

**Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico**

**Marco Antonio Ghiraldelli Mansano**

**Acompanhamento clínico retrospectivo de 24 próteses implantossuportadas, confeccionadas com diferentes materiais restauradores e o índice de complicações (neodent digital)**

CURITIBA  
2016

Marco Antonio Ghiraldelli Mansano

**Acompanhamento clínico retrospectivo de 24 próteses implantossuportadas, confeccionadas com diferentes materiais restauradores e o índice de complicações (neodent digital).**

Dissertação apresentada ao Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em Odontologia, área de concentração Implantodontia.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes  
Coorientador: Prof. Dr. Rodrigo Tiozzi

CURITIBA  
2016

Mansano, Marco Antonio Ghiraldelli

M286 Acompanhamento clínico retrospectivo de 24 próteses implan-  
a tossuportadas, confeccionadas com diferentes materiais restaura-  
dores e o índice de complicações (neodent digital). 2016  
102 f.: il.; 31 cm

Dissertação (mestrado) – Instituto Latino Americano de Pes-  
quisa e Ensino Odontológico – Programa de Pós - Graduação em  
Odontologia - Área de Concentração: Implantodontia. Curitiba,  
2016

Orientador: Prof Dr. Sérgio Rocha Bernardes.

Co-Orientadora: Prof. Dr. Rodrigo Tiozzi.

Bibliografia

1. Projeto auxiliado por computador. 2. Porcelana dentária. 3.  
Prótese dentária. 4. Implantes dentários. I. Título.

Marco Antonio Ghiraldelli Mansano

Acompanhamento clínico retrospectivo de 24 próteses implantossuportadas, confeccionadas com diferentes materiais restauradores e o índice de complicações (neodent digital).

Presidente da banca (orientador): Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr.: Rafael Scaf de Molon

Prof. Dr.: Leandro Klüppel

Aprovada em: 18/05/2016

## **Agradecimentos**

Agradeço a Deus por permitir que eu pudesse estudar devido ao esforço dos meus pais e terem me ajudado imensamente a me formar em odontologia.

Agradeço também a minha família que sempre me apoiou e apoia na minha profissão mesmo passando as vezes por momento difíceis que não são poucos. Agradecer a minha esposa Melissa que está sempre junto comigo me ajudando em tudo que for preciso, por cuidar dos meus filhos muito bem quando estou ausente (a maior parte do tempo) em virtude do trabalho e estudo. Agradeço também aos meus filhos João Henrique e Arthur por existirem e fazer meus dias mais felizes.

Agradeço também meu Pai e Mãe a quem devo este título de mestre em Odontologia com área de Concentração em Implantodontia, sem vocês, não seria capaz ter vencido e conquistado esse título!

Agradecer as minhas irmãs que ficam com meus filhos em alguns momentos quando necessário.

Quero agradecer também ao meu amigo Padovan que fez com que mudasse a minha forma de enxergar a odontologia, e me levou a buscar novos horizontes, pelas oportunidades que me propicia e por confiar em mim como profissional.

Agradeço ao meu Orientador Professor Dr. Sérgio Rocha Bernardes e o coordenador Professor Dr. Rodrigo Tiozzi, ambos sempre anteciosos e prestativos a todo momento que se fez necessário a ajuda.

Agradeço também as funcionárias da recepção, a Lú a Tânia da biblioteca que sempre nos receberam muito bem e sempre dispostas a nos ajudar em tudo que era preciso no que dizia respeito a nossa dissertação de mestrado, separando artigos, ajudando a formatar a dissertação, ao coordenador do mestrado Dr. Luiz Eduardo Marques Padovan pela qualidade do ensino ao qual tivemos contato e também aos demais professores da clínica (Dra. Ana Claudia, Dra. Flávia, Dr. Padovan, Dr. Sérgio, Dr. Victor, Dr. Leandro, Dr. Caio, Dr. Rubens, Dr. Élcio) que sempre estiveram nos ajudando muito diretamente com os pacientes. Agradeço a todos os demais funcionários do ILAPEO,

Agradeço também ao meu trio de clínica onde fizemos os atendimentos aos pacientes, agradeço ao Sílvio Suassuna, meu parceiro de Hotel durante o curso todo.

Agradeço também ao meu amigo Marcelo Ferraz pelas viagens que fizemos até Curitiba sempre com conversas muito proveitosas.

Gostaria de agradecer a minha turma de mestrado (Andrew, Leonardo, Paulino, Diego, Silvio, Humberto, Daniele, Mariana, Cindy, Fabrício, Carolina, Marcelo, Vanessa).

## SUMÁRIO

Resumo

1	Introdução.....	7
2	Revisão de Literatura.....	10
3	Proposição.....	26
4	Materias e Métodos.....	27
5	Artigos Científico.....	29
6	Referências.....	54
7	Apêndice.....	57
8	Anexos.....	60

## Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar o comportamento de 24 infraestruturas de próteses implantossuportadas confeccionadas com o sistema CAD/CAM (Neodent Digital, Neodent, Curitiba, Brasil) e instaladas em pacientes que foram reabilitados em cursos do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO - Curitiba-PR). Foram coletados dados como: época da reabilitação, tipo de prótese, tipo do material da infraestrutura (titânio, cromo-cobalto ou zircônia) e se houve necessidade de resolução de problemas. Na análise clínica foram avaliadas a integridade da porcelana de cobertura, a estabilidade dos parafusos protéticos, a qualidade dos tecidos moles peri-implantares. Os dados foram organizados e analisados descritivamente. Os pacientes foram (tinham próteses instaladas por 4 a 7 anos) acompanhados por no mínimo 4 e no máximo por 7 anos. Do total, 83,3% em cromo cobalto e 16,4% em zircônia, 75% parafusadas e 25% cimentadas. 87,5% das próteses não demonstraram complicações e 12,5% complicações protéticas. Com relação ao tipo de complicação 27,7% não apresentaram desaperto dos parafusos e 22,2% de dois elementos e 16,6% de 3 elementos apresentaram 1 parafuso desapertado. 27,7% das próteses de 2 elementos apresentaram 2 parafusos desapertados. 5,5% de 4 elementos apresentou 3 parafusos desapertados. Sangramento da margem gengival com placa bacteriana visível foi detectado em 33,3% das próteses, 25% eram cimentadas e 75% parafusadas. Não foi encontrada nenhuma trinca ou fratura da porcelana. Fica evidente que as próteses implantossuportadas confeccionadas com o uso do sistema CAD/CAM são uma ótima opção, pois apresenta poucos problemas, quando presentes são de fáceis resolução.

Palavras chave: Projeto Auxiliado Por Computador; Porcelana Dentária; Prótese Dentária; Implantes Dentários.

## Abstract

The purpose of this study was to evaluate the behaviour of 24 CAD/CAM (Neodent Digital, Neodent, Curitiba, Brasil) implant supported prosthetic frameworks in patients of different courses at the Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILA-PEO – Curitiba-PR). The data collected were time of treatment, kind of prosthesis, prosthesis and framework material and if there was need for problem solving. During the procedure some extra data were collected such as the integrity of the porcelain veneering and the health of the soft tissue. The data were analysed descriptively. The patients were followed for at least 4 years and maximum of 7 years. Of the total of the prosthesis 83.3% were of chrome cobalt 16,4% in zircônia, 75% were screw retained 25% were cemented. 87,5% of the prosthesis didnt show any problems 12,5% presented prosthetic complications, 27,7% had no screw loosening and 22,2% with 2 elements and 3 (16,6%) with 3 elements showed one screw loosening. 27,7% prosthesis with 2 elements showed 2 screw loosening. 5,5% prosthesis with 4 elements showed three screw loosening. Bleeding at margin gingival margin with biofilm was seen in 33,3% of the prosthesis, of which 25% were cemented and 75% were screw retained. Fractures or chipping of the porcelain was not seen in any of the prosthesis. It is evident that the CAD/CAM implant supported prosthesis are an excellent option, since they present few problems, and if any problems are seen, these are of easy solution, and there is a precise abutment fit.

Key words: Computer Aided Design; Dental Porcelain; Protesis Dental; Dental Implants.

## 1. Introdução

A busca pela estética em Odontologia tem aumentado muito e levado ao desenvolvimento de novas tecnologias. As coroas de porcelanas livres de metal são um exemplo disso. Foram inicialmente preconizadas para dentes anteriores e agora são também utilizadas em dentes posteriores (SUAREZ et al., 2004).

O primeiro relato de infraestrutura sem uso de metal foi em 1978, por Kenneth e Malament. O material utilizado foi a cerâmica de vidro em casos de dentes naturais como elemento de suporte. A taxa de sucesso mostrou-se maior em dentes anteriores do que em posteriores. Uma das vantagens colocadas para esse tipo de restauração, na época em casos de dentes naturais como elementos de suporte foi a menor adesão da placa bacteriana. A grande adaptação marginal dessas cerâmicas são vistas em radiografias favorecendo uma boa conservação do material e do elemento dental (KENNETH & MALAMENT 1988).

A cerâmica já era utilizada em coroas dentais há muitos anos, a primeira coroa com cerâmica feldspática foi cimentada em 1886, devido à sua naturalidade e grande biocompatibilidade. Porém, devido à baixa resistência à tração do material, sua indicação restringia-se apenas para áreas anteriores. Em 1965, Mclean e Hedges introduziram a técnica de reforço da porcelana com alumina, fazendo assim com que suas descobertas levassem ao um início de pensamentos para o uso de cerâmicas em dentes posteriores. A resistência mecânica das porcelanas foi aumentada através de um *coping* de alumina, os resultados de seu uso no que se refere a biocompatibilidade e estética foi comprovada através de estudos clínicos (OLSSON et al., 2003).

Compreendendo que as cerâmicas utilizadas para reabilitação da dentição posterior deveriam ter boas propriedades mecânicas para suprir as forças aplicadas para os dentes molares e que a maioria das cerâmicas lascavam ao absorverem a força de mastigação, o que fazia com que as trincas se propagassem a partir de outras falhas ou de-

feitos, vários outros tipos de cerâmicas foram introduzidas para melhorar as propriedades mecânicas desses materiais (OLSSON et al., 2003).

Em relação ao reforço interno das coroas, inicialmente, o material indicado para o uso em PPFs anteriores foi o material vítreo de infiltrado de óxido de alumínio (InCeram, Vita Zahnfabrik). No entanto, o material apresentava altas taxas de fratura nas regiões posteriores. Passou-se a utilizar a zircônia em substituição à alumina. Porém, apesar das vantagens relatadas para o uso das cerâmicas puras, a resistência à fratura das infraestruturas e dos materiais de recobrimento, tanto quanto a sua incidência de sobrevida, continuou sendo descrito como significativamente maior nas restaurações metalocerâmicas (que possuíam reforço metálico em seu interior) do que para as restaurações de cerâmica total (ROEDIGER et al., 2010).

A necessidade de se desenvolver sistemas que permitissem a confecção de estruturas sem metal em próteses de maior extensão levou ao desenvolvimento da produção de próteses por sistemas do tipo CAD/CAM. O primeiro sistema foi introduzido no mercado pela Nobel Biocare e recebeu o nome de sistema Procera (ANDERSSON et al., 1998). Os *scanners* eram instalados em laboratórios de próteses onde eram realizados os escaneamentos dos preparos dentais, ou dos implantes, através de uma ponta de safira. Os dados obtidos se apresentavam na tela do computador e programa específico permitia o desenho das infraestruturas. As imagens eram enviadas, através da internet, para o Centro de Produção do Sistema Procera, que estava sediado na Suécia. Ao receber as informações, a central conferia os dados e produzia as infraestruturas em alumina, titânio ou zircônia, de acordo com o pedido. Essas infraestruturas eram então enviadas ao profissional e após a prova clínica e confirmação da adaptação, a porcelana, do tipo feldspática, era aplicada, complementando o desenho.

Hoje a técnica CAD/CAM foi difundida e várias máquinas estão disponíveis para comercialização. O Sistema Neodent Digital (Neodent, Curitiba, Brasil) é um sistema que tem a mesma proposta inicialmente colocada pelo Sistema Procera. É uma máquina que

tem potencial para usinagem de infraestruturas de qualquer extensão em distintos materiais (zircônia, titânio ou cobalto cromo) com excelentes níveis de adaptação (LINS et al, 2015). Pode produzir desde intermediários personalizados até infraestruturas de arco total. No entanto, por ser uma tecnologia nova, necessita de acompanhamentos clínicos dos casos instalados para que seu uso seja respaldado. Assim sendo, a proposta deste estudo é realizar um estudo clínico das várias próteses implantossuportadas que foram instaladas em uma Instituição de ensino para permitir apresentar os dados desse acompanhamento.

