 Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Alexandre Byruchko

# Readequação da sistemática de trabalho na área de reabilitação oral e implementação do fluxo digital completo no planejamento e execução de próteses fixas no Departamento de Odontologia da Policlínica Naval de Rio Grande

Rio de Janeiro

2023

Alexandre Byruchko

# Readequação da sistemática de trabalho na área de reabilitação oral e implementação do fluxo digital completo no planejamento e execução de próteses fixas no Departamento de Odontologia da Policlínica Naval de Rio Grande

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização Gestão em Saúde da Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, na Fundação Oswaldo Cruz, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Gestão em Saúde.

Orientador(a): André Feijó Barroso

Aprovado em \_\_\_ de \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ de 2023.

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Rio de Janeiro 2023

*Este trabalho é dedicado à minha esposa, Dra. Juliana Gonçalves Goëlzer, pelo exemplo de dedicação e persistência na carreira odontológica, inspirador para que eu continuasse neste essencial caminho da capacitação profissional*.

# AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao Capitão de Fragata (Md) Luis Eugênio Gularte Lovato, Diretor da Policlínica Naval de Rio Grande, por todo apoio e incentivo, viabilizando a realização deste curso, concomitantemente à minha função de Vice-Diretor dessa Policlínica.

À Marinha do Brasil, por oportunizar o investimento e garantir o aprimoramento profissional de excelência no âmbito da gestão em saúde.

Aos meus amigos e colegas de trabalho do Departamento de Odontologia, pela participação, em especial à CT(CD) Caroline Giongo, pelas sugestões e ações neste projeto.

Ao prezado tutor Dr. André Feijó Barroso, por ter sido meu orientador e ter desempenhado tal função com dedicação, paciência e amizade, em que as orientações contribuíram sobremaneira na minha formação ao longo desta trajetória.

Ao CC (S) Miguel Fontes, pela convivência e amizade durante esta jornada.

Aos meus colegas de curso do C-SUP, pela troca de experiências, compartilhando conhecimentos em outras áreas, enriquecendo de forma irrestrita minha formação.

À minha filha Larissa, principal propósito, razão e combustível para todos os meus dias.

*“Os planos são apenas boas intenções, a não ser que se transformem de imediato em trabalho duro"*

*(Peter Drucker)*

# RESUMO

**O fluxo digital de trabalho se tornou uma realidade na Odontologia nos últimos anos, concomitante com a evolução dos materiais restauradores, permitindo amplas possibilidades para tratamentos com eficiência e rapidez. Trabalhos que, anteriormente, envolviam inúmeros passos e dependiam de uma boa comunicação entre o cirurgião-dentista e o técnico em prótese dentária, hoje podem ser executados em sessão única pelo cirurgião-dentista, em seu consultório. A tecnologia CAD/CAM contém, inicialmente, uma ferramenta de digitalização do preparo protético (escâner intraoral) que criará o modelo na tela do computador. Em seguida, um programa possibilitará que o modelo virtual seja trabalhado, e a restauração seja planejada. Por último, uma tecnologia de produção transformará o que foi virtualmente planejado em um elemento anatômico, que constituirá parte do tratamento odontológico. Tal técnica consiste na produção de próteses dentárias fixas monolíticas sobre dentes e sobre implantes, por meio de um design digital informático, com aplicação de software dentário e produção secundária assistida por computador, com procedimentos rápidos, como a fresagem ou impressão 3D.**

**Nesse contexto, a recente inauguração do novo prédio do Departamento de Odontologia da PNRG, que não dispõe de equipamentos e infraestrutura completa para confecção de próteses parciais fixas cerâmicas e apresenta um elevado tempo (média de 90 dias) para conclusão de tratamento em prótese dentária fixa,, além de ter como foco a capacitação e a atualização constantes dos militares nas especialidades de Prótese Dentária e Dentística Restauradora, permite propor um Projeto de Intervenção com a finalidade de readequação da sistemática de trabalho na área de reabilitação oral e implementação do fluxo digital completo (CEREC).**

