restaurar)		
0	BOP inferior a 30%	①	Ausência de sangramento à sondagem
①	BOP 30 - 50%	1	Presença de um só ponto de hemorragia
2	BOP superior a 50%	2	Presença de vários pontos de hemorragia
		3	Presença de hemorragia em todo o triângulo interdentário
		4	Hemorragia importante, em todo o sulco
C) Profundidade do Sulco /Bolsa Periodontal* (dente a restaurar)			
①	Profundidade entre 1 – 3 mm		
1	Profundidade entre 3 – 6mm		
2	Profundidade superior a 6mm		
D) Altura de Gengiva Aderida** (dente a restaurar)			
a)Dentes Anteriores		b)Dentes Posteriores	
①	Superior a 4,5 mm na maxila / 4 mm na mandíbula	0	Superior a 4 mm na maxila / 2 mm na mandíbula
1	3,5 a 4,5 mm na maxila / 3,3 a 3,9 mm na mandíbula	1	3 a 4mm na maxila / 2 a 3,5 mm na mandíbula
2	Inferior a 3,5 mm na maxila / 3,3 mm na mandíbula	2	Inferior a 3mm na maxila / 2 mm na mandíbula
E) Presença /Ausência de Cárie‡ (dente a restaurar)			
0	Ausência de cárie		
1	Sonda exploradora prende ou resiste à remoção após inserção; visualização de opacidade ou mancha branca, evidência de desmineralização		
②	Lesão cavitada visível ao exame clínico ou restauração provisória		

†Utilização de revelador de placa e espelho ; *Utilização de espelho intra-oral e sonda periodontal OMS

‡Utilização de espelho intra-oral e sonda exploradora ; **Utilização de sonda periodontal OMS e tracção do lábio

RESULTADOS					
A.	B. a)	B. b)	C.	D.a)	E.
2	1	0	0	0	2

Classificação Final: 2

A classificação final obtida na avaliação de pré-reabilitação do dente 21 foi 2. Esta classificação é fortemente influenciada pela higiene oral (índice de placa é superior a 30%) e pela presença de cárie.

Durante esta fase de avaliação pré-reabilitação realizaram-se modelos de estudo e de trabalho. Nestes últimos foi realizado um enceramento de diagnóstico.

De seguida são apresentadas algumas fotografias (Figura 13 e Figura 14) dos modelos de estudo e trabalho, assim como o respectivo enceramento, elemento importante de estudo e a considerar durante o planeamento de uma reabilitação oral.



Figura 13- Modelo de estudo superior.



Figura 14- Modelo de trabalho superior com enceramento diagnóstico.

4.3. ACTO CLÍNICO

Através da análise dos modelos, enceramento e de toda a informação recolhida na história clínica planeou-se a reabilitação. Esta consistiu na realização de uma coroa total em cerâmica feldspática do dente 21, através de tecnologia CAD-CAM, e coronoplastia do dente 22, tudo realizado em apenas uma consulta clínica. Recorreu-se a esta tecnologia devido à necessidade de se realizar a restauração no menor tempo possível, uma vez que a paciente possui pouca disponibilidade para se dirigir à Clínica Dentária Universitária e necessidade urgente de reabilitação oral por motivos estéticos.

Realizou-se o preparo dentário do dente 21, de acordo com a seguinte sequência e etapas de redução dentária:

1. Sulco marginal cervical, V-P
2. Sulco principal de orientação, VOP
3. Elementos de controlo de redução
4. Redução axial vestibular: 1-1,2 mm (Ombro-infragengival)
5. Redução interproximal
6. Redução oclusal: 1,5-2mm
7. Redução axial palatina: 1-1,2 mm (Ombro-supragengival)
8. Polimento e acabamentos

As Figuras de 15 a 21 apresentam imagens de várias etapas de redução dentária:



Figura 15- Sulco marginal cervical e sulco principal de orientação do preparo dentário.



Figura 16- Redução axial vestibular e redução interproximal



Figura 17- Redução axial palatina



Figura 18- Redução oclusal



Figura 19- Acabamentos e polimento



Figura 20- Elementos de controlo de redução



Figura 21- Preparo do dente 21 finalizado

- Medidas directas da coroa do dente preparado:

Distâncias	Local da medição	Antes do preparo	Após o preparo
Mesio-distal	Máxima da coroa (equador)	7mm	3,5mm
	Colo- junto à hipotética margem	6,5mm	4mm
	Zona mais coronal	8mm	4mm
Vestíbulo-palatina	Máxima da coroa (equador)	5mm	4,2mm
	Colo- junto à hipotética margem	7,5mm	5,5mm
	Zona mais coronal	3,5mm	2mm

Tabela 3- Medidas do dente a ser restaurado antes e após o preparo

Uma vez realizado o preparo, prosseguimos à selecção de cor do bloco policromático de cerâmica feldspática a ser utilizado (VitaBlocs® TriLuxe). A cor que mais se assemelhava as estruturas dentárias da paciente foi a cor A3 (Figura 22).

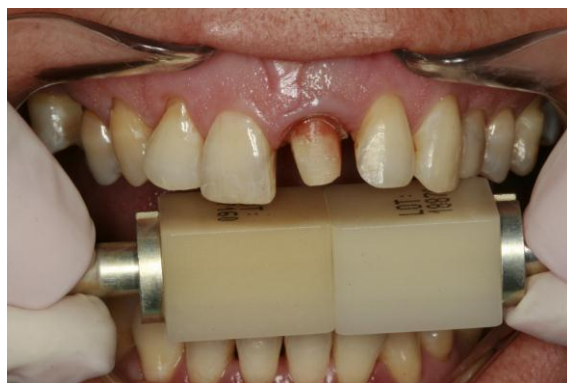


Figura 22- Escolha de cor do bloco policromático de cerâmica feldspática (A3 à esquerda e A2 à direita)

Escolhida a cor, iniciamos o processo de construção da restauração através da impressão do preparo do dente 21, realizada com scanner intra-oral (Câmara Bluecam). Para a realização da impressão óptica com o sistema CEREC®, o preparo deve ser pulverizado com dióxido de titânio reflector, de forma a obter uma capa fina e opaca; este procedimento tem por objectivo conseguir uma difusão homogénea da luz. O posicionamento do scanner intra-oral deve seguir a direcção do eixo de inserção da restauração do dente preparado.

Após a impressão óptica da preparação, realizou-se um registo de mordida em silicone somente na zona da preparação. Este registo, e os dentes adjacentes, foram digitalizados utilizando a técnica descrita no parágrafo anterior.

O programa CAD, do sistema CEREC®, executa uma sobreposição das duas impressões ópticas utilizando os dentes adjacentes à preparação como elementos de referência. O espaço existente entre a preparação e a face externa do registo de mordida traduz-se então no espaço disponível para aplicação da cerâmica.



Figura 23- Aplicação de dióxido de titânio reflector no preparo

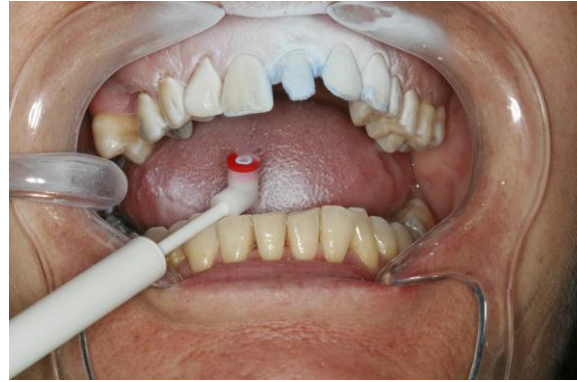


Figura 24- Aplicação de dióxido de titânio reflector nos dentes adjacentes ao preparo



Figura 25- Visualização da aplicação uniforme do dióxido de titânio



Figura 26- Alinhamento da câmara 3D e realização de impressão óptica.



Figura 27- Realização de registo de mordida para verificar o espaço existente com o antagonista



Figura 28- Visualização da porção interna do registo de mordida (preparo)



Figura 29- Visualização da porção externa do registo de mordida (antagonistas)

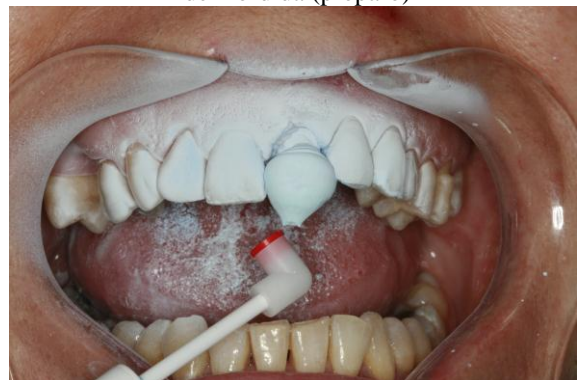


Figura 30- Aplicação de dióxido de titânio reflector no registo de mordida para realização de nova impressão óptica

As imagens capturadas com o scanner intra-oral são, a seguir, processadas com o software do sistema CEREC®, tornando-se numa imagem virtual de 3 dimensões e que permite a análise do preparo dentário. O software permite que o modelo rode 360° em todos os planos.