## 2. Revisão de literatura

Sailer et al. (2006) realizaram um trabalho com o objetivo de avaliar próteses dentárias de 3 a 5 elementos instaladas em dentes posteriores, tendo a sua estrutura confeccionada em zircônia após 3 anos das próteses em função em 45 pacientes. As estruturas foram confeccionadas utilizando-se um sistema assistido por computador usado na fabricação de protótipos. As 57 próteses foram cimentadas com o cimento resinoso (Variolink ou Panavia TC). As análises radiográficas foram realizadas após 1, 2 e 3 anos. Os dados foram analisados pelo método de Kaplan-Meier. Para os dados de profundidade de sondagem, presença de sangramento entre o pilar e contralateral foi utilizado o método de McNemar. Após 36 meses de preservação, nenhum dos pacientes apresentou fratura das porcelanas avaliadas, sendo o índice de sucesso de 100% nos casos realizados. Sete próteses foram substituídas por problemas biológicos e técnicos, sendo a taxa de sobrevivência de 84,8%. Encontrou-se cárie em 10,9% das próteses e lascas da porcelana foi encontrada em 13,0%. Não houve diferença significativa nas profundidades de sondagem entre os dentes teste e os de controle. Concluíram que a zircônia apresenta estabilidade suficiente para reabilitar dentes posteriores com segurança, porém as taxas de problemas técnicos devem ser diminuídos com a evolução de novas tecnologias de desenvolvimento e processamento de protótipos.

Raigrodski et al. (2006) realizaram um trabalho com o objetivo de verificar a eficácia de restaurações à base de óxido de zircônio (zircônia) em dentes posteriores abrangendo 3 elementos dentários. Foram instaladas 20 próteses fixas dentárias de 3 elementos em 16 pacientes com ausência de segundo pré-molar ou um primeiro molar. Os dentes foram preparados de forma padronizada (redução oclusal de 1,5 a 2 mm, axial de 1 a 1,5 mm em toda sua extensão por todo os 360°, e subgingivalmente 0,5 mm na face vestibular e supra gengival na face lingual. Os preparos foram moldados com silicone de adição (Express). Estruturas foram fabricadas assistidas por computador, sendo a espessura de 0,6 mm e uma área mínima de conexão de 9 mm<sup>2</sup>. As coroas foram cimentadas

com cimento ionomérico modificados por resina (Rely X cimentação). Avaliações de controle foram feitas após 2 semanas, 12, 18, 24 e 36 meses. Através de critérios de Ryge modificados, avaliou-se a resistência à fratura, descoloração marginal, adaptação marginal e cáries recorrentes e radiografias periapicais e interproximais foram realizadas para auxiliar na verificação. A média de acompanhamento foi de 31,2 meses, 15 restaurações foram classificadas Alpha em todos os parâmetros medidos. Menores lascas foram detectadas em 5 das restaurações e classificadas como Bravo para a resistência a fratura clínica e Alpha para todos os parâmetros avaliados. Uma restauração foi classificada como Bravo no que se refere a integridade marginal em 36 meses. Eles concluíram que a reabilitação de dentes posteriores com base de zircônia com 3 elementos tem um bom desempenho a curto prazo.

Tinschert et al. (2008) realizou um estudo com o objetivo de avaliar clinicamente a performance de restaurações em dentes anteriores e posteriores com o uso de próteses parciais fixas confeccionadas em zircônia. Foram selecionados 46 pacientes, sendo 29 mulheres e 19 homens, com idade variando de 20 a 58, cada um recebeu uma prótese parcial fixa na região anterior ou posterior. Esses pacientes tinham a falta de 1 a 3 dentes posteriores, ou anteriores, com dentes pilares periodontalmente saudáveis. Os dentes pilares foram totalmente preparados com desgaste de 0,6 a 0,8 mm, as estruturas de zircônia foram confeccionadas pelo sistema Precident (DCS System). Para o recobrimento da estrutura, utilizou-se a porcelana VITA D. Todas as coroas anteriores foram cimentadas com cimento resinoso de cura química e as coroas posteriores foram cimentadas com cimento de fosfato de óxido de zinco. Quinze coroas anteriores e 50 próteses fixas posteriores foram avaliadas pelo menos 1 vez ao ano após a cimentação. O período médio de acompanhamento foi de 38 meses (+/- 18,0) para os casos anteriores e 37,0 (+/- 15,5) para os casos posteriores. Dentro do tempo de observação, em nenhum dos casos foi necessário refazer a restauração, porém, em 4 casos, observou-se lasca da porcelana de revestimento na região posterior. Novas cimentações foram necessárias em 2 restau-

rações; 3 dentes necessitaram de tratamento endodôntico e não foram encontradas infiltrações nas margens gengivais. O estudo concluiu que diante do tempo médio de observação (3 anos), as próteses fixas dentárias com base em zircônia demonstraram uma taxa de sucesso suficiente sob as condições clínicas, porém, é necessário atentar muito ao desenho da estrutura de zircônia para fornecer uma espessura de 1 a 2 mm a porcelana de cobertura.

Heintze e Rousson (2009) avaliaram sistematicamente e compararam a frequência de fratura da porcelana de recobrimento e da infraestrutura em próteses confeccionadas em zircônia e metalocerâmicas. Para este estudo, utilizaram a base de dados *SCOPUS* da Associação Internacional de Pesquisa Odontológica onde procuraram estudos clínicos que envolviam próteses parciais fixas confeccionadas em zircônia e metalocerâmicas. Quando se fazia necessário, o pesquisador principal do estudo era contactado para obtenção de informações adicionais. Os estudos foram divididos em 3 fichários de dados baseando-se nas informações obtidas para cada estudo avaliado. Os lascamentos da porcelana foi dividida nos seguintes graus: 1, apenas submetida a polimento, 2, reparo da porcelana fraturada, 3, substituição do elemento dentário. Um modelo exponencial foi confeccionado para avaliar a frequência do lascamento da porcelana. O estudo envolveu 664 próteses confeccionadas com base em zircônia e 134 sendo a base em metal. Os grupos (zircônia e metal) foram avaliados em aproximadamente 3 anos. A frequência de fratura da infraestrutura em zircônia foi menor que 1% e 0% nas metalocerâmicas. Após a inclusão de todos os estudos, encontrou-se 142 lascamento, sendo 24% em zircônia e 43 nas metalocerâmicas. Os estudos diferem extensivamente levando em consideração o lascamento da porcelana de recobrimento em zircônia, 85% dos lascamento estavam presentes em 4 estudos, e 43% de todos os lascamento incluíam zircônia. Se apenas fosse incluído estudos de ambos os materiais analisados a frequência de lascamento seria de 54% para a zircônia e 34% para as metalocerâmicas. A diferença estatística entre os grupos 1 e 2 para o grupo 3. Se todos os níveis de lascamento fossem levados em

consideração a sobrevida das coroas metalocerâmicas seriam de 97% enquanto que as de zircônia seria de 90% após 3 anos de acompanhamento. Sendo a frequência de lascamento das coroas em zircônia serem maiores que nas metalocerâmicas, novas técnicas tem sido aplicadas para reduzir este tipo de problemas com a finalidade de se encontrar dados diferentes e promissores em estudos futuros.

Sailer et al. (2009) fizeram um estudo randomizado de controle em próteses em zircônia e em metal. O objetivo do estudo foi verificar se as infraestruturas de próteses parciais fixas em zircônia tinham a mesma sobrevida que as em metal. Analisaram 59 pacientes os quais precisavam de 76 PPFs para que fossem recompostos espaços protéticos de 1 a 3 elementos posteriores (molar e pré-molar) foram incluídos no estudo. Foram divididos de forma randomizada as PPFs de 3 a 5 elementos totalizando 38 infraestruturas em cada grupo (zircônia e metal). Do início, 6, 24 e 36 meses foram analisados os resultados usando o método Serviço Público de Saúde dos Estados Unidos. Avaliaram o pilar e o dente contralateral como controle, analisaram profundidade de sondagem, o nível de inserção, registro de controle de placa, sangramento à sondagem, e vitalidade do dente em questão. Cinquenta e três pacientes com 67 PPF (36 em zircônia, 31 metalocerâmica) foram examinados após um período médio de 40,3 meses. Nove pacientes não compareceram ao acompanhamento. A taxa de sobre vida para ambos os tipos de prótese parcial fixa foram de 100%. Menores lascamentos na porcelana de recobrimento foi encontrada em 25% dos casos de zircônia e 19,4% na metalocerâmicas. Fraturas extensa da porcelana de recobrimento ocorreu apenas em casos de zircônia. Foram encontradas poucas complicações biológicas. Ambos os tipos de próteses forneceram os mesmos resultados para os parâmetros biológicos. As próteses confeccionadas em zircônia apresentaram os mesmos resultados que as confeccionadas em metal durante 3 anos em função.

Schmitt et al. (2009) tiveram como objetivo avaliar próteses parciais fixas de 3 e 4 elementos após 3 anos em função. Foram avaliados 30 pacientes, os quais precisavam de reabilitação protética posterior, tendo ausência de 2 ou 3 dentes, estes foram incluído no estudo. Todas as infraestruturas foram confeccionadas assistidas por computador. Todas as próteses foram cimentadas com ionômero de vidro. Após 12, 24 e 36 meses após a cimentação a taxa de sobre vida das coroas foi avaliada. Avaliaram presença de placa, sangramento gengival, profundidade da bolsa gengival no intermediário protético e dentes análogos contralateral como grupo controle. Os dados estatísticos foram analisados pelo método de McNemar e Wilcoxon teste. Avaliaram 27 pacientes dos 30, com 27 prótese parcial fixa em 34 meses e encontraram uma taxa de sucesso de 100%. Após 36 meses uma das próteses apresentou uma fratura grande. Obtiveram uma taxa de sucesso de 96,3%. Não encontraram diferenças periodontais no teste de controle. Concluíram que este tipo de tratamento se mostrou confiável para médio uso.

Roediger et al. (2010) realizaram um trabalho avaliando a performance de próteses parciais fixas com 3 ou 4 elementos dentários, sendo as estruturas (barras) confeccionadas com Ytria de zircônia parcialmente estabilizada. O acompanhamento foi feito durante 50 meses. O estudo foi centralizado na durabilidade da restauração e no sucesso das restaurações de cerâmica (ausência de defeitos). Foram selecionados para o estudo 75 pacientes (36 mulheres e 39 homens), com idade variando de 26 a 79. Foram excluídos da amostra pacientes com hábitos parafuncionais, com presença de alterações periodontais, pulpites e dentes com mobilidade maior ou igual a 1 mm. O total de restaurações protéticas confeccionadas foi de 99, (81 pacientes com 3 elementos e 18 com 4 elementos), sendo instalados 39 na maxila e 60 na mandíbula. Todas as restaurações foram cimentadas com cimento fosfato de zinco. No período de preservação, que foi de 48 meses, houve perda de 7 restaurações, 4 por complicações técnicas e 3 por complicações biológicas. A taxa de sucesso foi de 94% (análise de Kaplan-Meier), Em 23 casos houve necessidade de intervenções clínicas para a manutenção da restauração (13 apre-

sentaram lascas da porcelana as quais receberam polimento clínico, 6 necessitaram ser cimentadas por deslocamento, 3 tiveram lesões de cárie e 1 dente perdeu a vitalidade e precisou de tratamento endodôntico). Não foi encontrada diferença significativa entre os 2 grupos e a probabilidade de sucesso foi determinada (taxa de sucesso *log-rank test*,  $P = .81$ ). Puderam concluir que dentro de um tempo de acompanhamento de 48 meses a taxa de sucesso de zircônia como material restaurador pode ser verificada em dentes posteriores, e a principal complicação foi a fratura do material de revestimento e a descimentação da coroa, tendo esses problemas ocorrido principalmente em mandíbula.

Näpänkangas e Raustia (2011) realizaram um estudo retrospectivo para avaliar a taxa de sucesso e a sobrevida de próteses parciais fixas metalocerâmicas realizadas por alunos de odontologia. Foi avaliada complicações técnicas, biológicas e o grau de satisfação dos pacientes com o tratamento. Foram selecionados 57 pacientes com 82 próteses metalocerâmicas de um grupo original de 104 pacientes com 128 próteses metalocerâmicas, feitas em, aproximadamente, 18 anos de acompanhamento e preservação. O tempo médio de preservação foi de 17,7 anos (Faixa de 17,1 a 21,3 anos). Foram encontradas 9 prótese parciais fixas perdidas por extração do dente e pilar e 1 prótese foi removida por questões estéticas. Dentre os problemas técnicos, foi encontrado a perda de cimentação, fratura da estrutura de metal e necessidade de substituição de um núcleo no dente pilar. Os achados mais comuns foram sangramento gengival à sondagem e aparecimento da margem da coroa. A taxa de sobrevida das coroas metalocerâmicas foi de 78%, e estabeleceu-se um sucesso de 71%. Concluiu-se que os pacientes acompanhados pelo estudo (50% dos tratados pelos estudantes da amostra toda) estavam satisfeitos com o tratamento e poucas complicações técnicas e biológicas foram encontradas.