**O objetivo geral deste projeto é, a partir da efetiva implementação dos equipamentos e protocolos técnicos e clínicos (*chairside*), bem como a capacitação satisfatória dos militares envolvidos, a partir de janeiro/2025, reduzir o tempo médio de conclusão de trabalho protético para 60 dias em 1 ano, e abaixo de 45 dias em 2 anos.**

**Palavras-chave:** Fluxo digital de trabalho; CEREC; CAD/CAM; Prótese Dentária Fixa; Chairside.

# LISTA DE ILUSTRAÇÕES

[Ilustração](../../thian/Downloads/TCC_Alexandre%20-%20Revisando.docx" \l "_Toc149745491) 1 - Cerec Chairside Workflow 16

[Ilustração](../../thian/Downloads/TCC_Alexandre%20-%20Revisando.docx" \l "_Toc149745491) 2 - CEREC CHAIRSIDE 18

[Ilustração](../../thian/Downloads/TCC_Alexandre%20-%20Revisando.docx" \l "_Toc149745492) 3 - Fase de aquisição/escaneamento de imagens CEREC OMNICAM® 18

[Ilustração](../../thian/Downloads/TCC_Alexandre%20-%20Revisando.docx" \l "_Toc149745493) 4 - Fase de modelo e design - SOFTWARE CEREC® 19

[Ilustração](../../thian/Downloads/TCC_Alexandre%20-%20Revisando.docx" \l "_Toc149745494) 5 - Fase de fabricação - CEREC PRIMEMILL® 19

[Ilustração](../../thian/Downloads/TCC_Alexandre%20-%20Revisando.docx" \l "_Toc149745495) 6 - Fase de sinterização e glaze - CEREC SPEEDFIRE® 20

# LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

# AMH Assistência Médico-Hospitalar

# BSP Boletim de Serviços Produzidos

# CAD Computer-Aided Design (Desenho Assistido por Computador)

# CAM Computer-Aided Manufacturing (Fabricação Assistida por Computador)

# CD Cirurgião-Dentista

# CEREC Ceramic Reconstruction

# CISSFA Catálogo de Indenizações dos Serviços de Saúde das Forças Armadas

Com5ºDN Comando do 5° Distrito Naval

# DSM Diretoria de Saúde da Marinha

LDGC Cerâmica Vítrea de Dissilicato de Lítio

# MB Marinha do Brasil

# MC Metalo Cerâmica

# OM Organização Militar

# OCM Odontoclínica Central da Marinha

# OMH Organização Militar Hospitalar

# PAR Programa de Aplicação de Recursos

# PNRG Policlínica Naval de Rio Grande

# PT Prótese Dentária

# SSM Sistema de Saúde da Marinha

# SMV Serviço Militar Voluntário

# TMFT Tabela Mestra de Força de Trabalho

# TPD Técnico em Prótese Dentária

# 3D Tridimensional

# SUMÁRIO

# INTRODUÇÃO 10

# REFERENCIAL TEÓRICO 12

* 1. FLUXO DIGITAL EM ODONTOLOGIA 12
  2. CEREC (*Chairside Economical Restorations Esthetic Ceramic*) 15

1. **O PROJETO DE** **INTERVENÇÃO** 22
   1. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO-PROBLEMA 24
   2. PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES 28
   3. GESTÃO DO PROJETO 34