Figura 31- Impressão óptica do preparo e do registro de mordida

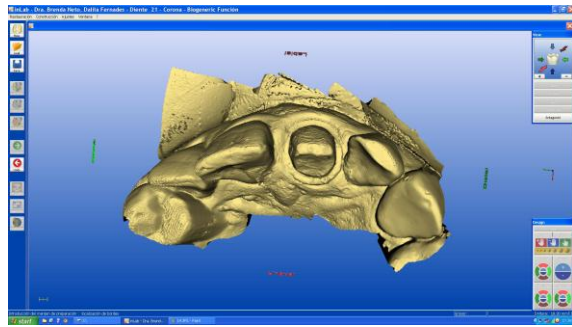


Figura 32- Impressão óptica do preparo (oclusal)

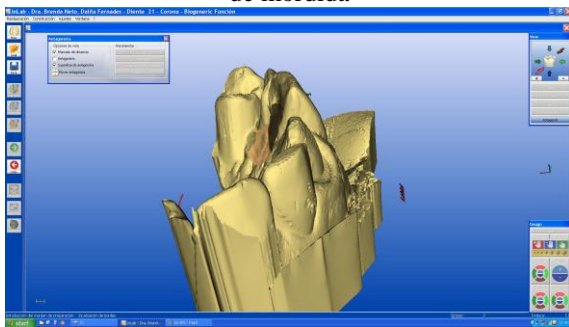


Figura 33- Impressão óptica do preparo (distal)

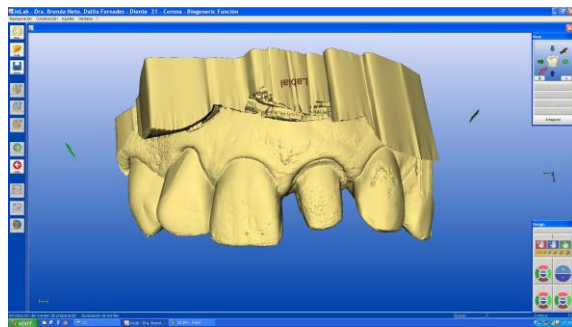


Figura 34- Impressão óptica do preparo (vestibular)

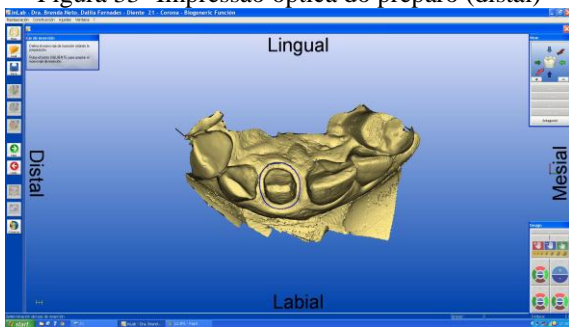


Figura 35- Imagem do preparo com desenho da linha de margem cavo-superficial (oclusal)

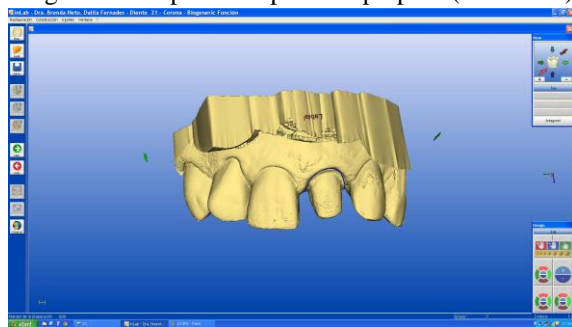


Figura 36- Imagem do preparo com desenho da linha de margem cavo-superficial (vestibular)

Após a análise da preparação através da imagem 3D conseguida com o scanner intra-oral, procedeu-se ao desenho da futura coroa (CAD), realizada no sistema CEREC® (versão 3.0). O programa informático coloca, automaticamente, a forma de uma coroa dentária sobre o dente 21, ajustada nos pontos de contacto com os dentes adjacentes, e no bordo incisal com o dente antagonista. Essa forma foi então analisada pelo operador (Médico Dentista) e foram efectuados alguns ajustes ao nível da linha de acabamento, linha de equador, alinhamento da restauração com a respectiva arcada, tamanho, forma e oclusão da restauração, pontos de contacto, anatomia e relação com o antagonista.

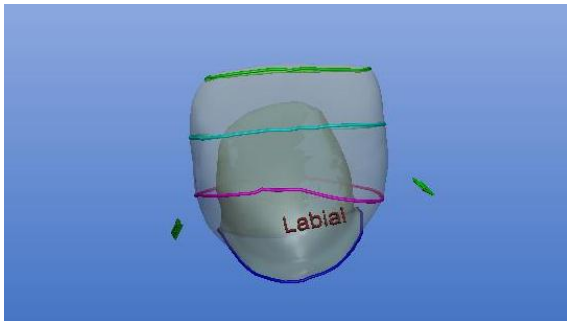


Figura 37- CAD: Relação da restauração com o preparo (vestibular)

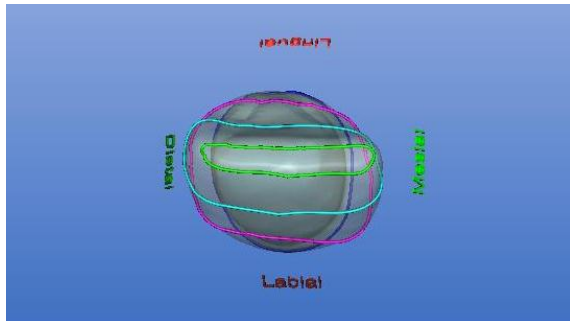


Figura 38- CAD: Relação da restauração com o preparo (oclusal)

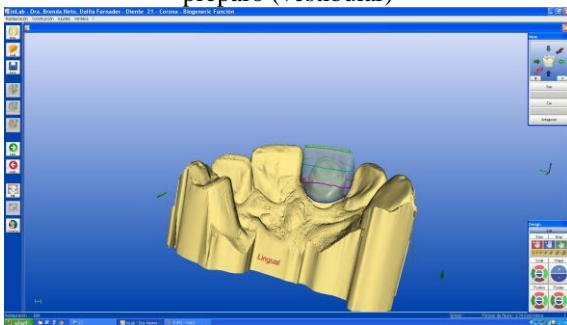


Figura 39- CAD: Relação da restauração com a arcada (lingual)

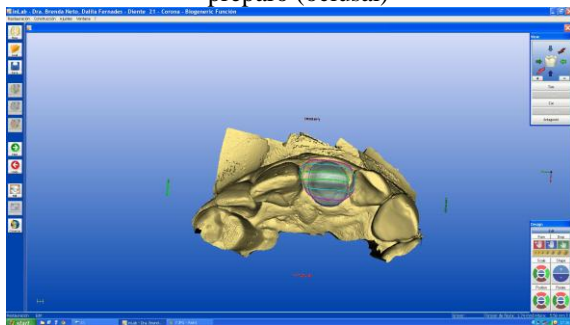


Figura 40- CAD: Relação da restauração com a arcada (oclusal)

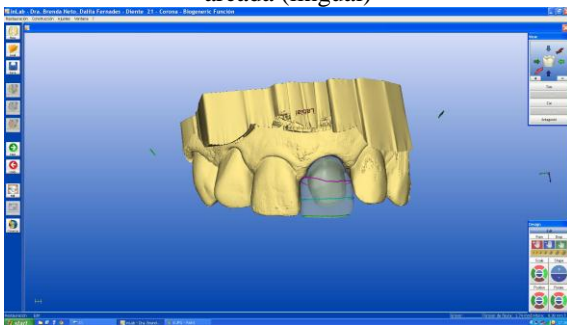


Figura 41- CAD: Relação da restauração com a arcada (vestibular)

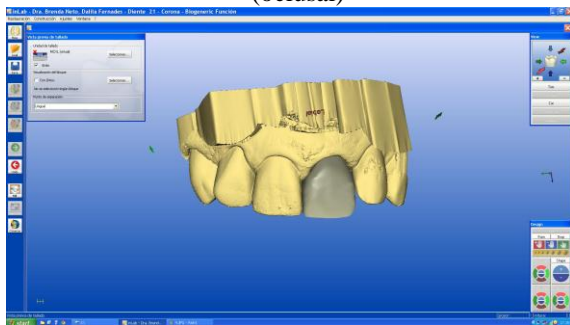


Figura 42- CAD: Visualização digital da restauração final (vestibular)

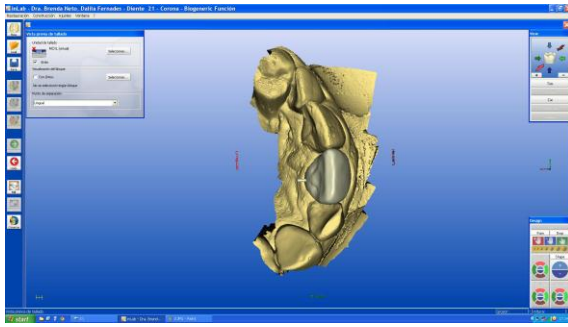


Figura 43- CAD: Visualização digital da restauração final (oclusal)

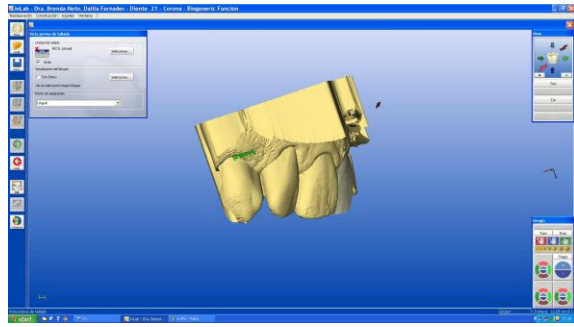


Figura 44- CAD: Visualização digital da restauração final (mesial)