Matthias et al. (2012) realizaram um trabalho *in vitro* para avaliar sistemas CAD/CAM para fabricação de infraestruturas em zircônia com ou sem porcelanas de recobrimento, infraestruturas fresadas e impressas. Os sistemas avaliados foram, Zerion (Straumann, CAD/CAM, GmbH, Gräfelfing, Alemanha) e Ceramil (Ceramill Multi-x; A-

mann Girrbach GmbH, Pforzheim, Alemanha). Separaram as amostras em 4 grupos, cada grupo tinha amostras de infraestruturas com 3 elementos, todas retidas através de cimentação, tendo cada grupo 10 infraestruturas. A força média de tensão variou de 83,23 micrometros de coroas fresadas a 301,20 micrometros para estruturas de zircônia com porcelana de recobrimento. Dentre os métodos utilizados (Infraestruturas de Zerion, porcelanas de recobrimento de Zerion, Infraestruturas em Ceramil e porcelanas em Ceramil), as cerâmicas baseadas em contornos anatômicos, mostrou ótima passividade e adaptação do que as cerâmicas de revestimento.

Takaba et al. (2013) realizaram um estudo avaliando uma estrutura mista de coroas em CAD/CAM na qual as coroas eram aderidas às estruturas de CAD/CAM em zircônia (PAZ). Tiveram como objetivo, descrever a aplicação do método e apresentar os dados de avaliação após 36 meses de aplicação. Foram reabilitados 3 pacientes: 1 mulher de 66 anos, reabilitação em arco inferior; 1 homem de 55 anos, arco superior e outro com 63 anos de idade, reabilitação dos dois arcos. Esses receberam os implantes e após o período de osseointegração ter ocorrido, foram personalizados os pilares protéticos (estruturas) em zircônia. Primeiro foram realizados o enceramento das barras de zircônia através do sistema CAD/CAM. Depois, em modelos de trabalho, encerou-se as coroas, que também foram fabricadas pelo sistema CAD/CAM. A cimentação das coroas às estruturas foi realizada com cimento resinoso. Com base nos dados concluíram que esse sistema de confecção de prótese melhorou a eficiência mastigatória dos pacientes e a estética. Como não observaram lascas das porcelanas, disfunção do sistema estomatognático, reabsorções, problemas periimplantares ou reabsorções ósseas, consideraram que o sistema PAZ pode ser uma solução aos problemas clínicos relacionados com trincas ou lascas na porcelana de cobertura.

Kwon et al. (2013) em um estudo em vitro concluíram ser as coroas de zircônia muito susceptíveis à fratura. Com o intuito de minimizar tais problemas o óxido de zinco tem sido utilizado para coroas de porcelana pura. Eles compararam fortes pontos de fra-

tura de 2 sistemas confeccionados por computador, Lava<sup>TM</sup> Ceram (3M ESPE, Seefeld, Germany) e Digident. CAD/CAM Systems (Ivoclar, Licster, United Kingdom), Utilizaram 20 dentes preparados (incisivos centrais), que foram inseridos em blocos de resina e submetidos a confecção de coroas pelo sistema Lava CAD/CAM coroas de zircônia e 20 dentes com o sistema Digident. Também duplicaram 1 dente em metal para que fosse utilizado no teste de fratura. Uma máquina de ensaio universal foi utilizada para determinar a resistência à fratura das coroas. A resistência à fratura do sistema Lava foi de  $54,9N \pm 15,6N$  das confeccionadas pelo sistema Digident foi de  $87,0N \pm 16,0$ . Os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa. O tipo de fratura encontrada também foi diferente: as coroas Lava mostraram fraturas completas, tanto da porcelana de revestimento como da estrutura de zircônia, enquanto o sistema Digident, mostrou apenas uma fratura da porcelana de revestimento. Concluíram que a resistência à fratura dos sistemas CAD/CAM dependem da compatibilidade entre a porcelana e o material de confecção do *coping*.

Zaghloul e Younis (2013) fizeram um estudo no qual confeccionaram 30 infraestruturas implantossuportadas e dividiram em 3 grupos, as infraestruturas foram confeccionadas em liga metálica e os outros 2 grupos confeccionadas em zircônia, utilizando-se o sistema CAD/CAM Cerec 3 System (Sirona Dental System, Bensheim, Alemanha) e o Zirkonzhan System (South Tyrol, Itália) para fresagem de infraestruturas. Aplicou-se cargas de 200 N em 50.000 ciclos em cada infraestrutura e avaliaram o *gap* presente em 16 pontos antes e após a carga cíclica, as infraestruturas foram avaliadas através de microscopia eletrônica para avaliar desadaptações marginais. O grupo CAD/CAM, mostrou *gap* significantes maiores que o grupo Zirkonzhan e o grupo controle, (80,58 micrometros contra 50,33 e 42,27 micrometros respectivamente). Após o teste ciclico, cada grupo Zirkonzhan apresentou menores *gap* em relação ao grupo CAD/CAM e o grupo controle apresentou maiores *gap* marginais, apenas um lasca na área marginal foi encontrada no grupo CAD/CAM. Concluiu-se que a técnica de fabricação influencia na adaptação

marginal de próteses implantossuportadas de 3 elementos, e que os testes cíclicos não interferiram na adaptação marginal das estruturas puras de zircônia porém o mesmo não foi verificado nas estruturas de metal.

Dittmer et al. (2013) realizaram um estudo com o objetivo de verificar o fracasso e a influência da carga mecânica cíclica sobre a capacidade de suporte das infraestruturas confeccionadas por CAD/CAM. Eles obtiveram 10 infraestruturas retidas através de parafusos com 3 implantes em cada, sendo que cada infraestrutura era composta por 5 elementos dentários para simular um extremo livre de mandíbula, seguindo os conceitos de I-Bridge<sup>®</sup>2-concept (I-Bridge<sup>®</sup>2, Biomain AB, Helsingborg, Suécia), utilizou-se 3 angulações dos componentes, sendo 30° lingual, 30° vestibular e sem angulação. Metade das amostras foram submetidas à teste cíclico de suporte de carga, sendo num total de 5 milhões de ciclos mecânicos. Todas as amostras foram submetidas a teste mecânico até o fracasso das amostras pela máquina de teste universal, tendo sua força oclusal apoiada sobre os pânticos. Todas as amostras superaram o teste mecânico cíclico e não observou-se nenhum fracasso visível das infraestruturas. A falha mais comum encontrada em quase todas as amostras foi deformação das infraestruturas na área da conexão com implante.

Miyazaki et al. (2013) em um estudo analisou artigos desde 2010, verificou que a utilização dos sistemas CAD/CAM vinha aumentando para a confecção de infraestruturas de PPF (próteses parciais fixas), avaliou: o desenvolvimento de cerâmicas dentais, o estado atual dos sistemas CAD/CAM, restaurações em zircônias feitas em CAD/CAM, adesão entre zircônia e cerâmicas de revestimento, adesão da zircônia com cimentos resinosos, superfície final da restauração em zircônia e esmalte do arco antagonista e avaliação clínica das restaurações zircônia. A Ytria de zircônia mostrou propriedades mecânicas superiores a fratura em comparação as cerâmicas convencionais. Constataram também que a ceria-estabilizada tetragonal policristalino de zirconia e nanocompósito de alumina apresentou maior resistência a fratura e mais resistência a degradação a baixas tempe-

raturas, porém ambas as zircônias são uma boa alternativa ao uso de infraestruturas confeccionadas em metal, zircônias tem uma adaptação marginal aceitável à aplicação clínica. A complicação mais frequente é a fratura da porcelana de revestimento que é afetada por vários fatores. Não há claras evidências a respeito da adesão química entre a zircônia e porcelana de revestimento ser menor que a metal/porcelana. PPFs confeccionadas totalmente em zircônia apresentou desgastes maiores no esmalte antagonista, pois a dureza (Ytria de zirconia) é o dobro da porcelana de revestimento. As infraestruturas confeccionadas em zircônia raramente apresentam problemas, porém em muitos casos, ocorreu a lasca da porcelana de revestimento, porém estudos com acompanhamentos mais longos e amostras maiores são necessários para a obtenção de mais fatores que possam influenciar a técnica.

Abduo (2014) avaliou a literatura disponível sobre adaptação das infraestruturas sobre implantes fabricadas assistidas por computador CAD/CAM. Fez-se uma busca eletrônica e encontrou-se 14 artigos relevantes. Como resultado, verificou que a adaptação das estruturas fabricadas por CAD/CAM foi superior a adaptação de estruturas de 1 peça onde foram submetidas a sola a laser. Constataram que a adaptação mais similar encontrada foi através de cilindros pré-fabricados, onde concluíram que o ajuste em estruturas de CAD/CAM é mínimo.

Puri, Parciak, kattadiyil et al. (2014) realizaram um trabalho de reabilitação protética superior e inferior com o uso de zircônia e aplicação de porcelana feldspática, Após avaliarem a paciente, 65 anos, sexo feminino, portadora de edentulismo parcial bilateralmente e dentes remanescentes com condições desfavoráveis a manutenção dos mesmos, planejaram a fixação de 14 implantes (sendo 8 em maxila e 6 em mandíbula) e a confecção de próteses em zircônia parafusadas sobre esse implantes. Relataram não ter havido complicações maiores dentro do período de 4 anos de preservação do caso a cada 6 meses. Porém, após 4 anos de colocação das coroas protéticas, houve lascas da

porcelana de recobrimento da estrutura de zircônia. Apesar de algumas complicações, houve uma boa aceitação por parte da paciente.

Berejuk et al. (2014) através de um estudo onde compararam o *microgap* vertical em estruturas de zircônia e cromo-cobalto em próteses implanto suportadas confeccionadas por diferentes técnicas. Instalaram 2 implantes para simular uma reabilitação parcial de maxila de segundo pré-molar até o segundo molar. Infraestruturas parafusadas de 3 elementos foram instaladas e divididas em grupos: (n=10 em cada grupo); 1= cilindros fundidos em Co-Cr; 2= Co-Cr fundido usando cilindros de Co-Cr; 3= uma peça de Co-Cr usando assentamento passivo; 4= estrutura de Co-Cr; 5= estrutura de zircônia. Verificou-se a presença de *microgap* com o uso de microscópio óptico sob o aumento de 25x, a presença de *microgap* foi avaliada com um e com 2 parafusos torqueados e submetidos a análise estatística. Verificou-se que todas as estruturas apresentaram *microgap* menor que 70 micrometros, com exceção de do grupo 1 que apresentou um *microgap* de 124.22 micrometros ao lado oposto ao parafuso apertado. O grupo 2, 3 e 4 teve um *microgap* menor no lado que teve o parafuso apertado. No lado oposto nos grupos 3, 4 e 5 apresentaram *microgap* significativamente menor quando comparado com outros grupos. Quando os 2 parafusos estavam apertados, o *microgap* onde se apresentou menor foi nos grupos 2, 3 e 4. Concluíram que as estruturas que foram associadas a técnica do assentamento passivo apresentou *microgaps* menores quando relacionadas a outras técnicas de fabricação apresentadas acima.

Ferrari et al. (2014) em um estudo com o objetivo de entender os motivos das fraturas de estruturas confeccionadas em zircônia, avaliaram 3 estruturas feitas por sistemas diferentes. Extraíram 30 pré-molares e os dividiu em 3 grupos, os dentes foram preparados e moldados, confeccionou-se as infraestruturas em zircônia e a porcelana de recobrimento foi aplicada, estas foram cimentadas com cimento resina auto adesivo. Após os dentes terem sido deixados 24h em água a 37°C, foram submetidos a testes mecânicos, onde a força foi aplicada na fossa central paralela ao longo eixo do dente. Os

valores da força de fratura foi tomada em newtons (N). Os dentes foram fotografados para avaliar possíveis falhas, e as diferenças entre os grupos foi analisada estatisticamente. A resistência a fratura teve diferença significativa entre os grupos. Grupo AG (preparo guiado anatomicamente), mostrou alta resistência a fratura em relação ao grupo PFM (grupo onde seguiu as indicações de enceramento para porcelana fundida) e FD (grupo onde se reproduziu o formato do pilar). Foi necessário reparos nos grupos AG, PFM e FD de 80%, 70% e 50% respectivamente.