# CONSIDERAÇÕES FINAIS 35

# REFERÊNCIAS 36

# APÊNDICE A PLANILHA DE CONTROLE DE INDICADOR ACOMPANHAMENTO CLÍNICO 38

**1. INTRODUÇÃO**

**É senso comum que o desenvolvimento tecnológico presente tem influenciado sobremaneira a forma como a Odontologia vem sendo realizada. Em uma sociedade que produz cada vez mais informação e tecnologia, que oferecem melhor qualidade, demanda aos profissionais da odontologia atualização permanente em virtude das mudanças que ocorrem em seu âmbito profissional, de forma a se beneficiar das facilidades disponibilizadas e, oferecer a seus pacientes o que há de melhor. Tradicionalmente, técnicas convencionais analógicas para a confecção de coroas de cerâmica injetadas ou fundidas ao metal e revestidas por cerâmica (metalo cerâmicas), usando a técnica de cera perdida, utilizam de impressão manual e modelos de gesso e aplicação cerâmica manual a estas estruturas. Entretanto, a automação passou a ser palavra de ordem na indústria nos últimos anos, refletindo na área de reabilitação oral e odontologia restauradora, onde as fases de impressão, planejamento e confecção de diversos tipos de restaurações passaram a ser realizadas com o auxílio de técnicas e equipamentos computadorizados, no conceito de produção chamado de *Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing* (CAD/CAM é seu acrônimo). A tecnologia de engenharia computadorizada está relacionada com precisão consistente e resultados de produção reproduzíveis, num processo de trabalho simplificado e com mão de obra reduzida, devendo ser assimilada e otimizada para que o trabalho proposto seja sempre executado com excelência (HILGERT *et al*., 2009).**

**Portanto, o fluxo digital de trabalho se tornou uma realidade na odontologia nos últimos anos, concomitante com a evolução dos materiais restauradores, permitindo amplas possibilidades para tratamentos com eficiência e rapidez. Trabalhos que, anteriormente, envolviam inúmeros passos e dependiam de uma boa comunicação entre o cirurgião-dentista e o técnico em prótese dentária, hoje podem ser executados em sessão única pelo cirurgião-dentista, em seu consultório. Apesar da simplificação das etapas, a tecnologia exige treinamento e estudo do profissional, e a aplicação da tecnologia no ambiente odontológico requer uma curva de aprendizagem do profissional que a executa. Além disso, a escolha do material é um fator importante para o sucesso clínico da restauração. As produções a partir da tecnologia CAD/CAM permitem alta precisão quanto à adaptação, resultados estéticos, funcionais e previsíveis, onde o tamanho reduzido do equipamento e a relativa facilidade de uso tornam esse método aplicável, mesmo em pequenos laboratórios. De acordo com a filosofia de trabalho do dentista e do laboratório de prótese, é possível classificar a etapa de produção de restauração (fase CAM) de acordo com o local em que ela acontece: no próprio consultório (*chairside*), no laboratório de prótese, ou em um centro de produção**

**Nesse contexto, a recente inauguração do novo prédio do Departamento de Odontologia, que dispõe de Laboratório de Prótese Dentária ainda com a ausência de equipamentos e infraestrutura completa para confecção de próteses parciais fixas cerâmicas, bem como a presente necessidade de capacitação e atualização constante dos militares nas especialidades de Prótese Dentária e Dentística Restauradora, propõe o seguinte tema para o Projeto de Intervenção: “Readequação da sistemática de trabalho na área de reabilitação oral e implementação do fluxo digital completo no planejamento e execução de próteses fixas no Departamento de Odontologia da Policlínica Naval de Rio Grande”.**

**A partir do tema proposto, identifica-se a situação-problema escolhida para o Projeto de Intervenção: elevado tempo (média de 90 dias) para conclusão de tratamento em prótese dentária fixa no Departamento de Odontologia da PNRG.**

# **Diante dos fatos apresentados, o objetivo geral deste Projeto de Intervenção é reduzir o tempo médio de conclusão de trabalho protético para 60 dias em 1 ano e abaixo de 45 dias em 2 anos, posteriormente ao efetivo funcionamento do Laboratório de Prótese do Departamento de Odontologia da PNRG a partir de janeiro de 2025. Com a finalidade de alcançar a meta desejada supracitada, os seguintes objetivos específicos necessitam ser atingidos: 1) implementação de equipamentos e protocolos técnicos e clínicos completos para execução de trabalhos laboratoriais em prótese dentária fixa utilizando a tecnologia CAD/CAM e; 2) capacitação técnica e treinamento dos profissionais técnicos em prótese dental (TPD) e cirurgiões dentistas no fluxo de odontologia digital para execução dos trabalhos em prótese dentária.**