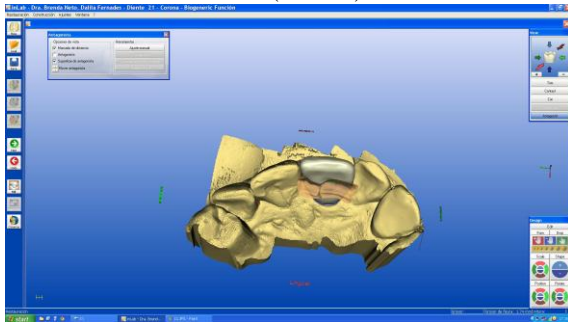


Figura 45- CAD: Relação da restauração final com o antagonista

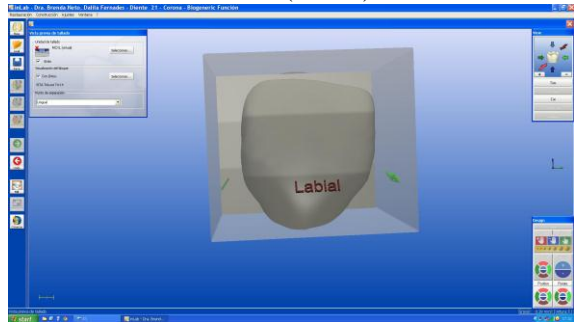


Figura 46- CAD: Ajuste digital da restauração no bloco de cerâmica (vestibular)

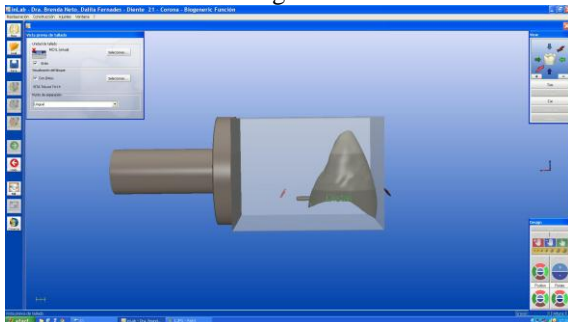


Figura 47- CAD: Ajuste digital da restauração no bloco de cerâmica (distal)

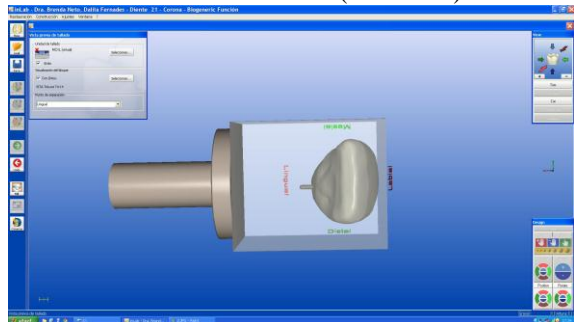


Figura 48- CAD: Ajuste digital da restauração no bloco de cerâmica (oclusal)

Após a realização de todo o desenho da restauração e da escolha de cor do bloco policromático de cerâmica feldspática, procedeu-se a fresagem do bloco de cerâmica (CAM). A fresagem do bloco de cerâmica demorou cerca de 7 minutos.

Após finalizada a fresagem da restauração realizou-se, com ajuda do Técnico de Prótese, Sr. Nuno Alves, a caracterização da coroa, utilizando diferentes pigmentos de forma a ficar o mais semelhante possível com os dentes naturais da paciente. Após a aplicação dos pigmentos, é aplicado um *glaze* que foi depois terminado em forno próprio (VITA VACUMAT® 40T) durante 5 minutos.

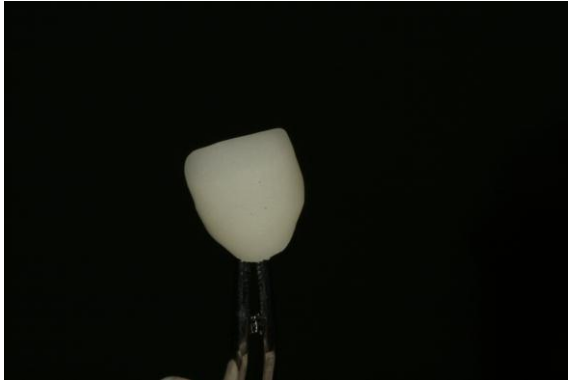


Figura 49- Resultado final da coroa após fresada pelo sistema CEREC®



Figura 50- Pigmentos para caracterização da restauração

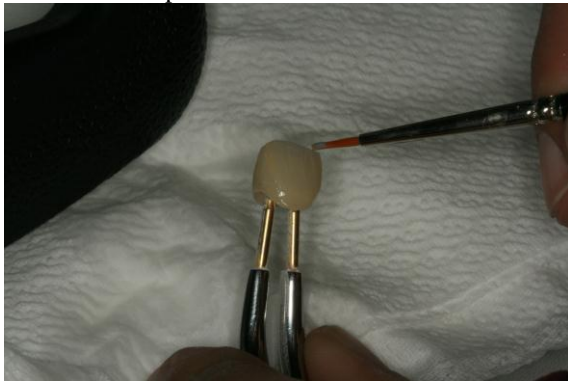


Figura 51- Caracterização da coroa



Figura 52- Caracterização final da coroa e aplicação do glaze



Figura 53- Coroa colocada em suporte para ir ao forno



Figura 54- Coroa finalizada após "queima" do glaze



Figura 55- Coroa finalizada

Após finalizada a coroa e testada em boca, procedeu-se a uma cimentação adesiva (colagem) da restauração com o cimento Multilink Automix®, de cor transparente, disponível na Clínica Dentária Universitária da UCP. A colagem de uma coroa cerâmica envolve alguns procedimentos que devem ser realizados em separado no material de restauração (coroa) e na preparação dentária. O procedimento pode ser descrito da seguinte forma:

- Preparação da coroa:

1º Prova da restauração e secagem;

2º Pré-tratamento da restauração:

- Ataque com ác. Hidrofluorídrico a 5%, durante 90 seg. (para cerâmica vítrea feldspática) ou de acordo com as instruções do fabricante;

- Lavagem abundante com água e secagem, isenta de óleo;

3º Aplicação, com ajuda de microbrush, do Monobond Plus nas superfícies que foram pré-tratadas, deixou-se reagir o material durante 60 seg., dispersou-se com forte jacto de ar;

- Preparação do dente a restaurar:

4º Mistura do Multilink Primer A e Multilink Primer B:

- proporção 1:1 (autopolimerizável, não necessita protecção contra a luz, mas deve ser aplicado dentro do prazo de 10 minutos)

5º Aplicação do misturado (Multilink Primer A/B) no esmalte e na dentina:

- Com um microbrush, aplicou-se o misturado em todas as superfícies preparadas (esmalte e dentina), iniciando-se pelo esmalte e pincelando com breve pressão, durante 15 seg. O tempo de reacção sobre o esmalte é de 30 segundos e da dentina de 15 segundos. Dispersou-se o excesso de Multilink Primer com forte jacto de ar até que a película móvel de líquido não estivesse mais visível. Como o primer é apenas autopolimerizável, a fotopolimerização não foi necessária.

- Aplicação do cimento resinoso:

6º Aplicação do Multilink Automix na restauração:

- Dispensou-se o Multilink Automix da seringa, aplicando a quantidade desejada directamente na restauração.

- Nota: O contacto do Multilink Automix com o misturado Multilink Primer acelera o processo de autopolimerização.

7º Posicionamento da restauração e remoção do excesso de cimento:

- Nota: Devido à inibição pelo oxigénio, devem recobrir-se as margens da restauração com gel de glicerina, após a remoção dos excessos, e lavar, após a completa polimerização.

8º Acabamento da restauração e verificação da oclusão;

9º Radiografia periapical final e análise da mesma;

10ª Instruções de higiene oral e motivação do paciente.



Figura 56- Prova em boca da coroa finalizada



Figura 57- Material para cimentação definitiva



Figura 58- Aplicação de Ác. Hidrofluorídrico a 5%.



Figura 59- Aplicação de Monobond Plus



Figura 60- Aplicação do misturado Multilink Primer A/B



Figura 61- Aplicação do cimento Multilink Automix



Figura 62- Posicionamento da restauração



Figura 63- Resultado final, após cimentação da restauração

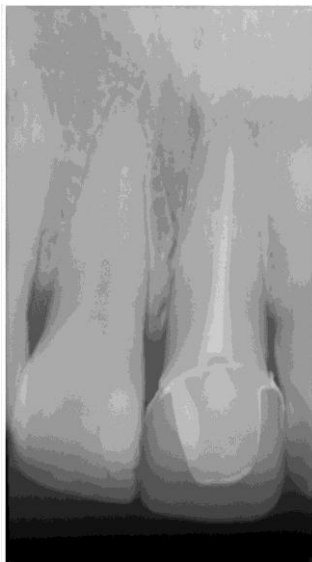


Figura 64- Raio-x periapical final do dente 21 (com restauração cimentada)

4.4. AVALIAÇÃO PÓS-REABILITAÇÃO

Prosseguimos à avaliação da restauração, verificando toda a adaptação marginal, forma anatômica, textura da superfície, correspondência de cor, contactos oclusais e tecido periodontal circundante. Após avaliação de todos estes parâmetros, foi preenchida a ficha de avaliação pós-reabilitação preconizada nas aulas clínicas de Prosthodontia Fixa da UCP, obtendo uma classificação final de B, correspondente a:

- Margem da coroa não é perceptível; a sonda exploradora não prende; não há descoloração visível;
- Contorno correcto, com contactos proximais justos; ausência de facetas de desgaste na restauração; ausência de facetas de desgaste no dente antagonista;
- Superfície polida, lisa e brilhante;
- Mínimo desfasamento na sombra.