Gonzalez (2014) realizaram uma revisão da literatura passada e atual com o objetivo de avaliar a evolução dos materiais restauradores, constataram que de 1991 até 2020 a quantidade de bocas reabilitadas completamente poderá aumentar de 53,8 milhões para 61 milhões. Encontraram que as complicações associadas as moldagens tradicionais foram diminuídas com a utilização da tecnologia CAD/CAM. Constataram também que o uso da zircônia diminuiu o lascamento das porcelanas de recobrimento e necessitam de um espaço protético menor por sua natureza monolítica quando comparada as infraestruturas convencionais, a estética foi melhorada devido a capacidade de intrínseca de coloração.

Kapos e Evans C, (2014) fizeram um revisão sistemática para comparar próteses confeccionadas assistidas por computador (CAD/CAM) com próteses confeccionadas por métodos convencionais. Compararam a questão estética, satisfação do paciente e fatores econômicos. Avaliaram artigos através do PubMed e Ovidio, com enfoque CAD/CAM na implantodontia que tiveram acompanhamento dos casos, 18 artigos satisfizeram os critérios de inclusão. A taxa de sucesso para as coroas em CAD/CAM foi de 98,85% e para pilares foi de 100% e taxa média de sobrevivência para as infraestruturas foi de 95,98%. Concluíram com base na literatura atual que a taxa de sucesso das próteses confeccionadas por sistemas CAD/CAM (coroas, pilares, infraestruturas) mostraram sobrevivência compatível com as próteses confeccionadas por método convencional.

Worni et al. (2015) realizaram um estudo para avaliar os fracassos de próteses parafusadas sobre implante confeccionadas em zircônia. Os pacientes foram submetidos ao tratamento e foram acompanhados por um período mínimo de 5 anos. Todos os pacientes participaram do programa de manutenção. Os pacientes receberam próteses de unitárias e fixas de 3 a 12 elementos. As próteses foram parafusadas diretamente sobre o implante, foram confeccionadas assistidas por computador (CAD/CAM). Fez-se 294 próteses, 156 em zircônia em 95 pacientes, 65 coroas unitárias e 91 prótese parcial fixa, 9 próteses foram refeitas, 94,2% das próteses permaneceram estável. Em 5 anos, a taxa de sobrevivência foi de 90,5%, e 41 próteses (14 unitárias e 27 PPF), compreendendo 113 próteses que sobreviveram por um período observacional por mais de 5 anos. Concluíram que próteses retidas confeccionadas em zircônia assistidas por computador se mostra um tratamento viável.

Pozzi et al. (2015) também realizaram um trabalho retrospectivo que tinha como objetivo avaliar a taxa de sucesso e sobrevida de próteses sobre implante tendo a infraestrutura confeccionada em zircônia até 5 anos após a instalação. Utilizaram 22 pacientes edêntulos, sendo 11 homens e mulheres sendo a média de 68,3 anos receberam 26 próteses confeccionadas pelo sistema Procera (Nobel Procera<sup>TM</sup>); Nobel Biocare AG, Zurique, Suíça) suportadas por 4 a 10 implantes. Todos os pacientes foram acompanhados por no mínimo 3 anos. As avaliações clínicas foram agendadas a cada 4 meses durante as consultas de higienização. Eles avaliaram a taxa de sobrevida dos implantes e de suas respectivas próteses, assim como, qualquer complicação observada, satisfação do paciente, parâmetros do tecido mole. Em geral a taxa de sobrevida para os 5 anos de acompanhamento foi de 100%. Três de 26 coroas apresentaram lasca da porcelana de recobrimento. Todos os pacientes se mostram altamente satisfeitos com o resultado do tratamento. Infraestruturas confeccionadas por método CAD/CAM, implanto suportadas, sendo parafusadas ou não, se mostraram como uma alternativa eficaz na reabilitação de pacientes edêntulos.

Lins et al. (2015) realizaram um estudo onde fizeram mensurações e compararam a desadaptação marginal e interna em *copings* unitários feitos em zircônia através de 3 sistemas diferentes os quais confeccionam *copings* assistidos por computador. Foi utilizado 24 munhões pré-fabricados anatômicos pela empresa Neodent (Neodent, Curitiba, Brasil), utilizou-se também 8 *copings* em zircônia confeccionados pelo sistema Lava (3M ESPE, Seefeld, Alemanha) e 8 munhões através do sistema Ceramil (Ceramil Multi-x; Amann Girrbach GmbH, Pforzheim, Alemanha) e 8 através do sistema Neoshape. Todos os *copings* foram cimentados e cortados com precisão obtendo-se 5 faces (mesial, distal, vestibular, palatina e incisal), e ângulos regionais (interno axiogengival e axioincisal). Obtiveram imagens com 100x de aumento, 200x através de câmera digital anexada ao microscópio óptico e adaptada ao sistema de medição. Eles encontraram que a desadaptação interna foi observada no Ceramil, LAVA e Neoshape no ângulo da face palatina de 76.5, 65.5 e 77.7 micrometros ( $P=.003$ ); ângulos regionais 69.4, e 74.5 micrometros ( $P=.010$ ); face incisal 127.7, 97.2 e 182.2 micrometros ( $P<.001$ ) e uma média geral de 72.1, 69.4 e 76.4 micrometros ( $P=.003$ ). Não foi encontrada diferenças significantes nas faces mesiais e distais ou faces vestibular ( $P>.05$ ). Na avaliação da desadaptação marginal os valores encontrados mostram 40.9 e 65.8 micrometro para o sistema Ceramil e, 34.2 e 70.0 micrometro para o sistema LAVA, e 39.3 e 74.5 micrometros para o sistema Neoshape. No sistema 3, não encontrou-se diferenças significativas ( $P>.05$ ). O sistema LAVA mostrou valores significativamente baixos no que diz respeito a desadaptação marginal em relação ao sistema Neoshape, todos os sistemas apresentaram um valor de desadaptação marginal aceitável clinicamente.

Katsoulis et al (2015) com o objetivo de comparar a precisão da adaptação e micro *gap* vertical em próteses instaladas a longos períodos contra próteses instaladas a curtos períodos, realizou um trabalho onde investigou essa possibilidade em próteses implantossuportadas retidas por parafusos, utilizou-se o sistema CAD/CAM para a confecção das infraestruturas. Essas, foram confeccionadas em titânio para implantes insta-

lados na maxila. As infraestruturas foram divididas em 2 grupos, um deles com 10 próteses, sendo essas instaladas sobre 6 implantes, e outro com próteses de 5 a 6 elementos sobre 3 implantes. Com o sistema Biodenta Swiss AG (Berneck, Suíça), escaneou-se e as infraestruturas foram fresadas, sendo de titânio grau V e então aplicou-se a porcelana sobre cada infraestrutura. A média de desadaptação encontrada nas medições verticais foi de 23 (2 a 38) micrômetros no grupo A e 7 micrômetros (4 a 24) no grupo B, encontraram uma diferença estatisticamente relevante entre os grupos A e B. Os valores encontrados em relação adaptação das próteses foi altamente preciso para longo e curto prazo.

Loannidis e Bindl (2016) avaliaram o comportamento da Ytria de zircônia na reabilitação de dentes posteriores com 3 elementos, após 10 anos da reabilitação. No estudo 55 pacientes foram reabilitados com 59 próteses parciais fixas de 3 elementos em região posterior de maxilla ou mandibular. Após o preparo dos pilares, as estruturas foram escaneadas (CAD) e manufaturadas (CAM) por computador e então, aplicou-se a porcelana de recobrimento. Baseado no acompanhamento de 48 meses, os dados foram submetidos a estatística, e então calculou-se as complicações biológicas e técnicas, 53 pacientes com 57 próteses fixas dentais foram atendidos no último acompanhamento, que significou um tempo médio de 6,3 +- 1,9 anos, encontrou-se 17,5% e 28% de sendo complicações biológicas e técnicas respectivamente, foi encontrado também uma sobrevida de 85,0% das próteses instaladas. Houve fracasso de 3 PPF, 2 fraturas radiculares, e 1 cárie em dente pilar. Próteses feitas com ytria de zircônia de 3 elementos é uma boa opção reabilitadora, porém corre-se um grande risco de lascas da porcelana de recobrimento, o avanço tecnológico são modificados com a finalidade de evitar tal complicação.

Pihlaja, Nääpänkangas e Raustia (2016) em um estudo retrospectivo, avaliaram 102 pacientes os quais receberam 120 próteses parciais fixas confeccionadas em zircônia que onde sua extensão era de 3 a 12 elementos, sendo assim, foram confeccionadas 527 elementos dentários, sendo 342 pilares, 185 pânticos e 6 em *cantilever*. As estruturas de zircônia foram confeccionadas por Zirkonzahn Zircônia, NobelProcera Zircônia (Nobel

Biocare), e Prettau Zircônia (Zirkonzahn). Dos 76 pacientes que compareceram ao atendimento (75%) haviam recebido PPF em zirconia, resultando em um acompanhamento médio de 4,9 anos, a complicação mais encontrada nos atendimentos foi a lasca da porcelana de recobrimento em 13 das 88 próteses avaliadas. Concluíram que a taxa de sobrevivência da zirconia como opção reabilitadora foi de 100%, porém o seu sucesso correspondeu a 89%.

### **3. Proposição**

#### **3.1 Objetivo Geral**

O objetivo do presente estudo foi avaliar clinicamente o a taxa de complicações de próteses que foram reabilitados com o sistema CAD/CAM de 24 infraestruturas de próteses implantossuportadas de pacientes que foram reabilitados com o sistema CAD/CAM Neodent Digital, (Neodent, Curitiba, PR, Brasil) nos diferentes cursos do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO - Curitiba-PR).

#### **3.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos do presente trabalho foi:

- verificar a porcentagem dos problemas que as próteses apresentaram, como: fraturas, desaperto de parafusos, porcentagem de resíduos na interface prótese componente protético, relação entre desaperto e fratura dos parafusos, porcentagem de repetições das próteses instaladas
- presença de hiperemia, sangramento e/ou edema nos tecidos periimplantares.

#### 4. Materias e Métodos

Após a obtenção da aprovação deste projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa, foi solicitado ao Departamento de Controladoria do ILAPEO (Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico) uma relação dos pacientes que receberam próteses implantossuportadas confeccionadas pelo Sistema Neodent Digital (Neodent, Curitiba, Brasil) nos diferentes cursos da instituição. Esses pacientes foram contatados e agendados à consulta de preservação. Foram incluídos no estudo todos os pacientes que compareceram às mesmas. Foram excluídos do estudo os pacientes possuíam prontuários incompletos.

Os pacientes agendados foram atendidos por um mesmo profissional (o pesquisador aqui nomeado) na clínica do ILAPEO (Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico). Alguns dados, como data de instalação das próteses, quantidade de vezes que compareceu para atendimentos, problemas já apresentados e tempo da última avaliação foi coletados no prontuário clínico. A prótese será então analisada, em relação à sua integridade em boca e utilizando carbono oclusal os pontos de contatos oclusais serão avaliados. Após isso, as restaurações que selam os orifícios das próteses do tipo parafusadas serão removidos e os parafusos serão apertados utilizando uma catraca torquímetro e chave específica que adapta à cabeça do parafuso. Foi então aplicado o torque de 10 N.cm e foi anotado se houve giro da alavanca. Quando houve giro, esse parafuso foi classificado como desapertado. Após essa análise, todos os parafusos serão desapertados e removidos e será então avaliado o tipo de prótese que está instalada (se segmentada, feita sobre pilares, ou não-segmentadas, adaptadas diretamente aos implantes) e também a presença de resíduos no interior dos cilindros. Essa análise será sim ou não, para presença ou ausência de resíduos. Após isso a prótese foi recolocada, Foi também observada a prótese, fora da boca, se foi possível verificar a presença de trincas e/ou fratura das porcelanas de recobrimento. Foi também realizada análise das

condições dos tecidos periimplantares, se havia sangramento durante remoção da prótese ou ao toque. Os achados clínicos foram anotados em uma ficha específica, que já é utilizada nos acompanhamentos clínicos realizados na instituição. Os dados foram organizados e analisados descritivamente.

## 5. Artigo Científico

### 5.1 Artigo Científico 1

Artigo elaborado segundo as normas da revista Prótese News.