# ****2. REFERENCIAL TEÓRICO****

A experiência em CAD/ CAM na prática odontológica, durante aproximadamente 35 anos desde a sua criação, apresentou uma série de estudos relacionados ao desenvolvimento da técnica clínica e dos materiais restauradores. Os sistemas evoluíram através de uma série de atualizações de *software* e *hardware* desde a sua introdução no mercado odontológico com mudanças significativas no método desde a sua introdução.

**2.1 FLUXO DIGITAL EM ODONTOLOGIA**

**O uso de sistemas de fabricação assistida por computador (CAD/CAM) em odontologia aumentou dramaticamente durante a última década devido ao rápido desenvolvimento da tecnologia de computador digital. A abordagem digital foi introduzida na odontologia como uma ferramenta precisa, eficiente e livre de erros, para produzir restaurações dentárias de alta qualidade, em oposição à forma tradicional de fabricação manual, que está sujeita a numerosos erros subjetivos. (MIYAZAKI *et al.*, 2009).**

**A palavra CAD/CAM é um acrônimo de *Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing*, ou seja, algo cujo planejamento e produção são realizados com o auxílio do computador. Contém, inicialmente, uma ferramenta de digitalização (escâner intraoral) do preparo protético que criará o modelo na tela do computador. Em seguida, um programa possibilitará que o modelo virtual seja trabalhado e a restauração seja planejada. Por último, uma tecnologia de produção transformará o que foi virtualmente planejado em um objeto físico (infraestrutura ou restauração anatômica), que constituirá parte do tratamento odontológico. Tal tecnologia consiste na produção de próteses dentárias fixas monolíticas sobre dentes e sobre implantes, por meio de um design digital informático, com aplicação de software dentário e produção secundária assistida por computador, com procedimentos rápidos, como a fresagem ou impressão 3D, num ambiente virtual e sem necessidade de obtenção de modelo de gesso físico (KOCH *et al.*, 2016).**

**Segundo Benic *et al.* (2016), a digitalização dos procedimentos está relacionada a altos custos de aquisição e a uma curva de aprendizado demorada. Devido a isso, o número de consultórios odontológicos que adotaram o fluxo de trabalho digital ainda é pequeno, apesar das várias opções para integrar as tecnologias digitais ao fluxo de trabalho da odontologia protética.**

**Germano *et al.* (2017) investigaram a eficácia com fluxo de trabalho digital em consultório ao descrever um protocolo clínico em 4 casos de pacientes com necessidades de reabilitação. Em um acompanhamento de dois anos, todos os pacientes mantiveram a condição obtida com a reabilitação protética, resultando em uma taxa de sobrevivência cumulativa de quase 100%. Dentro das limitações do estudo, o referido tratamento restaurador com fluxo de trabalho digital CAD/CAM em consultório representa uma alternativa válida para reabilitação oral, pois se trata de um procedimento seguro, previsível, personalizado, fácil, rápido e mais barato que os protocolos tradicionais. Outras vantagens deste protocolo são uma melhor comunicação entre equipe odontológica e paciente, melhor aceitação do procedimento de moldagem pelo paciente, com consequente procedimento mais rápido e fácil que a técnica tradicional. No entanto, esta técnica apresenta alguns limites, como custos de tecnologia, tempo de sessão maior para o paciente que o protocolo tradicional, além de ser necessária uma curva de aprendizado adequada para usar este software, a fim de evitar complicações indesejadas.**