FOLLOW-UP (AVALIAÇÃO PÓS-REABILITAÇÃO)

Dente: 21

1 - Adaptação Marginal*	
A	A margem da coroa não é perceptível; a sonda exploradora não prende; não há descoloração visível.
B	A sonda prende na margem, mas não existe interrupção de material na interface dente/restauração; leve descoloração visível, mas passível de polimento.
C	Falha ou interrupção, com dentina exposta; descoloração visível, não passível de polimento; inaceitável.
D	Fractura parcial, fractura, luxação ou mobilidade/perda da restauração.
2 - Forma Anatômica†	
A	Contorno correcto, com contactos proximais justos; ausência de facetas de desgaste na restauração; ausência de facetas de desgaste no dente antagonista.
B	Leve sub ou sobre-contorno; fracos contactos proximais; pequenas facetas de desgaste (< 2mm de diâmetro) na restauração; e/ou o mesmo no dente antagonista.
C	Distinto sub ou sobre-contorno; inexistência de contactos proximais; grandes facetas de desgastes (> 2mm de diâmetro) na restauração; e/ou o mesmo no dente antagonista.

3 - Textura da Superfície*	
<input checked="" type="radio"/> A	Superfície polida, lisa e brilhante.
<input type="radio"/> B	Superfície ligeiramente rugosa e baça.
<input type="radio"/> C	Superfície com poros ou rugosidades profundas; não pode ser corrigida.
4 - Correspondência da Cor‡	
<input type="radio"/> A	Restauração dificilmente detectável; perfeita correspondência com cor dos dentes.
<input checked="" type="radio"/> B	Mínimo desfasamento na sombra.
<input type="radio"/> C	Diferença distinta na sombra.

*Utilização de espelho intra-oral e explorador

†Espelho intra-oral e fio dentário

‡Espelho intra-oral

RESULTADOS			
1.	2.	3.	4.
A	A	A	B

Classificação Final: _B_

A paciente foi também instruída a preencher, com o seu consentimento, um questionário de satisfação, também este preconizado nas aulas clínicas de Prostodontia Fixa da UCP. A paciente demonstrou-se muito satisfeita com a restauração final. De seguida é apresentado o questionário de satisfação realizado e respectivas respostas.

QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

QUESTÕES	RESPOSTAS	VALOR
Já se acostumou com os seus novos dentes?	Sim <input checked="" type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Em relação à alimentação, notou alguma alteração?	Sim, para melhor <input type="checkbox"/>	1
	Sim, para pior <input type="checkbox"/>	2
	Nenhuma <input checked="" type="checkbox"/>	3
Está mais fácil de comer com os seus novos dentes?	Sim <input type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Recebeu informações suficientes sobre o tratamento?	Sim, suficientes <input checked="" type="checkbox"/>	1
	Não, insuficientes <input type="checkbox"/>	2
Cor – acha que os seus dentes estão...	Muito escuros <input type="checkbox"/>	1
	Muito claros <input type="checkbox"/>	2
	Ficaram bons <input checked="" type="checkbox"/>	3
Comprimento – acha que os seus dentes estão muito grandes?	Estão muito grandes <input type="checkbox"/>	1
	Estão muito pequenos <input type="checkbox"/>	2
	Estão com o tamanho certo <input checked="" type="checkbox"/>	3
Acha que os seus dentes têm a forma correcta?	Sim <input checked="" type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Acha que os seus dentes ficaram na posição certa?	Sim <input checked="" type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Acha que o tratamento afectou os seus relacionamentos sociais (convívio com amigos, etc...)	Sim, sinto mais segurança a conversar <input checked="" type="checkbox"/>	1
	Sim, sinto insegurança a conversar <input type="checkbox"/>	2
	Não, está igual <input type="checkbox"/>	3

De seguida são apresentadas as Figuras 65 e 66, referentes a fotografias realizadas na consulta de avaliação pós-reabilitação (*follow-up* após uma semana).



Figura 65- Fotografia em repouso, pós-reabilitação



Figura 66- Resultado final da restauração uma semana após cimentação.

5. DISCUSSÃO

5. DISCUSSÃO

Na avaliação pré-reabilitação deste caso clínico, a classificação obtida para o dente 21 foi de valor 2, correspondente sobretudo a uma insuficiente higiene oral (índice de placa superior a 30%). Sendo estes valores limitativos da realização da reabilitação protética, a paciente foi informada da necessidade de os diminuir através de um regime de consultas periódicas de Periodontologia. Contudo, por constrangimentos pessoais e profissionais, a paciente não podia comparecer nestas consultas; pelo que, com as instruções de higiene oral dadas, a paciente se comprometeu a diminuir o índice de placa. A presença de cárie e restaurações insatisfatórias também influenciaram esta avaliação, assim, efectuou-se a respectiva remoção, sendo o dente restaurado, numa primeira fase, com ionómero de vidro (Vitremmer®3M Espe).

Pelos motivos explicados na descrição do caso clínico, o plano de tratamento estabelecido consistiu na realização de uma coroa em cerâmica feldspática, numa só consulta, utilizando a tecnologia CAD-CAM. A realização deste tipo de reabilitação em apenas uma consulta, com esta tecnologia, não obedece ao fluxo de trabalho tradicional, em que são executadas várias consultas e o trabalho é realizado em colaboração dependente com o laboratório de prótese dentária.

Atualmente, face a diversas condicionantes pessoais e profissionais, os pacientes têm muitas vezes dificuldade em comparecerem nas consultas que são necessárias para a realização da reabilitação. Este facto exige, por parte do Médico Dentista, uma atualização e desenvolvimento de técnicas restauradoras mais rápidas, precisas e com resultado satisfatório a longo prazo. Estas permitem, não só satisfazer as necessidades do paciente, mas também maximizar a gestão do consultório dentário. Nesta tentativa de maximizar a gestão da consulta e as técnicas de reabilitação oral, os sistemas CAD-CAM podem ser uma alternativa aos métodos convencionais.

Neste caso clínico foi utilizado o sistema CEREC®. Este sistema foi o primeiro a ser desenvolvido e comercializado de forma viável no mercado da Medicina Dentária, apresentado uma literatura científica de suporte relevante.[11, 12, 14, 21, 26, 43, 44, 46, 52, 55] Em comparação com os outros sistemas CAD-CAM existentes, o sistema CEREC® apresenta uma grande vantagem: a sua versão *chairside*. Esta permite, em apenas uma consulta, a realização de restaurações de cerâmica no próprio consultório através da maquinação de blocos de cerâmica feldspática.[12]

Contudo, o potencial restaurador dos diferentes tipos de cerâmicas não é igual. Dependendo do caso clínico, localização do dente na arcada (anterior/posterior), a selecção do material restaurador assume uma importância fundamental para o resultado estético final e para a longevidade e sucesso do conjunto dente/restauração.

No caso clínico aqui apresentado, estávamos perante uma reabilitação de um dente anterior, em que o factor estética é muito importante e em que as cargas mastigatórias são inferiores às verificadas nos sectores posteriores da cavidade oral. Assim, apesar de a cerâmica feldspática apresentar uma resistência à fractura inferior a uma cerâmica com uma infra-estrutura de alta-resistência (p.ex. zircónia),[34] optou-se por utilizar este material nesta reabilitação.

As coroas executadas em cerâmica feldspática possuem uma elevada taxa de sucesso,[34, 46, 55-57] desde que se utilize o protocolo correcto para a realização da preparação dentária e para a cimentação da restauração. O sucesso clínico destas restaurações é garantido pela qualidade e durabilidade da união (protocolo adesivo) entre o material restaurador e o dente. Esta técnica diminui o risco de falhas, aumenta a resistência e conseqüentemente a longevidade da restauração.[36]

Neste caso clínico foi utilizado um cimento de resina. A resistência à compressão dos cimentos de resina composta (320 Mpa) é superior à dos cimentos de fosfato de zinco (121 Mpa). A fractura e a degradação do cimento pode resultar em infiltração, descoloração marginal, cárie, descolagem e diminuição da resistência à fractura. Foi demonstrado que a cimentação adesiva aumenta a resistência à fractura e melhora a longevidade. Uma restauração vitrocerâmica, como é o caso da cerâmica feldspática, suportada por um cimento de resina composta, com boas propriedades físicas, pode suportar cargas mais elevadas de mastigação e demonstra um melhor desempenho clínico.[36]

Na utilização destes cimentos, a técnica adesiva é essencial para o sucesso da cimentação. O tratamento da superfície da cerâmica com um condicionamento de 5% a 9,5% de ácido hidrófluorídrico, é um procedimento eficaz na promoção da união mecânica ao agente resinoso cimentado.[27] O condicionamento do preparo dentário com 37% de ácido fosfórico e a aplicação de silano proporciona a maior força de união de um cimento adesivo resinoso à cerâmica feldspática. Uma ligação química entre a porcelana feldspática e a estrutura do dente é conseguida, através de agentes de

acoplamento de silano em resinas compostas.[36] A silanização é um método que proporciona a união química entre a fase inorgânica da cerâmica e a fase orgânica do material resinoso, aplicado sobre a superfície de cerâmica condicionada.[27] Tendo em conta a fragilidade e resistência à flexão limitada da cerâmica feldspática, a cimentação adesiva deve ser utilizada de forma a aumentar a resistência à fractura da restauração. No resultado final, ganha todo o conjunto: dente e material de restauração cerâmico.[36]