**Acompanhamento clínico retrospectivo de 24 próteses implantossuportadas, confeccionadas com diferentes materiais restauradores e o índice de complicações (neodent digital).**

Marco Antonio Ghiraldelli Mansano\*, Sérgio Rocha Bernardes\*\*, Rodrigo Tiossi\*\*\*

\*Mestrando em implantodontia pelo ILAPEO, Curitiba, Paraná, Brasil.

\*\* Mestre e Doutor em Reabilitação Oral pela FORP-USP, São Paulo, Brasil  
Professor dos cursos de especialização e mestrado do ILAPEO, Curitiba, Paraná, Brasil

\*\*\* Mestre e Doutor em Reabilitação Oral pela FORP-USP. Professor da Universidade de Londrina

Marco Antonio Ghiraldelli Mansano  
Rua Travessa da Paz 46  
Jaú-SP  
CEP:17.208-060  
[marcomansano@hotmail.com](mailto:marcomansano@hotmail.com)

## Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar o comportamento de 24 infraestruturas de próteses implantossuportadas confeccionadas com o sistema CAD/CAM (Neodent Digital, Neodent, Curitiba, Brasil) e instaladas em pacientes que foram reabilitados em cursos do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO - Curitiba-PR). Na análise clínica foram avaliadas a integridade da porcelana de cobertura, a estabilidade dos parafusos protéticos, a qualidade dos tecidos moles periimplantares. Os dados foram organizados e analisados estatisticamente. Os pacientes foram (tinham próteses instaladas por 4 a 7 anos) acompanhados por no mínimo 4 e no máximo por 7 anos. Do total das 24 próteses, 83,3% em cromo cobalto e 16,4% em zircônia, 75% parafusadas e 25% cimentadas. 87,5% das próteses não demonstraram complicações e 12,5% complicações protéticas. Com relação ao tipo de complicação 27,7% não apresentaram desaperto dos parafusos e 22,2% de dois elementos e 16,6% de 3 elementos apresentaram 1 parafuso desapertado. 27,7% das próteses de 2 elementos apresentaram 2 parafusos desapertados. 5,5% de 4 elementos apresentou 3 parafusos desapertados. Sangramento da margem gengival com placa bacteriana visível foi detectado em 33,3% das próteses, 25% eram cimentadas e 75% parafusadas. Não foi encontrada nenhuma trinca ou fratura da porcelana. Fica evidente que as próteses implantossuportadas confeccionadas com o uso do sistema CAD/CAM são uma ótima opção, pois apresenta poucos problemas, quando presentes são de fáceis resolução.

Unitermos: Projeto Auxiliado Por Computador; Porcelana Dentária; Prótese Dentária; Implantes Dentários.

Key words: Computer Aided Design; Dental Porcelain; Prothesis Dental; Dental Implants.

## Introdução

Desde épocas passadas e ainda mais nos dias atuais, há necessidade de busca pela estética cada vez mais em diferentes áreas, inclusive na odontologia. Avaliando este fato, podemos encontrar que a primeira coroa metalocerâmica foi instalada em 1886 e a primeira coroa livre de metal foi instalada em 1978, por Kenneth e Malament, sendo essa, uma coroa de cerâmica de vidro, usada em dentes como suporte do material, porém notaram maior sucesso em dentes anteriores, encontraram também uma menor adesão de placa bacteriana na superfície das porcelanas <sup>1</sup>.

Com o reforço da resistência nas estruturas de porcelana com alumina introduzidas por Mclean e Hedges em 1965, iniciando-se assim, o uso de porcelanas livre de metal em dentes posteriores, pois tinha sua biocompatibilidade e adaptação comprovada <sup>2</sup>

Diante da alta taxa de fratura das estruturas de infiltrado de oxido de alumínio (InCeram, Vita Zahnfabrik) instaladas em dentes posteriores, iniciou-se a utilização da zircônia como material de confecção de infraestruturas, porém mesmo com sua utilização e todas as suas vantagens, não foi suficiente que a fratura da porcelana de recobrimento e a sobrevida dessas próteses diminuíssem a grande superioridade das próteses metalocerâmicas <sup>3</sup>.

A descoberta do sistema CAD/CAM idealizado pela Nobel Biocare denominado Sistema Procera<sup>4</sup>, onde os modelos eram escaneados e através de computador se confeccionava as estruturas na Suécia permitiu que a adaptação das infraestruturas fossem muito mais precisas, tendo assim, um *gap* vertical muito reduzido<sup>5</sup>.

O sistema CAD/CAM, passou a ser difundido pelo mundo, onde então, surgiram várias empresas com o mesmo propósito. O sistema Neodent Digital, é um desses. Tem a capacidade de usinagem de diversos tipos de materiais como titânio, cromo-cobalto e zircônia, também peças de grandes extensões com uma excelente adaptação<sup>6</sup>.

O propósito do presente estudo foi avaliar clinicamente e radiograficamente o comportamento de 24 infraestruturas de próteses implantossuportadas de pacientes que

foram reabilitados com o sistema CAD/CAM Neodent Digital, (Neodent, Curitiba, PR, Brasil) nos diferentes cursos do Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILAPEO- Curitiba-PR).

### **Materiais e métodos**

Após aprovação do comitê (CEP) de ética em pesquisa, os pacientes foram chamados à instituição ILAPEO (Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico) para consulta de preservação e avaliação da qualidade da prótese, consulta essa normal para os procedimentos relacionados a próteses. Todos os pacientes foram atendidos pelo mesmo profissional. Durante a consulta, com o foi usado um kit protético (figura 1) para implantes, foi feita a remoção da resina dos orifícios que vedava os parafusos das próteses. Após ter acesso aos mesmos, com o uso de uma chave digital de 1,2 mm hexagonal (figura 3) instalada em um torquímetro (figura 2), foi aplicada uma força de 10N.cm, se esse torquímetro girasse, o parafuso era considerado desapertado. Também foi verificado a integridade dos tecidos periimplantares em relação a presença de sangramento e/ou a presença de biofilme bacteriano (figura 4).



Figura 1: kit protético neodent (contém chave digital 1,2mm e torquímetro).



Figura 2: torquímetro neodent, utilizado para torquar e verificar se havia perda do torque dos parafusos que prendiam as próteses.



Figura 3: chave digital 1,2mm, instalada no torquímetro para verificar o torque dos parafusos.



Figura 4: representa a presença de resíduos da interior da infraestrutura.

Os achados clínicos como: quantidade de vezes que necessitou de atendimento para resolução de problemas, se teve algum tipo de complicação e qual era a sua origem (implante ou prótese), qual era o material da prótese (cerâmica ou resina), qual o material da infra estrutura (zircônia ou cromo-cobalto), se a prótese era parafusada ou cimentada, segmentada ou não (uso ou não de intermediário protético), como foi encontrado(s) o(s) parafuso(s) no controle (apertados ou desapertados), e qualidade do tecido gengival (presença de sangramento e/ou presença de placa) (figura 5 e 6) foram anotados em ficha específica.



Figura 5: mostrando a qualidade do tecido gengival com presença de hiperemia e sangramento.



Figura 6: condição gengival sem hiperemia e sangramento.

Após a remoção do(s) parafusos, foi avaliado a presença de resíduos no interior da infraestrutura. Foi verificado também a presença de trincas ou fraturas na porcelana de recobrimento. E quando identificadas, elas foram polidas ou encaminhadas para reaplicação.

Após a avaliação de todos os dados, as próteses foram reinstaladas e os orifícios foram fechados com resina composta. Os achados clínicos foram anotados em ficha e analisados descritivamente.

## **Resultados**

Todos os pacientes incluídos neste estudo foram submetidos a um programa de monitoramento clínico das próteses instaladas ao final do período de acompanhamento protético. Este programa incluiu avaliação da mucosa periimplantar para sinais de inflamação (ausência ou presença de sangramento na margem gengival após remoção da prótese) e para mobilidade da prótese (desaperto dos parafusos protéticos) e problemas relacionados (a fratura da porcelana de recobrimento e repetição da prótese). Todos os

pacientes que foram acompanhados tiveram suas próteses instaladas seja parafusadas ou cimentadas por um período mínimo de 4 anos e um máximo de 7 anos.

Foram incluídos um total de 8 pacientes neste estudo nos quais foram instaladas 24 próteses fixas sobre implantes. Todas as próteses foram confeccionadas em material cerâmico, sendo que em 83,3% próteses o material da infraestrutura foi cromo-cobalto e em 16,4% das próteses o material da infraestrutura foi confeccionado em zircônia. Dessas 24 próteses, 75% foram parafusadas e 25% foram cimentadas. Todas as próteses eram segmentadas, ou seja, foram confeccionadas com o uso de um intermediário protético.

Das 24 próteses instaladas, 54% não apresentaram qualquer tipo de problema durante o período de acompanhamento. Entretanto, 46% próteses apresentaram algum problema que teve que ser solucionado durante os períodos de acompanhamento. Dessas próteses que demonstraram problemas, esses foram solucionados em até 3 consultas. Além disso, 87,5% próteses não demonstraram complicações durante o período de acompanhamento, e 12,5% apresentaram complicações protéticas.

Com relação a soltura do parafuso protético, 27,7% próteses não apresentaram desaperto dos parafusos. Entretanto, 22,2% próteses de dois elementos e 16,6% próteses de três elementos apresentaram 1 parafuso desapertado. 27,7% próteses de dois elementos apresentaram dois parafusos desapertados. 5,5% de 4 elementos apresentou 3 parafusos desapertados.

Sangramento da margem gengival com placa bacteriana visível após a remoção do da prótese foi observado em 8 (33.3%) próteses. Dessas próteses, 25% foram próteses cimentadas e 75% foram próteses parafusadas. 8,3% próteses parafusadas apresentaram sangramento da margem gengival sem presença de placa bacteriana. Por outro lado, 41,6% próteses não apresentaram sangramento da margem gengival, mas as mesmas possuíam placa bacteriana associada, nas quais 20% próteses foram cimentadas e 80% foram parafusadas. Por fim, 16,6% próteses não apresentaram sangramento

nem presença de placa bacteriana, nos quais 50% foram cimentadas e 50% foram parafusadas, nenhuma prótese apresentou fratura ou trinca da porcelana de recobrimento de forma que necessitasse de reaplicação ou reparos.

Prótese	Material de cobertura	Infraestr.	Retenção
cerâmica	100%	—	—
Cromo-cobalto	—	83,3%	—
Zirconia	—	16,4%	—
cimentadas	—	—	25%
parafusadas	—	—	75%

Tabela 1: mostra os materiais de coberturas e parafusadas e/ou cimentadas

24 infraestruturas	Segmentada	Ñ segmentada
	24	0

Tabela 2: uso ou não de componente protético

24 infraestruturas	Problema	Sem problema	Sem Complicações	Complicações
prótese	46%	54%	87,5%	12,5%

Tabela 3: mostra índice de problemas e complicações

desaperto de parafusos	Torqueados	1 parafuso	2 parafusos	3 parafusos
Próteses	27,7%	—	—	—
1 elemento	—	—	—	—
2 elementos	—	22,2%	27,7%	—
3 elementos	—	16,6%	—	—
4 elementos	—	—	—	5,5%

Tabela 4: mostra os parafusos desapertados entre as próteses avaliadas.

	fratura / lascas
cimentadas	0
parafusadas	0

Tabela 5: mostra lascas e fraturas da porcelana de recobrimento.

Tecido periimplantar	Sangramento c/ biofilme	Sangramento s/ biofilme	Biofilme s/ sangramento	S/ sangramento s/ biofilme
cimentadas	2 (25%)	—	2 (20%)	2 (50%)
parafusadas	6 (76%)	2 (8,3%)	8 (80%)	2 (50%)
Próteses	8 (33,3%)	2 (8,3%)	10 (41,6%)	4 (16,8%)

Tabela 6: mostra as condições periodontais no momento da remoção das próteses.

## Discussão

As próteses sobre implantes tanto parafusadas quanto cimentadas são uma realidade a qual o clínico precisa decidir o tipo a ser utilizado com a finalidade de recompor elementos dentais perdidos. Diante do fato das próteses serem parafusadas ou cimentadas, é possível ainda, escolher o material a ser utilizado na fabricação das infraestruturas (cromo-cobalto ou zircônia). Foi Avaliado através de levantamento bibliográfico compararam próteses que tiveram suas infraestruturas confeccionadas pelo sistema CAD/CAM com próteses confeccionadas de forma convencional. Neste estudo foi verificado o grau de satisfação dos pacientes, a estética e fatores econômicos. No presente trabalho obteve-se, uma taxa de sucesso de 100% das próteses confeccionadas pelo sistema CAD/CAM, contrariando os 98,85% do estudo relatado. O sucesso das infraestruturas convencionais foi 95,8% contra 100%, sustentando assim este estudo na utilização de sistemas CAD/CAM para confecção de infraestruturas à métodos convencionais<sup>7</sup>.