**Dentre as vantagens reais do fluxo de trabalho, estão a verificação das impressões em tempo real e a fácil repetibilidade. Ademais, os modelos digitais podem ser enviados para um laboratório dentário ou centro de fresagem através da internet em segundos, o que minimiza a perda de tempo e elimina taxas de transporte e entrega. A arquivabilidade dos dados de impressão digital também pode ser armazenada com muito mais facilidade e eficiência do que os modelos convencionais, sem contar na economia de materiais, que traz vantagens em termos de sustentabilidade, conservação de recursos e armazenamento.**

**Outra vantagem importante é a satisfação do paciente, pois a odontologia CAD/CAM presencial dispensa a necessidade de temporização (prótese provisória), uma segunda consulta adicional. Muitos pacientes, por sua vez, apreciam o fato de receberem o tratamento e a restauração final no mesmo dia. Isso economiza muito tempo, viagens e espera do paciente. Há também eficácia de custos, devido ao fato de as restaurações serem produzidas no consultório odontológico ou no laboratório dentário interno, o que garante que o valor permaneça no consultório do proprietário.**

**Dentre as limitações do fluxo digital em odontologia no entanto, estão a curva de aprendizado até que o usuário aprenda os caminhos específicos de digitalização para adquirir boas impressões ópticas, custo, pois, sendo um sistema odontológico presencial com um razoável investimento financeiro, deve-se considerar cuidadosamente indicações para as quais tal sistema seria utilizado antes de adquirir o equipamento. Quanto maior o leque de indicações e mais frequentes as oportunidades de utilização do sistema de consultório, mais vantajoso será o investimento neste equipamento. Os fatores decisivos, contudo, variam de uma prática para outra. Os custos não foram mencionados nesta revisão porque os preços dos sistemas de consultório odontológico variam de acordo com a configuração do sistema e o país (ZARUBA; MEHL, 2017).**

**Para Kakapoyi *et al.* (2021), o escâner intraoral melhora a experiência do paciente, reduzindo o tempo de cadeira, reduz o estresse, simplifica o fluxo de trabalho tradicional e consegue uma melhor comunicação com o laboratório. Dentre as desvantagens, estão o custo e a acessibilidade aos equipamentos. Por isso, é necessária uma investigação adequada do *software* e do material antes de fazer as escolhas para casos clínicos. Devido à falta de procedimento padronizado, no momento, não há escâner ou tecnologia que possa ser considerada mais precisa. Em relação à facilidade, veracidade, exatidão e precisão, conclui-se que o escâner digital intraoral é superior quando comparado à tecnologia convencional.**

**A versão do software também pode ter um impacto significativo na precisão de um escâner intraoral. Considerando que há um grande foco em itens individuais de equipamento, a integração do *software* de planejamento e a ferramenta de design é fundamental para criar um fluxo de trabalho uniforme, rigoroso e simplificado, que fará toda a diferença para a aceitação dessas tecnologias inovadoras (DAWOOD *et al.*, 2015).**

**Segundo Ahamed (2018), há redução do tempo na cadeira com uso do escaneamento intraoral em comparação com a moldagem convencional, indicando uma abordagem clínica mais eficiente. Em sua pesquisa, o tempo médio de trabalho obtido variou de 4 a 15 minutos para impressões digitais versus 10 a 25 minutos para impressões convencionais. Segundo o autor, o CAD/CAM desempenhará um papel cada vez maior como parte da rotina da prática odontológica, oferecendo um meio mais simplificado e eficiente de planeamento do tratamento e prestação de cuidados através da redução do tempo de consulta e da maior satisfação do paciente. Além disso, o fato de os dentistas em formação experimentarem menos dificuldade em usar a tecnologia digital e ter disposição de adotá-lo após a graduação (em comparação com técnicas convencionais, aspecto corroborado por dentistas experientes) indica que o fluxo de trabalho convencional atingiu, se não ultrapassou, seu pico de uso e será, eventualmente, eliminado em um futuro próximo Porém, insta frisar que ainda há muito espaço para melhorias, pois a precisão e os resultados do tratamento utilizando o fluxo digital não apresentaram um desempenho superior às técnicas convencionais, mas sim comparável. Nesse sentido, à medida que a tecnologia continua a desenvolver-se nas suas capacidades, vantagens e limitações, o sistema será mais acessível, tornando-se parte integrante do atendimento padrão ao paciente .**