A utilização das cerâmicas feldspáticas é muito importante quando se considera o factor estética. Contudo, há várias considerações que devem ser analisadas quando se selecciona este tipo de materiais. Embora os sistemas cerâmicos melhorem a cor e translucidez da restauração, o alcance da cor perfeita pode não ser assegurado. A dentina constitui a maior percentagem do dente e tem grande influência na cor do mesmo. As cerâmicas mais translúcidas permitem uma maior entrada de luz e dispersão, o que significa que o dente subjacente tem uma grande influência no resultado da cor final. Quando um dente que possui uma dentina descolorada necessita de uma coroa cerâmica, e o dente adjacente natural apresenta uma elevada translucidez, o Médico Dentista está perante um grande desafio para escolher o material restaurador que proporcione uma melhor semelhança entre a restauração e o dente adjacente natural.[58]

De uma maneira geral, o comportamento óptico de uma cerâmica restauradora é determinado pela combinação da cor estrutural do dente subjacente, pela espessura da cerâmica e pela cor do cimento utilizado. Se a cerâmica restauradora for aplicada sob uma estrutura de cor escura, como no caso de dentes endodunciados, pode resultar na descoloração e sombra da restauração, particularmente na zona cervical. Para eliminar este efeito indesejado, factores como a espessura da cerâmica, sombra da cerâmica e cor do cimento devem ser considerados.[58]

A preparação dentária, do dente a restaurar no caso clínico apresentado nesta dissertação, é toda em dentina, por isso e pelo descrito anteriormente, optou-se por um cimento adesivo auto-condicionante, o Multilink Automix®. Este material está normalmente disponível em três cores, com vários níveis de translucidez: transparente, amarelo e branco opaco. Contudo, o único material disponível na clínica dentária universitária da UCP era o Multilink Automix® de cor transparente. Neste caso clínico, onde o dente a ser restaurado se encontra endodunciado e apresenta uma clara descoloração da dentina, principalmente a nível cervical, teria sido mais indicado

utilizar, provavelmente, o “branco opaco”, de forma a garantir uma maior opacidade sobre o coto dentinário. Após a cimentação foi verificada uma diferença de cor entre o dente natural e o dente com a restauração cerâmica (dentes 11 e 21), certamente relacionada com a utilização de um cimento transparente, uma vez que na fotografia prévia à cimentação (Figura 56), a diferença de cor não era relevante.

Contudo, sob o ponto de vista de gestão da consulta, de utilização desta tecnologia CAD-CAM e do resultado da restauração (adaptação marginal, forma anatômica e textura), o trabalho desenvolvido foi bastante satisfatório (nível A), tendo a paciente ficado extremamente agradada com o resultado obtido.

6. CONCLUSÃO

6. CONCLUSÃO

A utilização da tecnologia do sistema CAD-CAM CEREC®, versão *chairside*, representa uma mais-valia para o Médico Dentista e para o paciente, pois permite obter um resultado clínico de qualidade, num reduzido período de tempo, comparativamente ao fluxo de trabalho convencional.

Para o Médico Dentista, este sistema possibilita uma otimização da gestão da clínica, uma vez que: oferece um serviço diferenciado ao paciente; diminui o tempo de cadeira; diminui os custos de laboratório e evita a utilização de provisórios.

De igual modo, este sistema é benéfico para o paciente, pois permite obter uma restauração definitiva em apenas uma consulta e evita a utilização de restaurações provisórias.

No caso clínico aqui apresentado, podemos verificar que a utilização do sistema CAD-CAM, para o desenho e maquinação da restauração, foi bastante simples. Contudo, deve ser sempre realçado que estes sistemas implicam uma curva de aprendizagem até se atingir o seu aproveitamento máximo.

Na aplicação desta tecnologia, não é apenas necessário obter conhecimentos tecnológicos / informáticos. A utilização destes sistemas em consultório, implica que o Médico Dentista tenha um conhecimento profundo dos materiais restauradores e dos cimentos que devem ser utilizados em cada situação clínica, como se pode constatar no caso clínico descrito.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Schleyer, T.K., *Dental informatics: an emerging biomedical informatics discipline*. J Dent Educ, 2003. 67(11): p. 1193-200.
2. Schleyer, T.K., et al., *From information technology to informatics: the information revolution in dental education*. J Dent Educ, 2012. 76(1): p. 142-53.
3. Hersh, W.R., *Medical informatics: improving health care through information*. JAMA, 2002. 288(16): p. 1955-8.
4. Mullner, R.M. and K. Chung, *Current issues in health care informatics*. J Med Syst, 2006. 30(1): p. 1-2.
5. Sarkar, I.N., *Biomedical informatics and translational medicine*. J Transl Med, 2010. 8: p. 22.
6. Schleyer, T. and H. Spallek, *Dental informatics. A cornerstone of dental practice*. J Am Dent Assoc, 2001. 132(5): p. 605-13.
7. Friedman, C.P., *Where's the science in medical informatics?* J Am Med Inform Assoc, 1995. 2(1): p. 65-7.
8. Levato, C.M., *Putting technology in place successfully*. J Am Dent Assoc, 2004. 135 Suppl: p. 30S-37S.
9. Song, M., et al., *How information systems should support the information needs of general dentists in clinical settings: suggestions from a qualitative study*. BMC Med Inform Decis Mak, 2010. 10: p. 7.
10. Christensen, G.J., *In-office CAD/CAM milling of restorations: the future?* J Am Dent Assoc, 2008. 139(1): p. 83-5.
11. Rekow, E.D., *Dental CAD/CAM systems: a 20-year success story*. J Am Dent Assoc, 2006. 137 Suppl: p. 5S-6S.
12. Mormann, W.H., *The evolution of the CEREC system*. J Am Dent Assoc, 2006. 137 Suppl: p. 7S-13S.
13. Correia ARM, S.F.J., Cardoso JAP, Leal da Silva CLC, *CAD-CAM: informatics applied to fixed prosthodontics*. Rev Odontol UNESP, 2006. 35(2): p. 183-89.
14. Otto, T. and S. De Nisco, *Computer-aided direct ceramic restorations: a 10-year prospective clinical study of Cerec CAD/CAM inlays and onlays*. Int J Prosthodont, 2002. 15(2): p. 122-8.

15. Strub, J.R., E.D. Rekow, and S. Witkowski, *Computer-aided design and fabrication of dental restorations: current systems and future possibilities*. J Am Dent Assoc, 2006. 137(9): p. 1289-96.
16. Fuster-Torres, M.A., et al., *CAD / CAM dental systems in implant dentistry: update*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2009. 14(3): p. E141-5.
17. McLaren, E.A. and D.A. Terry, *CAD/CAM systems, materials, and clinical guidelines for all-ceramic crowns and fixed partial dentures*. Compend Contin Educ Dent, 2002. 23(7): p. 637-41, 644, 646 passim; quiz 654.
18. Tinschert, J., et al., *Status of current CAD/CAM technology in dental medicine*. Int J Comput Dent, 2004. 7(1): p. 25-45.
19. Liu, P.R. and M.E. Essig, *Panorama of dental CAD/CAM restorative systems*. Compend Contin Educ Dent, 2008. 29(8): p. 482, 484, 486-8 passim.
20. Poticny, D.J. and J. Klim, *CAD/CAM in-office technology: innovations after 25 years for predictable, esthetic outcomes*. J Am Dent Assoc, 2010. 141 Suppl 2: p. 5S-9S.
21. Giordano, R., *Materials for chairside CAD/CAM-produced restorations*. J Am Dent Assoc, 2006. 137 Suppl: p. 14S-21S.
22. Miyazaki, T. and Y. Hotta, *CAD/CAM systems available for the fabrication of crown and bridge restorations*. Aust Dent J, 2011. 56 Suppl 1: p. 97-106.
23. Trost, L., S. Stines, and L. Burt, *Making informed decisions about incorporating a CAD/CAM system into dental practice*. J Am Dent Assoc, 2006. 137 Suppl: p. 32S-36S.
24. Guess, P.C., et al., *Monolithic CAD/CAM lithium disilicate versus veneered Y-TZP crowns: comparison of failure modes and reliability after fatigue*. Int J Prosthodont, 2010. 23(5): p. 434-42.
25. Fasbinder, D.J., et al., *A clinical evaluation of chairside lithium disilicate CAD/CAM crowns: a two-year report*. J Am Dent Assoc, 2010. 141 Suppl 2: p. 10S-4S.
26. Bindl, A., B. Richter, and W.H. Mormann, *Survival of ceramic computer-aided design/manufacturing crowns bonded to preparations with reduced macrorotation geometry*. Int J Prosthodont, 2005. 18(3): p. 219-24.
27. Donovan, T.E., *Factors essential for successful all-ceramic restorations*. J Am Dent Assoc, 2008. 139 Suppl: p. 14S-18S.