Foi verificado de forma randomizada se a sobrevida das infraestruturas confeccionadas em metal era a mesma que as em zircônia. O resultado encontrado relacionado à

sobrevida das próteses foi igual ao presente trabalho (100%), porém este não encontrou nenhuma lasca ou fratura da porcelana de recobrimento, independentemente do material de sua infraestrutura, pois encontrou-se 25% e 19,4% para zircônia e metalocerâmicas respectivamente<sup>8</sup>. Por sua vez, foi comparado também compararam a frequência de lascamento da porcelana de recobrimento e encontraram 1% de lascamento em próteses que possuíam infraestruturas em zircônia, indo contra o presente estudo que encontrou 0%, Ambos estudos também foram 0% em relação à frequência de lascamento em próteses com infraestrutura em metal<sup>9</sup>.

Pacientes foram acompanhados por 3 a 5 anos e média de 4,9 anos, respectivamente, o presente estudo também acompanhou por 4 a 7 anos as próteses instaladas confeccionadas por sistema CAD/CAM. Como resultado, encontrou 100% de sobrevida dos implantes e próteses dentro de 5 anos, estando de acordo com os estudo em questão, porém discordando ao terem encontrado uma taxa de sucesso de 85% contra 100% no estudo atual<sup>10,11</sup>.

Durante o período de acompanhamento dos pacientes pelo presente estudo, não foi encontrada nenhuma deformação de infraestruturas, o que contraria o trabalho onde foi avaliada a deformação de peças confeccionadas por sistemas CAD/CAM sendo esta a alteração mais encontrada<sup>12</sup>.

Em um estudo onde avaliou-se o fracasso de infraestruturas parafusadas confeccionadas em zircônia por um período de 5 anos, foi encontrado uma sobrevida de 90,5%, onde o presente estudo encontrou uma sobrevida de infraestruturas confeccionadas em zircônia de 100%<sup>13</sup>.

As infraestruturas confeccionadas em zircônia foram avaliadas após 10 anos em função sobre dentes preparados. As infraestruturas foram confeccionadas por sistemas CAD/CAM. Os dados foram avaliados de forma estatística, as complicações técnicas corresponderam a 28%, e também um outro trabalho que verificou a fratura da porcelana de recobrimento em dentes posteriores, porém verificaram que havia uma taxa alta de su-

cesso sob condições clínicas, contrariando o estudo em questão onde não foi encontrada complicações com infraestruturas confeccionadas em zircônia<sup>14-16</sup>.

Em estudo que avaliou infraestruturas fresadas em zircônia após 36 meses da aplicação da porcelana de recobrimento. As coroas foram cimentadas sobre os implantes pilares com cimento resinoso, não foi encontrada nenhuma disfunção no sistema estomatognático, reabsorções ósseas, problemas periimplantares e também como o presente trabalho, não foi encontrada nenhuma lasca da porcelana de recobrimento<sup>17</sup>.

Em um estudo onde instalou-se 14 implantes em maxila e mandíbula e proservou-se o caso por um período de 4 anos a cada 6 meses após a instalação da prótese com infraestruturas em zircônia. Após esse período foi encontrada lascas na porcelana de recobrimento, fato este, que o presente estudo não encontrou<sup>18</sup>.

Foi verificada a adaptação marginal de próteses feitas por sistema CAD/CAM e encontraram menores *gaps* verticais com valores de 39.3 e 74.5 micrometros para o sistema Neoshape e também analisaram *gaps* verticais de próteses instaladas a curto e longo prazo e a adaptação se manteve com diferenças irrelevantes entre os 2 grupos<sup>5, 6</sup>.

## **Conclusão**

Sendo assim, pode-se concluir que o sistema CAD/CAM para confecção de infraestruturas tanto em metal quanto em zircônia se faz um método altamente viável, pois possui excelentes níveis de adaptação marginal, alta taxa de sobrevida, de sucesso e uma grande aceitação por parte do paciente diante do seu diferencial estético.

## **Abstract**

Retrospective clinical follow up of 24 prosthetic infrastructures on implant with different restorative materials.

The purpose of this study was to evaluate the behaviour of 24 CAD/CAM (Neodent Digital, Neodent, Curitiba, Brasil) implant supported prosthetic frameworks in patients of different courses at the Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (ILA-PEO – Curitiba-PR). The data collected were time of treatment, kind of prosthesis, prosthesis and framework material and if there was need for problem solving. During the procedure some extra data were collected such as the integrity of the porcelain veneering and the health of the soft tissue. The data were analysed descriptively. The patients were followed for at least 4 years and maximum of 7 years. Of the total of the prosthesis (24), 20 (83.3%) were of chrome cobalt and 4 (16,4%) in zircônia, 18 (75%) were screw retained and 4 (25%) were cemented. Twenty one (87,5%) of the prosthesis didnt show any problems and 3 (12,5%) presented prosthetic complications, 5 (27,7%) had no screw loosening and 4 (22,2%) with 2 elements and 3 (16,6%) with 3 elements showed one screw loosening. Five (27,7%) prosthesis with 2 elements showed 2 screw loosening. One (5,5%) prosthesis with 4 elements showed three screw loosening. Bleeding at margin gingival margin with biofilm was seen in 8 (33,3%) of the prosthesis, of which 2 (25%) were cemented and 6 (75%) were screw retained. Fractures or chipping of the porcelain was not seen in any of the prosthesis (100%). It is evident that the CAD/CAM implant supported prosthesis are an excellent option, since they present few problems, and if any problems are seen, these are of easy solution, and there is a precise abutment fit.

Key words: Computer Aided Design; Dental Porcelain; Protesis Dental; Dental Implants.

#### Referências

1. Malament KA. Considerations in posterior glass-ceramic restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1988;8(4):32-49.
2. Olsson KG, Fürst B, Andersson B, Carlsson GE. Long-term retrospective and clinical follow-up study of in-ceram alumina FPD. *Int J Prosthodont* 2003;16(2):150-6.
3. Roediger M, Gersdorff N, Huels A, Rinke S. Prospective evaluation of zirconia posterior fixed partial dentures: four-year clinical results. *Int J Prosthodont* 2010;23(2):141-8.
4. Anderson M, Razzoog ME, Odén A, Hegenbarth EA, Lang BR. Procera: a new way to achieve an all-ceramic crown. *Quintessence Int* 1998;29(5):285-96.

5. Katsoulis J, Müller P, Mericski-Stern R, Blatz MB. CAD/CAM fabrication accuracy of long – vs. short-span implant supported FDPs. *Clin Oral Implants Res* 2015(26) 245–49.
6. Lins L, Bemfinca V, Queiroz C, Canabarro A. In vitro evaluation of the internal marginal misfit of CAD/CAM zirconia copings. *J Prosthetic Dent* 2015; 113(3):205-11.
7. Kapos T, Evans C. CAD/CAM technology for implant abutments, crowns, and superstructures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014(29)117-36.
8. Sailer I, Gottnerb J, Kanelb S, Hammerle C. 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):553-60.
9. Heintze SD, Rousson V. Survival of zirconia-and metal-supported fixed dental prostheses: a systematic review. *Int J Prosthodont* 2009;23(6):493-502.
10. Pozzi A, Holst S, Fabbri G, Tallarico M. Clinical Reliability of CAD/CAM Cross-Arch Zirconia Bridges on Immediately Loaded Implants Placed with Computer-Assisted/Template-Guided Surgery: A Retrospective Study with a Follow-Up between 3 and 5 Years. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015 2015 Jan;17 Suppl 1:e86-96.
11. Pihlaja J, Näränkangas R, Raustia A. Outcome of zirconia partial fixed dental prostheses made by predoctoral dental students: A clinical retrospective study after 3 to 7 years of clinical service. *J Prosthet Dent* 2016. Epub ahead of print.
12. Dittmer MP, Nensa M, Stiesch M, Kohorst P, Load-bearing capacity of screw-retained CAD/ CAM-produced titanium implant frameworks (I-Bridge<sup>®</sup> 2) before and after cyclic mechanical loading. *J Appl Oral Sci* 2013;21(4):307-13.
13. Worni A, Kolgeci L, Rentsch-kollar A, Katsoulis J, Mericske-Stern R. Zirconia-based screw-retained prostheses supported by implants: a retrospective study on technical complications and failures. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17(6):1073-81.
14. Loannidis A, Bindl A. Clinical prospective evaluation of zirconia-based three-unit posterior fixed dental prostheses: up-to ten-year results. *J Dent* 2016 47:80-5. Epub 2016 feb 1.
15. Tinschert J, Schulze KA, Natt G, Latzke P, Heussen N, Spiekermann H. Clinical behavior of zirconia-based fixed partial dentures made of dc-zirkon: 3-year results. *Int J Prosthodont* 2008;21(3):217-22.
16. Schmitt J, Holst S, Wichmann M, Reich S, Göllner M, Hamel J. Zirconia posterior fixed partial dentures: a prospective clinical 3-year follow-up. *Int J Prosthodont* 2009;22(6):597.

17. Takaba M, Tanaka S, Ishiura Y, Baba K. Implant-supported fixed dental prostheses with Cad-CAM fabricated crown and zirconia-based (framework). J Prosthodont 2013;22(5):402-7
18. Puri S, Parciak EC, Kattadiyil MT. Complete mouth reconstruction with implant-supported fixed partial dental prostheses fabricated with zirconia frameworks: A 4-year clinical follow-up. J Prosthet Dent 2014;112(3):397-401.

## 5.2 Artigo Científico 2

Artigo elaborado segundo as normas da revista Prótese News.

**Relato de caso clínico: reabilitação total de maxila com o uso de infraestruturas em zircônia utilizando sistema CAD/CAM.**

Marco Antonio Ghiraldelli Mansano\*, Sérgio Rocha Bernardes\*\*, Rodrigo Tiozzi\*\*\*

\*Mestrando em implantodontia pelo ILAPEO, Curitiba, Paraná, Brasil.

\*\* Doutor em Reabilitação Oral pela FORP-USP, São Paulo, Brasil  
Professor dos cursos de especialização e mestrado do ILAPEO, Curitiba, Paraná, Brasil

\*\*\*Doutor em Reabilitação Oral pela FORP-SUP, Professor da Universidade de Londrina

Marco Antonio Ghiraldelli Mansano  
Rua Travessa da Paz 46  
Jaú-SP  
CEP:17.208-060  
[marcomansano@hotmail.com](mailto:marcomansano@hotmail.com)

## Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar uma reabilitação total de maxila com prótese implantossuportada tendo suas infraestruturas confeccionadas em zircônia através do uso do sistema CAD/CAM. Paciente com 62 anos, sexo feminino, foi submetida a reabertura de 8 implantes instalados em maxila, após, instalou-se os componentes protéticos, moldagem de transferência e instalação de prótese provisória após 24 horas. Foram feitas consultas de condicionamento gengival. Foi feita nova moldagem de transferência e confeccionou as infraestruturas em zircônia, aplicou-se porcelana de recobrimento e foi realizada a instalação da prótese final. Ficou evidente que a reabilitação em zircônia como matéria de infraestruturas é uma ótima opção, pois oferece uma estética superior as infraestruturas em cromo cobalto, tem uma ótima aceitação por parte dos pacientes e oferece uma ótima adaptação.

Palavras chave: Projeto Auxiliado Por Computador; Porcelana Dentária; Zircônia; Condicionamento; Implante dentário; Adaptação Interna.

Key words: Computer Aided Design; Dental Porcelain; Zirconia; Conditioning; Dental Internal Fit

## Introdução

Hoje em dia com a busca constante pela estética em todos os tipos de procedimentos, portanto, a odontologia também precisou desenvolver novas filosofias, metodologias de trabalho que também a propiciassem tal exigência estética. O desenvolvimento de coroas livres de metal é um exemplo disso, inicialmente, preconizadas e indicadas para dentes anteriores, e posteriormente iniciou-se sua utilização na região posterior, tanto em maxila como em mandíbula<sup>1</sup>.

Em 1978, Kenneth e Malament fizeram o primeiro relato de coroas protéticas livres de metal. O reforço em coroas de porcelana foi realizado em 1965 por Hudge e Mclean podendo assim utilizar as coroas livres de metal em dentes posteriores. A resistência mecânica das porcelanas foi aumentada através de um *coping* de alumina. Sua biocompatibilidade foi comprovada. É fato que as cerâmicas para dentição posterior apresentavam lascas que se propagavam, por isso, várias outras matérias foram introduzidas para melhorar as propriedades mecânicas<sup>2</sup>.