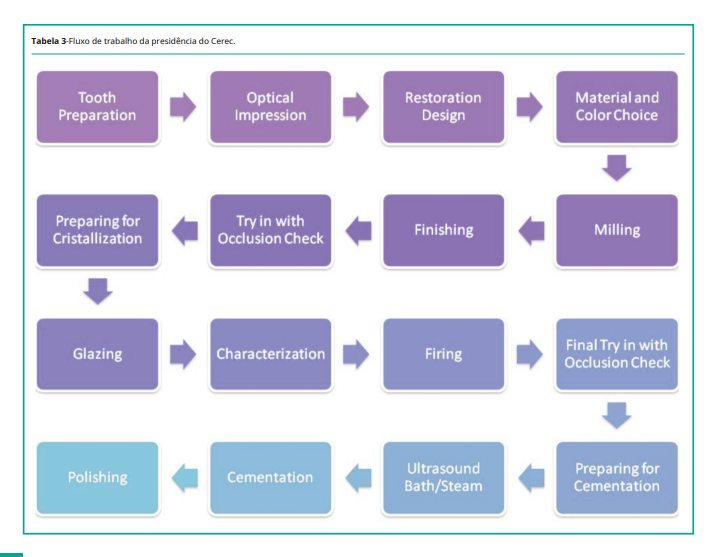
**2.2 CEREC**

O sistema CEREC (Ceramic Reconstruction) foi o primeiro sistema CAD/CAM utilizado em consultórios odontológicos. Lançado em 1985 pela empresa, à época, SIEMENS, o sistema Cerec 1 permaneceu por 17 anos sendo o único escâner disponível no mercado. Inicialmente, foi projetado para a fabricação de restaurações de cerâmica estética. Posteriormente, o sistema evoluiu, com atualizações sucessivas de software e *hardware,* com a introdução dos sistemas Cerec 2, Cerec 3 e Cerec 3D, concentrados, principalmente, em melhorias e opções de facilidade de uso, precisão, material e fresagem. Já na quarta versão do *hardware*, permitiu-se a fabricação de *inlays e onlays*, coroas, laminados, próteses fixas sobre dentes e implantes (AHLHOLM *et al.*, 2018). Em 2006, o sistema CEREC já estava disponível comercialmente há 20 anos, tinha sido usado por mais de 17.000 dentistas e em 28 faculdades de odontologia nos Estados Unidos e já havia produzido cerca de 12 milhões de restaurações (REKOW, 2006).

**Os sistemas CAD/CAM podem ser categorizados como sistemas de consultório (*chairside*) ou de laboratório.** O sistema CEREC vem demonstrando muitos aspectos positivos relacionados ao fluxo de trabalho protético mais fácil, rápido e barato. Os erros dependentes do operador são minimizados em comparação com o protocolo protético convencional. A evidência da prática clínica sugere que o sistema de consultório Cerec 3 permite uma impressão digital. Além disso, o software de design e a unidade de fresagem no mesmo consultório produzem restaurações altamente estéticas e confiáveis em uma única visita, melhorando a aceitação dos procedimentos pelo paciente e minimizando os custos e o desconforto do paciente durante o tratamento protético. No entanto, são necessárias melhorias nos materiais e nas tecnologias para superar as desvantagens reais.