28. Sato, H., et al., *Mechanical properties of dental zirconia ceramics changed with sandblasting and heat treatment*. Dent Mater J, 2008. 27(3): p. 408-14.
29. Dittmer, M.P., et al., *Stress analysis of an all-ceramic FDP loaded according to different occlusal concepts*. J Oral Rehabil, 2011. 38(4): p. 278-85.
30. Della Bona, A., C. Shen, and K.J. Anusavice, *Work of adhesion of resin on treated lithia disilicate-based ceramic*. Dent Mater, 2004. 20(4): p. 338-44.
31. Haselton, D.R., A.M. Diaz-Arnold, and S.L. Hillis, *Clinical assessment of high-strength all-ceramic crowns*. J Prosthet Dent, 2000. 83(4): p. 396-401.
32. Raptis, N.V., K.X. Michalakis, and H. Hirayama, *Optical behavior of current ceramic systems*. Int J Periodontics Restorative Dent, 2006. 26(1): p. 31-41.
33. Sailer, I., et al., *Randomized controlled clinical trial of zirconia-ceramic and metal-ceramic posterior fixed dental prostheses: a 3-year follow-up*. Int J Prosthodont, 2009. 22(6): p. 553-60.
34. Noort, R.v., *Introduction to dental materials*. 3rd ed2007, Edinburgh ; New York: Mosby. p.
35. Kelly, J.R., *Dental ceramics: current thinking and trends*. Dent Clin North Am, 2004. 48(2): p. viii, 513-30.
36. Conrad, H.J., W.J. Seong, and I.J. Pesun, *Current ceramic materials and systems with clinical recommendations: a systematic review*. J Prosthet Dent, 2007. 98(5): p. 389-404.
37. Wassermann, A., M. Kaiser, and J.R. Strub, *Clinical long-term results of VITA In-Ceram Classic crowns and fixed partial dentures: A systematic literature review*. Int J Prosthodont, 2006. 19(4): p. 355-63.
38. Bindl, A. and W.H. Mormann, *An up to 5-year clinical evaluation of posterior in-ceram CAD/CAM core crowns*. Int J Prosthodont, 2002. 15(5): p. 451-6.
39. Raigrodski, A.J., *Contemporary materials and technologies for all-ceramic fixed partial dentures: a review of the literature*. J Prosthet Dent, 2004. 92(6): p. 557-62.
40. Denry, I. and J.R. Kelly, *State of the art of zirconia for dental applications*. Dent Mater, 2008. 24(3): p. 299-307.
41. Sailer, I., et al., *Five-year clinical results of zirconia frameworks for posterior fixed partial dentures*. Int J Prosthodont, 2007. 20(4): p. 383-8.
42. Griggs, J.A., *Recent advances in materials for all-ceramic restorations*. Dent Clin North Am, 2007. 51(3): p. 713-27, viii.

43. Bindl, A., H. Luthy, and W.H. Mormann, *Fracture load of CAD/CAM-generated slot-inlay FPDs*. Int J Prosthodont, 2003. 16(6): p. 653-60.
44. Bindl, A. and W.H. Mormann, *Clinical and SEM evaluation of all-ceramic chair-side CAD/CAM-generated partial crowns*. Eur J Oral Sci, 2003. 111(2): p. 163-9.
45. Parsell, D.E., et al., *Effect of camera angulation on adaptation of CAD/CAM restorations*. J Esthet Dent, 2000. 12(2): p. 78-84.
46. Mormann, W.H. and J. Schug, *Grinding precision and accuracy of fit of CEREC 2 CAD-CIM inlays*. J Am Dent Assoc, 1997. 128(1): p. 47-53.
47. Christensen, G.J., *Computerized restorative dentistry. State of the art*. J Am Dent Assoc, 2001. 132(9): p. 1301-3.
48. Sirona Dental Systems. *InLab Labside Solutions*. 2012 [cited 2012; Available from: <http://www.sirona.com/en/products/digital-dentistry/inlab-labside-solutions/>].
49. Tsitrou, E.A., S.E. Northeast, and R. van Noort, *Evaluation of the marginal fit of three margin designs of resin composite crowns using CAD/CAM*. J Dent, 2007. 35(1): p. 68-73.
50. Holand, W., et al., *Clinical applications of glass-ceramics in dentistry*. J Mater Sci Mater Med, 2006. 17(11): p. 1037-42.
51. Ritter, R.G., *Multifunctional uses of a novel ceramic-lithium disilicate*. J Esthet Restor Dent, 2010. 22(5): p. 332-41.
52. Fasbinder, D.J., et al., *The clinical performance of CAD/CAM-generated composite inlays*. J Am Dent Assoc, 2005. 136(12): p. 1714-23.
53. 3M ESPE. *Digital Materials and Equipment*. 2012 [cited 2012; Available from: http://solutions.3m.com/wps/portal/3M/en_US/3M-ESPE-NA/dental-professionals/products/category/digital-materials/].
54. Christensen, G.J., *Is now the time to purchase an in-office CAD/CAM device?* J Am Dent Assoc, 2006. 137(2): p. 235-6, 238.
55. Wittneben, J.G., et al., *A systematic review of the clinical performance of CAD/CAM single-tooth restorations*. Int J Prosthodont, 2009. 22(5): p. 466-71.
56. Magne, P., et al., *Fatigue resistance and failure mode of CAD/CAM composite resin implant abutments restored with type III composite resin and porcelain veneers*. Clin Oral Implants Res, 2011. 22(11): p. 1275-81.

57. Pjetursson, B.E. and N.P. Lang, *Prosthetic treatment planning on the basis of scientific evidence*. J Oral Rehabil, 2008. 35 Suppl 1: p. 72-9.
58. Chaiyabutr, Y., et al., *Effect of abutment tooth color, cement color, and ceramic thickness on the resulting optical color of a CAD/CAM glass-ceramic lithium disilicate-reinforced crown*. J Prosthet Dent, 2011. 105(2): p. 83-90.

8. ANEXOS

8. ANEXOS

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Exemplo de diferentes tipos de sistemas CAD-CAM existentes no mercado[19].....	6
Tabela 2 – História e evolução do sistema CEREC®	13
Tabela 3- Medidas do dente a ser restaurado antes e após o preparo	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Componentes de um sistema CAD-CAM.....	4
Figura 2- Fotografia frontal da face em posição de intercuspidação máxima (pré-reabilitação)	32
Figura 3- Fotografia frontal da face em sorriso (pré-reabilitação)	32
Figura 4 - Fotografia frontal do sorriso (pré-reabilitação)	32
Figura 5 - Fotografia lateral direita da face em posição de intercuspidação (pré-reabilitação)	32
Figura 6- Ortopantomografia (27-10-2011)	33
Figura 7- Odontograma (Programa Newsoft DS® versão da Clínica Universitária da UCP)	33
Figura 8- Fotografia frontal intra-oral (pré-reabilitação)	34
Figura 9- Fotografia oclusal maxilar intra-oral (pré-reabilitação).....	34
Figura 10- Fotografia oclusal mandibular intra-oral (pré-reabilitação).....	35
Figura 11- Raio-x periapical dos dentes 11 e 21 (inicial).....	35
Figura 12- Raio-x periapical dos dentes 11 e 21 após remoção das restaurações e lesões de cárie.....	35
Figura 13- Modelo de estudo superior.....	37
Figura 14- Modelo de trabalho superior com enceramento diagnóstico.	37
Figura 15- Sulco marginal cervical e sulco principal de orientação do preparo dentário.	38
Figura 16- Redução axial vestibular e redução interproximal.....	38
Figura 17- Redução axial palatina	39
Figura 18- Redução oclusal	39
Figura 19- Acabamentos e polimento.....	39
Figura 20- Elementos de controlo de redução	39
Figura 21- Preparo do dente 21 finalizado	39
Figura 22- Escolha de cor do bloco policromático de cerâmica feldspática (A3 à esquerda e A2 à direita)	40
Figura 23- Aplicação de dióxido de titânio reflector no preparo	41
Figura 24- Aplicação de dióxido de titânio reflector nos dentes adjacentes ao preparo	41
Figura 25- Visualização da aplicação uniforme do dióxido de titânio	41

Figura 26- Alinhamento da câmara 3D e realização de impressão óptica.....	41
Figura 27- Realização de registo de mordida para verificar o espaço existente com o antagonista.....	41
Figura 28- Visualização da porção interna do registo de mordida (preparo)	41
Figura 29- Visualização da porção externa do registo de mordida (antagonistas).....	41
Figura 30- Aplicação de dióxido de titânio reflector no registo de mordida para realização de nova impressão óptica	41
Figura 31- Impressão óptica do preparo e do registo de mordida	42
Figura 32- Impressão óptica do preparo (oclusal).....	42
Figura 33- Impressão óptica do preparo (distal).....	42
Figura 34- Impressão óptica do preparo (vestibular).....	42
Figura 35- Imagem do preparo com desenho da linha de margem cavo-superficial (oclusal)	42
Figura 36- Imagem do preparo com desenho da linha de margem cavo-superficial (vestibular).....	42
Figura 37- CAD: Relação da restauração com o preparo (vestibular)	43
Figura 38- CAD: Relação da restauração com o preparo (oclusal).....	43
Figura 39- CAD: Relação da restauração com a arcada (lingual)	43
Figura 40- CAD: Relação da restauração com a arcada (oclusal).....	43
Figura 41- CAD: Relação da restauração com a arcada (vestibular)	43
Figura 42- CAD: Visualização digital da restauração final (vestibular)	43
Figura 43- CAD: Visualização digital da restauração final (oclusal).....	44
Figura 44- CAD: Visualização digital da restauração final (mesial).....	44
Figura 45- CAD: Relação da restauração final com o antagonista.....	44
Figura 46- CAD: Ajuste digital da restauração no bloco de cerâmica (vestibular).....	44
Figura 47- CAD: Ajuste digital da restauração no bloco de cerâmica (distal).....	44
Figura 48- CAD: Ajuste digital da restauração no bloco de cerâmica (oclusal)	44
Figura 49- Resultado final da coroa após fresada pelo sistema CEREC®.....	45
Figura 50- Pigmentos para caracterização da restauração.....	45
Figura 51- Caracterização da coroa	45
Figura 52- Caracterização final da coroa e aplicação do glaze	45
Figura 53- Coroa colocada em suporte para ir ao forno	45
Figura 54- Coroa finalizada após “queima” do glaze.....	45
Figura 55- Coroa finalizada.....	45