Os sistemas CAD/CAM permitiram que fossem feitas estruturas mais extensas e com maior precisão. O primeiro sistema CAD/CAM, foi introduzido pela Nobel Biocare, recebeu o nome de Sistema Procera. Hoje essa técnica está difundida e novos sistemas foram criados como o sistema Neodent Digital (Neodent, Curitiba, Brasil), máquina que usina infraestruturas de diversas extensões e vários materiais (zircônia, titânio ou cobalto cromo). O presente estudo tem o objetivo avaliar a reabilitação de maxila desdentada total através de infraestruturas confeccionadas em zircônia através do sistema CAD/CAM<sup>3, 4</sup>.

## Relato do caso

Paciente do sexo feminino, 62 anos, foi atendida no ILAPEO (Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico), após avaliação inicial e planejamento, iniciou-se a etapa de procedimentos clínicos. Foram instalados implantes osseointegrados em maxila (8 implantes). Após aguardar 6 meses para que o processo de osseointegração ocorresse, procedeu-se a reabertura dos implantes e instalação dos componentes protéticos (mini pilares cônicos instalados na região de 16, 15, 14, 12, 24, 25 e 27, na região do elemento 22, instalou-se um micro pilar cônico). Realizou-se a moldagem de transferência com o uso do guia multifuncional (figura 1), 24 horas após, instalou-se as coroas provisórias, sendo esta com 14 elementos unidos (figura 2 e 3).



Fig 1: moldagem e transferência dos implantes.



Fig 2: prótese provisória.



Fig 3: Instalação da prótese provisória logo após instalação.

A paciente foi submetida a consultas de condicionamento gengival (figura 4) com o objetivo de devolver a estética gengival, consequentemente eliminar possíveis buracos negros”.



Fig 4: 30 dias após instalação, condicionamento gengival realizado

Após nova moldagem de transferência (figura 5), com base no modelo obtido foi confeccionada uma barra em gesso com o intuito de avaliar a fidelidade da moldagem.



Fig 5: Personalização dos transferentes.

A barra de gesso foi feita como seria a infraestrutura em zircônia. Após a prova da barra em gesso (figura 6),



Fig 6: infraestruturas em gesso para verificar a passividade da futura infraestrutura em zircônia.

não tendo nenhuma trinca ou fratura dessa barra, submeteu-se o modelo ao sistema CAD/CAM (Neoshape) e fresou-se a zircônia em 3 infraestruturas (figuras 7 e 8), com finalidade de facilitar manutenções futuras na próteses caso seja necessário. Provou-se as infraestruturas e procedeu então aos procedimento de registro oclusal com 3 pontos.



Fig 7: infraestruturas prontas.



Fig 8: Prova das infraestruturas.

Fez se aplicação da porcelana de recobrimento (figura 9). As próteses foram instaladas (figuras 10 e 11) e os parafusos foram torquados conforme indicação do fabricante (10N.cm), os orifícios foram restaurados com resina composta e iniciou-se os ajustes oclusais e finalizou-se o caso (figuras 12 e 13).



Fig 9: infraestruturas com a porcelana aplicada.



Fig 10: Porcelana aplicada e prótese instalada



Fig 11: Vista oclusal das porcelana.



Fig 12: vista frontal.



Fig 13: vista frontal, caso finalizado.

## Discussão

O presente caso clínico, mostra a zircônia como excelente opção reabilitadora sobre implantes para arco total, pois oferece uma boa estética, ótima adaptação e passividade. A adaptação da zircônia é superior às infraestruturas convencionais, necessitando de mínimos ajustes. As complicações apresentadas por infraestruturas confeccionadas em zircônia através do sistema CAD/CAM são mínimas e tem uma boa aceitação por parte dos pacientes (PURI et al. 2014)<sup>5-7</sup>.

As próteses sobre implantes parafusadas que possui a infraestrutura confeccionada em zircônia através de CAD/CAM de 3 a 12 elementos, apresentam uma sobrevida de 90,5% após 5 anos, conforme o caso apresentado onde foram reabilitados 14 elementos em 3 infraestruturas confeccionadas em zircônia através do Sistema CAD/CAM<sup>8,9</sup>.

A adaptação marginal das infraestruturas foram muito bem avaliadas quando fez-se radiografias periapicais, podendo verificar que sua adaptação marginal é ótima, apresentando um pequeno microgap marginal<sup>4,10</sup>.

O condicionamento gengival foi realizado com a prótese provisória em cada retorno da paciente, este procedimento realizado com as coroas provisórias é um método simples e eficaz para se conseguir a estética gengival. É necessário que o tecido gengival apresente uma espessura suficiente para que através da técnica de hiperpressão poder ser remodelado<sup>11</sup>.

As sessões de condicionamento gengival foram realizadas com a finalidade de obter uma melhor estética, sendo uma conduta simples e satisfatória para conseguir uma estética em prótese sobre implantes, visando, assim, evitar “buracos negros”, e deixar o perfil de emergência o mais próximo da dentição natural<sup>11</sup>.

A barra em gesso confeccionada teve o objetivo de avaliar a passividade da futura infraestrutura em zircônia. A barra em gesso foi parafusada da mesma forma que a futura infraestrutura, e esta, não pode apresentar qualquer trinca ou fratura. A presença de trincas ou fraturas mostraria que existia uma tensão, ficando evidente que não havia fide-

dade do modelo de transferência, conseqüentemente, haveria uma desadaptação da zircônia podendo assim, levar a fraturas ou lascas da porcelana de recobrimento, além possível falta de passividade da prótese sobre os implantes.

## **Conclusão**

Há alta taxa de sobrevida das próteses que possuem infraestruturas confeccionadas em zircônia pelo método de escaneamento e fresagem (CAD/CAM) para próteses implantossuportadas, há uma grande aceitação por parte dos pacientes o uso de zircônia na confecção de infraestruturas, isso, devido a excelente adaptação e grande aceitação pelos pacientes devido a sua ótima estética.

## **Abstract**

Case report: Total rehabilitation maxilla with the use of framework in zirconia by CAD / CAM system.

The purpose of this study was evaluate rehabilitation of one total maxila with prosthesis implant supported such as the frame work mad by CAD/CAM systems. The patient 62 old, women, was submited the rehabilitation with 8 implant placed in maxila, after the abutments was placed, the impression was taken and the 24 hour later the prosthesis provisory was installed. Were made procedures to conditioning the gingival. News impression was taken and the frame works was made, has been applied the to veneering porcelain and the final prosthesis was placed. Is evident that the rehabilitation with zircônia as frame work is a great opition, these offer superior esthetic than frame work made with cromo cobalt , it has one great accepte by patients and it has one excellent fit.

## **Referências**

1. Suárez MJ, Lozano JF, Paz Salido M, Martínez F. Three-year clinical evaluation of in-ceram zirconia posterior FPDs. *Int J Prosthodont* 2004;17(1):35-8.
2. Olsson KG, Fürst B, Andersson B, Carlsson GE. Along-term retrospective and clinical follow-up study of in-ceram alumina FPD. *Int J Prosthodont* 2003;16(2):150-6.
3. Anderson M, Razzoog ME, Odén A, Hegenbarth EA, Lang BR. Procera: a new way to achieve an all-ceramic crown. *Quintessence Int* 1998;29(5):285-96.
4. Lins L, Bemfinca V, Queiroz C, Canabarro A. In vitro evaluation of the internal marginal misfit of CAD/CAM zircônia copings. *J Prosthetic Dentistry* 2015; 113(3):205-11.
5. Matthias Karl, Friedrich Graef, Manfred Wichmann, Tim Krafft. □Passivity of fit of CAD/CAM and copy-milled frameworks, veneered frameworks, and anatomically contoured, zirconia ceramic, implant supported fixed prostheses. *J Prosthet Dent* 2012;107(4):232-8.
6. Abduo J. Fit of CAD/CAM implant frameworks: a comprehensive review. *J Oral Implantol* 2014;40(6):758-66.
7. Puri S, Parciak EC, Kattadiyil MT. Complete mouth reconstruction with implant-supported fixed partial dental prostheses fabricated with zirconia frameworks: A 4-year clinical follow-up. *J Prosthet Dent* 2014;112(3):397-401.
8. Worni A, Kolgeci L, Rentsch-kollar A, Katsoulis J, Mericske-Stern R. Zirconia-based screw-retained prostheses supported by implants: a retrospective study on technical complications and failures. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;17(6):1073-81.
9. Pihlaja J, Närpänkangas R, Raustia A. Outcome of zirconia partial fixed dental prostheses made by predoctoral dental students: A clinical retrospective study after 3 to 7 years of clinical service. *J Prosthet Dent* 2016. Epub ahead of print.
10. Katsoulis J, Müller P, Mericski-Stern R, Blatz MB. CAD/CAM fabrication accuracy of long – vs. short-span implant supported FDPs. *Clin Oral Implants Res* 2015(26) 245–49.
11. Joly JC, Carvalho PFM, Silva RC. Reconstrução tecidual estética, técnicas de manipulação tecidual. São Paulo: Artes Médicas; 2010.

## 6. Referências

1. Abduo J. Fit of CAD/CAM implant frameworks: a comprehensive review. *J Oral Implantol*. 2014;40(6):758-66.
2. Andersson M, Razzoog ME, Odén A, Hegenbarth EA, Lang BR. Procera: a new way to achieve an all-ceramic crown. *Quintessence Int*. 1998;29(5):285-96.
3. Bejurik HM, Shimizu RH, Sartori IAM, Valgas L, Tossi R. Vertical microgap and passivity off it three-unit implant-supported frameworks fabricated using diferent techniques. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(5):1064-70.
4. Dittmer MP, Nensa M, Stiesch M, Kohorst P. Load-bearing capacity of screw-retained CAD/ CAM-produced titanium implant frameworks (I-Bridge<sup>®</sup> 2) before and after cyclic mechanical loading. *J Appl Oral Sci*. 2013;21(4):307-13.
5. Ferrari M, Giovannetti A, Carrabba M, Bonadeo G, Rengo C, Monticelli F, et al., Fracture resistance of three porcelain-layered CAD/CAM zirconia frame designs. *Dent Mater*. 2014;30(7):163-8.
6. Gonzalez J. The evolution of dental materials for hybrid prosthesis. *Open Dent J*. 2014;16(8):85-94.
7. Heintze SD, Rousson V. Survival of zirconia-and metal-supported fixed dental prostheses: a systematic review. *Int J Prosthodont*. 2010;23(6):493-502.
8. Kapos T, Evans C. CAD/CAM technology for implant abutments, crowns, and superstructures. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014(29):117-36.
9. Katsoulis J, Müller P, Mericski-Stern R, Blatz MB. CAD/CAM fabrication accuracy of long – vs. short-span implant supported FDPs. *Clin Oral implants Res*. 2015;26(3):245–9.
10. Kwon TK, Pak HS, Yang JH, Han JS, Lee JB, Kim SH, et al. Comparative fracture strength analysis of Lava and Digident CAD/CAM zirconia ceramic crowns. *J Adv Prosthodont*. 2013;5(2):92-7.
11. Lins L, Bemfica V, Queiroz C, Canabarro A. In vitro evaluation of the internal marginal misfit of CAD/CAM zircônia copings. *J Prosthetic Dent*. 2015; 113(3):205-11.
12. Ioannidis A, Bindl A. Clinical prospective evaluation of zirconia-based three-unit posterior fixed dental prostheses: up-to ten-year results. *J Dent*. 2016,47:80-5.
13. Malament KA. Considerations in posterior glass-ceramic restorations. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1988;8(4):32-49.
14. Karl M, Graef F, Wichmann M, Krafft T. Passivity of fit of CAD/CAM and copy-milled frameworks, veneered frameworks, and anatomically contoured, zirconia ceramic, implant supported fixed prostheses. *J Prosthet Dent*. 2012;107(4):232-8.
15. Miyazaki T, Nakamura T, Matsumura H, Ban S, Kobayashi T. Current status of zirconia restoration. *J Prosthodont Res*. 2013;57(4):236-61.