As imagens das impressões ópticas escaneadas intraoralmente são visualizadas no monitor do computador em tempo real e podem, então, ser processadas pelo dentista de forma interativa. Os dados finais são enviados para a unidade de fresagem controlada por computador (CAM) para uma fresagem monobloco sem metal. A restauração, por sua vez, passa por uma fase de acabamento (coloração, vidragem, polimento) e, depois, fica pronta para uma cimentação adesiva. A seleção do material ainda está relacionada ao tipo de restauração. Nesse sentido, há **diversos materiais que podem ser utilizados no sistema CAD/CAM chairside CEREC (Dentsply Sirona), dentre eles: dissilicato de lítio, vitrocerâmica de leucita, cerâmica feldspatica, cerâmica híbrida, resinas e silicato de lítio reforçado com zircônia (**SANINO *et al.*, 2014).

Ilustração 1 – Cerec Chairside Workflow



Fonte: **SANINO, G. *et al*. (2014)**

Fernandez et al (2022) avaliaram a indicação do uso das cerâmicas feldspáticas em dentes posteriores, pela técnica CAD/CAM (*Computer-aided design* [CAD] e *computer-aided manufacturing* [CAM]) *chairside*, por meio de uma pesquisa realizada a partir da base de dados do PubMed, compreendendo os últimos 15 anos. Foi possível concluir que o uso das cerâmicas feldspáticas desenvolvidas pela técnica é segura em dentes posteriores, desde que respeitada a técnica. O modelo *chairside* maximiza a autonomia clínica, reduz a quantidade de urgências em prótese e descarta o uso de restaurações provisórias, sendo uma excelente opção para tratamento odontológico em instituições de alta demanda restauradora que possuem altos níveis de exigência e prontidão, promovendo celeridade. O aprimoramento dos *softwares* e *hardwares* CAD/CAM ocorreram paralelamente à melhoria nas propriedades óptico-mecânicas dos materiais disponíveis para fresagem. As restaurações em cerâmica feldspática são ideais, pois atingem um nível clínico satisfatório sob acabamento e polimento manuais, combinando as vantagens da restauração de cerâmica pura, como estética, biocompatibilidade e durabilidade.

Ainda na esteira da aplicabilidade da tecnologia , é válido ressaltar a tendência atual para a implementação do fluxo digital utilizando materiais vitrocerâmicos com alta translucidez, que está em constante desenvolvimento para superar os desafios estéticos das coroas metálicas até então utilizadas, para satisfazer as demandas dos pacientes. Azil e EL-Mowafy (2023) avaliaram vinte e cinco pacientes que receberam coroas protéticas cerâmicas em Dissilicato de Lítio (LDGC), de fabricação auxiliada por computador (CAD-CAM), e vinte e cinco coroas protéticas metalo cerâmicas (MC) convencionais examinados retrospectivamente. Com base nas descobertas deste estudo clínico, as coroas LDGC tiveram melhor desempenho do que as coroas MC durante um período de 6 anos, com taxas de sobrevivência mais altas (96,0% para LDGC vs. 90,8% para coroas MC) e taxas de sucesso (96,0% para LDGC vs. 83,4% para coroas MC). Não foram observadas fraturas de porcelana em nenhum dos tipos de coroa. Os resultados estéticos das coroas monolíticas LDGC CAD/CAM foram significativamente superiores aos das coroas MC. Foram observadas 12 complicações no grupo coroa MC (9 estéticas, 2 técnicas e 1 biológica). Em comparação, foram observadas 2 complicações no grupo de coroas LDGC (1 técnica e 1 estética). Os pacientes, por sua vez, preferiram coroas LDGC monolíticas às coroas MC. Coroas fabricadas com material LDGC, utilizando tecnologia CAD/CAM, podem ser consideradas uma alternativa viável e eficaz comparativamente às coroas MC.