Figura 56- Prova em boca da coroa finalizada	47
Figura 57- Material para cimentação definitiva	47
Figura 58- Aplicação de Ác. Hidrofluorídrico a 5%	47
Figura 59- Aplicação de Monobond Plus	47
Figura 60- Aplicação do misturado Multilink Primer A/B.....	48
Figura 61- Aplicação do cimento Multilink Automix	48
Figura 62- Posicionamento da restauração	48
Figura 63- Resultado final, após cimentação da restauração.....	48
Figura 64- Raio-x periapical final do dente 21 (com restauração cimentada).....	48
Figura 65- Fotografia em repouso, pós-reabilitação.....	52
Figura 66- Resultado final da restauração uma semana após cimentação.....	52

ANEXO A- DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

Centro Regional das Beiras – Pólo de Viseu

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

“REABILITAÇÃO PROTÉTICA UNITÁRIA COM UTILIZAÇÃO DO SISTEMA
CAD-CAM CEREC – VERSÃO CHAIRSIDE”

Pretende-se realizar um caso clínico, em paciente seleccionado na consulta de Prosthodontia Fixa, da Clínica Universitária do Centro Regional das Beiras, da Universidade Católica Portuguesa, com o objectivo de recolher dados e fotografias relevantes ao desenvolvimento de uma tese de monografia, no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, onde será realizado um registo fotográfico do dente a reabilitar em Prótese Fixa e respectivo processo de reabilitação.

Os dados que constam na ficha clínica serão apenas utilizados pelo investigador.

A informação recolhida será tratada com a máxima confidencialidade, sendo o seu nome codificado e tendo apenas o investigador acesso a essa mesma informação.

A investigação tem como responsáveis o Prof. Doutor André Correia, Mestre Filipe Araújo e a estudante Brenda Neto.

Eu, _____
autorizo que os dados do meu processo sejam usados para este estudo e declaro que fui devidamente informado(a) e esclarecido(a).

Assino este documento de livre e espontânea vontade, estando ciente do seu conteúdo.


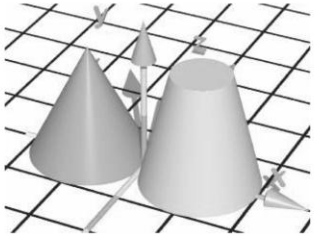

Viseu, ____ de _____ de 2012

Prof. Doutor André Correia

Brenda Neto

Paciente

ANEXO B- RELATÓRIO DE RECOLHA DE DADOS CLÍNICOS EM PROSTODONTIA FIXA NA UCP

<p> UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA Centro Regional das Beiras Mestrado Integrado em Medicina Dentária Ciclo de Estudos Clínico</p> <p style="text-align: right;">Prótese Fixa RELATÓRIO CLÍNICO 1ª Consulta Data ___/___/___</p> <p>IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO</p> <p>Nome <input type="text"/> Nº <input type="text"/></p> <p>Data <input type="text"/></p> <div style="text-align: center;"></div> <p>IDENTIFICAÇÃO DO DOENTE</p> <p>Nome <input type="text"/> Cód. <input type="text"/></p> <p>Data de nascimento <input type="text"/> Profissão <input type="text"/></p>	<p> UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA Centro Regional das Beiras Mestrado Integrado em Medicina Dentária Ciclo de Estudos Clínico</p> <p style="text-align: right;">Prótese Fixa RELATÓRIO CLÍNICO 1ª Consulta Data ___/___/___</p> <p style="text-align: right;">1ª CONSULTA – DATA <input type="text"/></p> <p>Motivo da Consulta</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p>História Clínica</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p>Observação do doente (extraoral – intraoral)</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div> <p>Análise Fotográfica</p> <div style="border: 1px solid black; height: 60px; width: 100%;"></div>
--	---

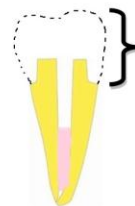


Análise - Dentes Extensamente Destruídos

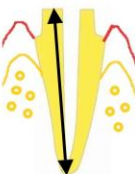


Medidas directas do remanescente dentário		
Local	Altura (mm)	Espessura (mm)
Vestibular		
Lingual/Palatino		
Distal		
Mesial		

Nota: medida a partir da margem gengival livre. Se o remanescente estiver abaixo do nível da margem gengival livre, representa-se o seu valor negativo.



Altura da futura coroa (mm):
Nota: Pode ser calculada através do homologo contralateral ou pela altura dos adjacentes.



Comprimento radiológico do remanescente (mm):
Nota: considerar a parte mais baixa do remanescente

Qualidade da endodontia:



TABELA CLÍNICA PARA REGISTO DOS VALORES DOS PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO DOS DENTES EXTENSAMENTE DESTRUÍDOS

PARÂMETROS	CLASSE 1	CLASSE 2	CLASSE 3
	Valores	Valores	Valores
1. Altura / espessura do anel de reforço			
2. Relação coroa / raiz			
3. Tratamento endodôntico			
Prognóstico	BOM	MODERADO	MAU

1 - CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DO EFEITO "ANEL DE REFORÇO"

CLASSE I	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altura da estrutura do dente remanescente igual ou superior a 2mm em quarto pontos e... ▪ Largura da estrutura do dente remanescente igual ou superior a 2,2mm (para margens visíveis) ou 1,6mm (para margens não visíveis)
CLASSE II	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altura da estrutura do dente remanescente 2-0,5mm ou... ▪ Largura da estrutura do dente remanescente com valores situados entre 2,2-1,6mm (para margens visíveis) ou 1,6-1,2mm (para margens não visíveis)
CLASSE III	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Altura da estrutura do dente remanescente inferior a 0,5mm ou... ▪ Largura da estrutura do dente remanescente com valores inferiores a 1,2mm.

2 - CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DA RELAÇÃO DO COMPRIMENTO COROA/RAIZ

CLASSE I	▪ Comprimento da raiz igual ou superior a altura da coroa + 5mm.
CLASSE II	▪ Comprimento da raiz inferior à altura da coroa +5mm, mas igual ou superior à altura da coroa +3mm.
CLASSE III	▪ Comprimento da raiz inferior à altura da coroa +3mm.

3 - CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DE TRATAMENTOS ENDODÓNTICOS

CLASSE I	▪ Sem complicações.
CLASSE II	▪ Com complicações reversíveis.
CLASSE III	▪ Com complicações irreversíveis.

CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS ADICIONAIS

1. Paciente é classificado de acordo com o critério mais complexo.
2. Tratamento pré-protético pode modificar a classificação inicial.
3. Nos casos de padrões especiais de tensões (ex. bruxismo, pilares de PPR, cantilevers, pontes extensas, pilares secundários), a classificação é aumentada na complexidade em um nível, nos pacientes Classe I e II.
4. Igual ao ponto 3 mas relacionado com questões estéticas.
5. Casos clínicos opostos ao referido em 3 (ex. sem antagonista, sem oclusão, PR como antagonista, ou evidência clínica de pouca/nenhuma carga sobre os dentes remanescentes, a classificação diminui um nível no critério 2 (ex. Classe II → Classe I)
6. Pacientes com higiene oral má e doença periodontal, ou cáries, não controladas, são classificados como Classe III.



PARÂMETROS DE DIAGNÓSTICO (AVALIAÇÃO PRÉ-REABILITAÇÃO)

DENTE: _____

A - Higiene Oral†	
0	Índice de Placa inferior a 20%
1	Índice de Placa 20 – 30%
2	Índice de Placa superior a 30%
B - Sangramento à sondagem (BOP)*	
a) Geral (totalidade de dentes da cavidade oral)	b) Local (dente a restaurar)
0	BOP inferior a 30%
1	BOP 30 - 50%
2	BOP superior a 50%
0	Ausência de sangramento à sondagem
1	Presença de um só ponto de hemorragia
2	Presença de vários pontos de hemorragia
3	Presença de hemorragia em todo o triângulo interdentário
4	Hemorragia importante, em todo o sulco
C) Profundidade do Sulco /Bolsa Periodontal* (dente a restaurar)	
0	Profundidade entre 1 – 3 mm
1	Profundidade entre 3 – 6mm
2	Profundidade superior a 6mm
D) Altura de Gengiva Aderida** (dente a restaurar)	
a)Dentes Anteriores	b)Dentes Posteriores
0	Superior a 4,5 mm na maxila / 4 mm na mandíbula
1	3,5 a 4,5 mm na maxila / 3,3 a 3,9 mm na mandíbula
2	Inferior a 3,5 mm na maxila / 3,3 mm na mandíbula
0	Superior a 4 mm na maxila / 2 mm na mandíbula
1	3 a 4mm na maxila / 2 a 3,5 mm na mandíbula
2	Inferior a 3mm na maxila / 2 mm na mandíbula
E) Presença /Ausência de Cárie‡ (dente a restaurar)	
0	Ausência de cárie
1	Sonda exploradora prende ou resiste à remoção após inserção; visualização de opacidade ou mancha branca, evidência de desmineralização
2	Lesão cavitária visível ao exame clínico ou restauração provisória

†Utilização de revelador de placa e espelho ; *Utilização de espelho intra-oral e sonda periodontal OMS
‡Utilização de espelho intra-oral e sonda exploradora ; **Utilização de sonda periodontal OMS e tração do lábio

RESULTADOS					
A.	B. a)	B. b)	C.	D.	E.