16. Napankangas R, Raustia A. An 18-year retrospective analysis of treatment outcomes with metal-ceramic fixed partial dentures. *Int J Prosthodont.* 2011;24(4):314-9.
17. Olsson KG, Fürst B, Andersson B, Carlsson GE. Along-term retrospective and clinical follow-up study of in-ceram alumina FPDs. *Int J Prosthodont.* 2003;16(2):150-6.
18. Pihlaja J, Näpänkangas R, Raustia A. Outcome of zirconia partial fixed dental prostheses made by predoctoral dental students: A clinical retrospective study after 3 to 7 years of clinical service. *J Prosthet Dent.* 2016. Epub ahead of print.
19. Puri S, Parciak EC, Kattadiyil MT. Complete mouth reconstruction with implant-supported fixed partial dental prostheses fabricated with zirconia frameworks: A 4-year clinical follow-up. *J Prosthet Dent.* 2014;112(3):397-401.
20. Raigrodski AJ, Chiche GJ, Potiket N, Hochstedler JL, Mohamed SE, Billiot S, et al. The efficacy of posterior three-unit zirconium-oxide based ceramic fixed partial dental prostheses: a prospective clinical pilot study. *J Prosthet Dent.* 2006;96(4):237-44.
21. Roediger M, Gersdorff N, Huels A, Rinke S. Prospective evaluation of zirconia posterior fixed partial dentures: four-year clinical results. *Int J Prosthodont.* 2010;23(2):141-8.
22. Sailer I, Fehér A, Filser F, Lüthy H, Gauckler LJ, Schärer P, et al. Prospective clinical study of zirconia posterior fixed partial dentures: 3-year follow-up. *Quintessence Int.* 2006;37(9):685-93.
23. Sailer I, Gottnerb J, Kanelb S, Hammerle C. 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):553-60.
24. Schmitt J, Holst S, Wichmann M, Reich S, Göllner M, Hamel J. Zirconia posterior fixed partial dentures: a prospective clinical 3-year follow-up. *Int J Prosthodont.* 2009;22(6):597-603.
25. Suárez MJ, Lozano JF, Paz Salido M, Martínez F. Three-year clinical evaluation of in-ceram zirconia posterior FPDs. *Int J Prosthodont.* 2004;17(1):35-8.
26. Sundh A, Sjogren G. A comparison of fracture strength of yttrium-oxide-partially-stabilized zirconia ceramic crowns with varying core thickness, shapes and veneer ceramics. *J Oral Rehabil.* 2004;31(7); 682–8.
27. Takaba M, Tanaka S, Ishiura Y, Baba K. Implant-supported fixed dental prostheses with Cad-CAM fabricated crown and zirconia-based framework. *J Prosthodont.* 2013;22(5):402-7.
28. Tinschert J, Schulze KA, Natt G, Latzke P, Heussen N, Spiekermann H. Clinical behavior of zirconia-based fixed partial dentures made of dc-zirkon: 3-year results. *Int J Prosthodont.* 2008;21(3):217-22.

29. Worni A, Kolgeci L, Rentsch-kollar A, Katsoulis J, Mericske-Stern R. Zirconia-based screw retained prostheses supported by implants: a retrospective study on technical complications and failures. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2015;17(6):1073-81.
30. Zaghoul HH, Younis JF. Marginal fit of Implant-supported all ceramic zirconia frameworks. *J Oral Implantol.* 2013;39(4):417-24.

## 7. Apêndices

	<b>Comitê de Ética em Pesquisa da PUCPR</b>	<b>PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ - PUC/ PR</b>	
---	---	---	---

no trabalho oferecido aos pacientes e nas técnicas ensinadas em seus cursos. Como considera o acompanhamento clínico dos casos tratados como imprescindível para a longevidade dos casos, realiza o procedimento como rotina desde 2005, assim como coleta os dados do mesmo. Os trabalhos que analisam o comportamento longitudinal de casos reabilitados são inquestionáveis em relação à validade, uma vez que oferece dados reais de comportamento. Assim sendo, considerando que existem dados de acompanhamento clínico já coletados em fichas, este trabalho se propõe a organizar os dados já coletados e analisá-los em relação ao comportamento dos implantes, componentes, tecidos periimplantares e índice de satisfação dos pacientes.

**Objetivo Secundário:**

Avaliar: - a manutenção do aperto dos parafusos protéticos nos casos de próteses parafusadas - as complicações relacionadas e anotadas nas consultas anteriores - o número de implantes em função e estáveis - o nível ósseo em torno dos implantes - a manutenção do aperto aplicado aos parafusos dos intermediários - o índice de sucesso dos implantes relacionado ao tipo de prótese ou ao tipo de tratamento executado - o comportamento das infraestruturas protéticas e dos materiais estéticos aplicados às mesmas - diferenças de índice de sucesso de tratamentos entre pacientes diabéticos ou não - interferências de hábitos parafuncionais ou do fumo nos índices de sucesso dos implantes assim como da utilização de algum medicamento específico - a satisfação do paciente em relação ao trabalho executado.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os Riscos e benefícios apresentados encontram-se adequados e dentro dos padrões da Res. 196/96

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

A metodologia, objetivos e desenvolvimento do projeto encontram-se adequados e dentro dos padrões da Res. 196/96

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Os termos de apresentação obrigatória foram apresentados e encontram-se em acordo à res. 196/96.

**Recomendações:**

Ver conclusões.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Projeto aprovado.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

<b>Endereço:</b> Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar
<b>Bairro:</b> Prédio Ad. Prado Velho <b>CEP:</b> 80.215-901
<b>UF:</b> PR <b>Município:</b> CURITIBA
<b>Telefone:</b> (41)3271-2292 <b>Fax:</b> (41)3271-1387 <b>E-mail:</b> nep@pucpr.br



Comitê de Ética  
em Pesquisa da  
PUCPR

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DO PARANÁ - PUC/  
PR



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Análise retrospectiva de reabilitações implantossuportadas realizadas em uma Instituição de Ensino de Curitiba

**Pesquisador:** Ivete Aparecida de Mattias Sartori

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 13426313.0.0000.0100

**Instituição Proponente:** INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLÓGICO -

**Patrocinador Principal:** INSTITUTO LATINO AMERICANO DE PESQUISA E ENSINO ODONTOLÓGICO - ILAPEO LTDA

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 244.722

**Data da Relatoria:** 10/04/2013

### Apresentação do Projeto:

A avaliação do sucesso das reabilitações implantossuportadas compreende aspectos funcionais biológicos e mecânicos. Para que um implante possa ser considerado um caso com sucesso não basta que ele esteja na boca. É necessário que os tecidos ao redor do mesmo estejam saudáveis e que os parafusos que compõem o sistema apresentem estabilidade. Para que as técnicas utilizadas em uma instituição de ensino sejam validadas é muito importante que dados sejam coletados e publicados. Só assim, as técnicas que se mostrarem com bons dados poderão ser mantidas e os itens que mostrarem problemas poderão ser compreendidos e modificados. Reconhecendo a importância disso, o ILAPEO, desde 2005 realiza o acompanhamento clínico dos casos reabilitados com implantes e sistematizou o controle através do preenchimento de fichas específicas. Deseja agora realizar a utilização dos dados já coletados nas referidas fichas com o objetivo de analisar o comportamento clínico e radiográfico dos casos que vem sendo acompanhados para que possa gerar os dados de acompanhamento biológicos e mecânicos do mesmo. O estudo será retrospectivo, uma vez que os dados já estão coletados e incluirá análise clínica dos implantes, parafusos dos intermediários, das próteses e dos tecidos perimplantares.

### Objetivo da Pesquisa:

**Objetivo Primário:**

O Ilapeo, a exemplo de outras instituições de ensino, percorre caminhos que buscam excelência

**Endereço:** Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar  
**Bairro:** Prédio Ad. Prado Velho  
**UF:** PR **Município:** CURITIBA **CEP:** 80.215-901  
**Telefone:** (41)3271-2292 **Fax:** (41)3271-1387 **E-mail:** nep@pucpr.br



Comitê de Ética  
em Pesquisa da  
PUCPR

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE  
CATÓLICA DO PARANÁ - PUC/  
PR



**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

Lembramos aos senhores pesquisadores que, no cumprimento da Resolução 196/96, o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) deverá receber relatórios anuais sobre o andamento do estudo, bem como a qualquer tempo e a critério do pesquisador nos casos de relevância, além do envio dos relatos de eventos adversos, para conhecimento deste Comitê. Salientamos ainda, a necessidade de relatório completo ao final do estudo. Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEPPUCPR de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificado e as suas justificativas. Se a pesquisa, ou parte dela for realizada em outras instituições, cabe ao pesquisador não iniciá-la antes de receber a autorização formal para a sua realização. O documento que autoriza o início da pesquisa deve ser carimbado e assinado pelo responsável da instituição e deve ser mantido em poder do pesquisador responsável, podendo ser requerido por este CEP em qualquer tempo.

CURITIBA, 12 de Abril de 2013

---

**Assinador por:**  
**NAIM AKEL FILHO**  
(Coordenador)

Endereço: Rua Imaculada Conceição - 1155 - 3º andar  
Bairro: Prédio Ad. Prado Velho CEP: 80.215-901  
UF: PR Município: CURITIBA  
Telefone: (41)3271-2292 Fax: (41)3271-1367 E-mail: nep@pucpr.br

## 8. Anexos

### 8.1 Termo de consentimento livre e esclarecido

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)**

##### **ESCLARECIMENTOS**

Este é um convite para você participar da pesquisa: **Acompanhamento clínico retrospectivo de 24 infraestruturas de prótese sobre implante com diferentes materiais restauradores** que será realizada pelo Dr. Marco Antonio Ghiraldelli Mansano e coordenada pelo Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes. Será realizada no Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico (Curitiba).

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo. As informações de cada participante são confidenciais e somente serão usadas com propósito científico, sem divulgar o nome do participante. O pesquisador, os demais participantes dessa pesquisa e o Comitê de Ética em Pesquisa terão acesso aos arquivos dos participantes, sem, contudo violar a confidencialidade necessária, usando se necessário, apenas o número da sua ficha clínica (prontuário) sem divulgar seu nome.

É comum e frequente as consultas de acompanhamento de próteses implantossuportadas instaladas nos pacientes. A necessidade desse acompanhamento é verificar se há alguma tipo de alteração nos tecidos circundantes dessas próteses, podendo assim, identificá-las no início e assim poder realizar o tratamento quando ele se fizer necessário. Suas próteses serão avaliadas no seguintes quesitos:

- **Será avaliado a presença de biofilme bacteriano ao redor da prótese;**
- **Se há sangramento do tecido gengival ao redor da prótese(s) avaliada(s);**
- **Se há afrouxamento do(s) parafuso(s) que mantém a prótese fixa;**
- **Se há lascas ou trincas da porcelana de recobrimento.**

**Riscos e possíveis desconfortos que o acompanhamento dessas próteses podem gerar:** A manutenção das próteses é um procedimento seguro que não apresenta riscos ao pacientes. No entanto, a remoção das próteses durante o acompanhamento poderão sofrer quedas e causar problemas na prótese, poderá haver perdas de parafu-

tos protéticos. Caso aconteça algum problema relacionado à prótese, os mesmos serão solucionados pelo pesquisador sem custo algum para o paciente. Poderá ser encontrado durante esse acompanhamento fraturas ou trincas na porcelana de recobrimento, o paciente será instruído de que necessita de reparo, se possível, o pesquisador resolverá através de polimento com materiais adequados. Se for encontrado casos em que necessite de reaplicação da porcelana ou de outros tratamentos relacionados as próteses, os pacientes serão encaminhados. Você será atendido em acompanhamentos que serão agendados.

O fato de participar da pesquisa não trará nenhum risco para sua saúde. Não será realizado nenhum procedimento na sua boca com finalidade de pesquisa. O acompanhamento que será executado consiste em acompanhamento recomendado para todos os casos tratados. Os riscos que estão envolvidos em seu acompanhamento são riscos inerentes ao procedimento de avaliação das próteses, já mencionados acima e não devidos aos acompanhamentos.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários.

Você ficará com uma cópia deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente à Prof. Dra. Sérgio Rocha Bernardes Sartori, no endereço: Rua Jacarezinho, 656 - Mercês - Curitiba/PR - CEP: 80710-150 Telefone: 41.3595.6000.

#### Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que compreendi os objetivos desta pesquisa, como ela será realizada, os riscos e benefícios envolvidos e concordo em participar voluntariamente da pesquisa “**Acompanhamento clínico retrospectivo de 24 infraestruturas de prótese sobre implante com diferentes materiais restauradores**”.

(Cidade, \_\_\_\_\_)

Participante da pesquisa:

Nome: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Pesquisador responsável:

**Prof. Dr. Sérgio Rocha Bernardes, no endereço: Rua Jacarezinho, 656 - Mercês -  
Curitiba/PR - CEP: 80710-150 Telefone: 41.3595.6000**

**Assinatura:**

## 8.2 Normas para publicação

Normas de publicação do artigo 1 e 2

<http://www.inpn.com.br/ProteseNews/NormasDePublicacao>