Classificação Final: _____



FICHA DE CLASSIFICAÇÃO DO EDENTULISMO PARCIAL

Nome do doente	Código	Data			
		Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Localização e extensão das áreas edêntulas					
uma arcada com dano mínimo					
Ambas as arcadas com dano moderado					
Dano considerável + 3 dentes					
danos severos - prognóstico reservado					
Defeitos maxilo-mandibulares congénitos ou adquiridos					
Dentes pilares - condição					
Dano mínimo					
dano moderado - 1 a 2 sextantes					
Dano considerável -3 sextantes					
Danos muito graves - 4 ou mais sextantes					
Oclusão					
Danos mínimo - s/ necessidade de ajustes oclusais					
Dano moderado - ajuste oclusal mínimo					
Dano grave - ajuste oclusal global					
Danos muito grave (com alterações da DVO)					
Rebordo alveolar					
Class I Siebert - perda tecidual <3mm					
Class II Siebert - perda tecidual de 3 a 6 mm					
Class III Siebert - perda tecidual de 3 a 6 mm					
Class IV - perda tecidual > 6 mm					
Prognóstico reservado					
Manifestações orais das doenças sistémicas - graves					
Maxilomandibular disquínias e/ou ataxias					
Doente problemático					

Guias de utilização

- O doente é classificado pela critério da classe mais elevada.
- Procedimentos terapias ou tratamentos futuros não interessam para esta classificação
- Dentes perdidos ou com indicação para exodontia, não interessam para a classificação
- Tratamentos ou terapias préprotéticas iniciais podem alterar a classificação
- Majoração de 1 nível nas classes I e II se existirem preocupações estéticas
- Majoração de 1 nível nas classes I e II se existirem distúrbios na ATM
- Classificação individual de cada arcada no caso do doente apresentar um desdentação total da maxila.



TRABALHO DE LABORATÓRIO

DATA _____

Análise de modelos montados em articulador – Fotos do caso

Diagnóstico e elaboração final dos planos de tratamento com o prognóstico

<ul style="list-style-type: none"> • 8 Fotos iniciais por doente <ul style="list-style-type: none"> ○ Cabeça frente ○ Cabeça frente sorriso ○ Cabeça perfil Cavidade oral <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frente (afastadores) ▪ Lateral esquerda (espelho) ▪ Lateral direita (espelho) ▪ Oclusal maxila (espelho) ▪ Oclusal mandíbula (espelho) 	<ul style="list-style-type: none"> • Exames radiográficos <ul style="list-style-type: none"> ○ Ortopantomografia ○ Rx periapical inicial ○ Rx periapical final • Outros exames que forem necessários (fotos, TAC, análises, rx) • Modelos em gesso <ul style="list-style-type: none"> ○ Iniciais ○ Finais <p>(Todo o material à excepção dos modelos deverá ser apresentado em suporte digital)</p>
---	--



IDENTIFICAÇÃO DO DOENTE

Nome: _____ Cód. _____

IDENTIFICAÇÃO DO OPERADOR E AJUDANTE

Data, nome do operador e resumo da última consulta.

Indicar as medidas directas das coroas dos dentes a serem preparados:

Distâncias	Local da medição	Antes do preparo	Após o preparo
Mesio-distal	máxima da coroa (equador)		
	Colo – junto à hipotética margem		
	zona mais coronal		
vestibulo lingual (palatina)	máxima da coroa (equador)		
	Colo – junto à hipotética margem		
	zona mais coronal		

Descrição dos procedimentos, acompanhada de fotos, digitalizações rx etc

Recomendações ao paciente, prognóstico para o procedimento efectuado nesta consulta

(As fotos e documentos embebidos no Word podem ser comprimidos. É obrigatório a apresentação destes documentos agrupados num ficheiro sem compressão)



Consulta _____ Data ____/____/____

IDENTIFICAÇÃO DO DOENTE

Nome: _____ Cód. _____

IDENTIFICAÇÃO DO OPERADOR E AJUDANTE

Data, nome do operador e resumo da última consulta.

Descrição dos procedimentos, acompanhada de fotos, digitalizações rx etc

Recomendações ao paciente, prognóstico para o procedimento efectuado nesta consulta

(As fotos e documentos embebidos no Word podem ser comprimidos. É obrigatório a apresentação destes documentos agrupados num ficheiro sem compressão)



Consulta de controlo - Data ____/____/____

FOLLOW-UP (AVALIAÇÃO PÓS-REABILITAÇÃO)

Dente: _____

1 - Adaptação Marginal*

- A A margem da coroa não é perceptível; a sonda exploradora não prende; não há descoloração visível.
- B A sonda prende na margem mas não existe interrupção de material na interface dente/restauração; leve descoloração visível mas passível de polimento.
- C Falha ou interrupção, com dentina exposta; descoloração visível não passível de polimento; inaceitável.
- D Fractura parcial, fractura, luxação ou mobilidade/perda da restauração.

2 - Forma Anatómica†

- A Contorno correcto, com contactos proximais justos; ausência de facetas de desgaste na restauração; ausência de facetas de desgaste no dente antagonista.
- B Leve sub ou sobre-contorno; fracos contactos proximais; pequenas facetas de desgaste (< 2mm de diâmetro) na restauração; e/ou o mesmo no dente antagonista.
- C Distinto sub ou sobre-contorno; inexistência de contactos proximais; grandes facetas de desgastes (> 2mm de diâmetro) na restauração; e/ou o mesmo no dente antagonista.

3 - Textura da Superfície*

- A Superfície polida, lisa e brilhante.
- B Superfície ligeiramente rugosa e baça.
- C Superfície com poros ou rugosidades profundas; não pode ser corrigida.

4 - Correspondência da Cor‡

- A Restauração dificilmente detectável; perfeita correspondência com cor dos dentes.
- B Mínimo desfasamento na sombra.
- C Diferença distinta na sombra.

*Utilização de espelho intra-oral e explorador

†Espelho intra-oral e fio dentário

‡Espelho intra-oral

RESULTADOS			
1.	2.	3.	4.

Classificação Final: _____



AVALIAÇÃO DE COMPLICAÇÕES COM AS REABILITAÇÕES FIXAS

1. **Tipo de Tratamento:** Coroa unitária PPF (Dente(s) _____)
2. **Material:** Cerâmica Metal-Cerâmica Metálica
3. **Tipo de Cimento:** _____
4. **Dente(s):** Vital [Dente(s) _____]; Não Vital Vital [Dente(s) _____]
5. **Sensibilidade Pós-Operatória:** Sim Reversível Irreversível Não
6. **Complicações em Coroas Unitárias** (Tempo ___ dias ___ meses ___ anos)
 - a. Necessidade de Tratamento Endodóntico
 - b. Fractura da Cerâmica
 - c. Perda de Retenção
 - d. Problema Periodontal
 - e. Cárie
 - f. Outro: _____
7. **Complicações em Prótese Parcial Fixa** (Tempo ___ dias ___ meses ___ anos)
 - a. Cárie: dente _____
 - b. Necessidade de Tratamento Endodóntico dente _____
 - c. Perda de Retenção
 - d. Estética
 - e. Problema Periodontal
 - f. Fractura dentária
 - g. Fractura da cerâmica
 - h. Outro: _____



QUESTIONÁRIO DE SATISFAÇÃO

QUESTÕES	RESPOSTAS	VALOR
Já se acostumou com os seus novos dentes?	Sim <input type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Em relação à alimentação, notou alguma alteração?	Sim, para melhor <input type="checkbox"/>	1
	Sim, para pior <input type="checkbox"/>	2
	Nenhuma <input type="checkbox"/>	3
Está mais fácil de comer com os seus novos dentes?	Sim <input type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Está mais difícil de comer com os seus novos dentes?	Sim <input type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Recebeu informações suficientes sobre o tratamento?	Sim, suficientes <input type="checkbox"/>	1
	Não, insuficientes <input type="checkbox"/>	2
Cor – acha que os seus dentes estão...	Muito escuros <input type="checkbox"/>	1
	Muito claros <input type="checkbox"/>	2
	Ficaram bons <input type="checkbox"/>	3
Comprimento – acha que os seus dentes estão muito grandes?	Estão muito grandes <input type="checkbox"/>	1
	Estão muito pequenos <input type="checkbox"/>	2
	Estão com o tamanho certo <input type="checkbox"/>	3
Acha que os seus dentes têm a forma correcta?	Sim <input type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Acha que os seus dentes ficaram na posição certa?	Sim <input type="checkbox"/>	1
	Não <input type="checkbox"/>	2
Acha que o tratamento afectou os seus relacionamentos sociais (convívio com amigos, etc...)	Sim, sinto mais segurança a conversar <input type="checkbox"/>	1
	Sim, sinto insegurança a conversar <input type="checkbox"/>	2
	Não, está igual <input type="checkbox"/>	3