O CEREC *Chairside* (Ilustração 2) permite que os dentistas realizem restaurações dentárias estáticas e funcionais no mesmo dia, utilizando este fluxo de trabalho em aproximadamente de 1 hora, fabricadas usando [unidades de fresagem](https://www.dentsplysirona.com/pt-br/descubra/descobrir-por-categoria/cad-cam/fresadoras.html), eliminando a necessidade de restaurações temporárias e reduzindo o tempo do paciente no consultório. Essa abordagem simplificada não apenas melhora a experiência do paciente, mas também ajuda a melhorar os resultados do tratamento.

Ilustração 2 - CEREC CHAIRSIDE

Ilustração 1 - Fase de aquisição/escaneamento de imagens CEREC OMNICAM®Ilustração 2 - CEREC CHAIRSIDE

 Fonte: Denstply Sirona (2023)

Inicialmente, os dentistas usam um escâner intraoral OMNICAM® (Ilustração 3) para registrar moldagens digitais altamente precisas da dentição do paciente, o que elimina a necessidade de moldagens convencionais tradicionais.

Ilustração 3 - Fase de aquisição/escaneamento de imagens CEREC OMNICAM

Uma imagem contendo pessoa, olhando, homem, mulher

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Denstply Sirona (2023)

Em segundo lugar, as moldagens digitais são usadas para projetar a restauração no SoftwareCEREC® (Ilustração 4).A primeira proposta é criada por inteligência artificial, a partir do software, e pode ser ajustada pelo dentista, se necessário.

Ilustração 4- Fase de modelo e design - SOFTWARE CEREC®

Ilustração 3 - Fase de fabricação - CEREC PRIMEMILL®Ilustração 4- Fase de modelo e design - SOFTWARE CEREC®

Homem em pé em frente a computador

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Fonte:Denstply Sirona (2023)

Depois, a restauração projetada pode ser enviada diretamente para a unidade de fresagem (Ilustração 5), que fabrica a restauração a partir de um bloco inserido.

Ilustração 5 - Fase de fabricação - CEREC PRIMEMILL®

Ilustração 5 - Fase de sinterização e glaze - CEREC SPEEDFIRE®Ilustração 6 - Fase de fabricação - CEREC PRIMEMILL®

Impressora branca em cima de carro

Descrição gerada automaticamente

Fonte:Denstply Sirona (2023)

As máquinas de fresagem CAD/CAM dentárias possuem um processamento rápido e preciso, normalmente de 6 a 12 minutos para fresar uma única restauração, dependendo da indicação, do material e do processo de fresagem escolhido**.** Dependendo do material do bloco usado, a restauração fresada é queimada em um forno odontológico e finalizada para colocação, ou seja, fresagem e retificação de materiais como metal não precioso ou óxido de zircônia exigem um processo de sinterização para alcançar as propriedades desejadas do material. E, geralmente, as restaurações são coradas ou glazeadas antes da inserção. Tal processo, por sua vez, é realizado por meio do forno específico CEREC (Ilustração 5).

Ilustração 6- Fase de sinterização e glaze - CEREC SPEEDFIRE®

Uma imagem contendo no interior, mesa, pequeno, quarto

Descrição gerada automaticamente

Fonte: Denstply Sirona (2023)

A Dentsply Sirona disponibiliza fornos de porcelana e sinterização para uma grande variedade de materiais destinados ao uso em consultórios odontológicos, como, por exemplo, forno de sinterização por indução (CEREC SpeedFire®) para o tratamento. Chairside normalmente consegue sinterizar uma coroa em aproximadamente 14 minutos .

Há mais de 35 anos, o fluxo de trabalho do CEREC tem sido a solução ideal para a fabricação de restaurações de alta qualidade em consultório odontológico. Atualmente, mais de 6 milhões de restaurações são fresadas em todo o mundo nesse sistema todos os anos. Dentistas de todo o mundo confiam na eficácia do processo, que tem sido extensivamente pesquisado em diversos estudos clínicos. Estudos de longo prazo demonstraram a durabilidade e a longevidade das restaurações oferecidas pela tecnologia, confirmando sua superioridade em relação aos métodos tradicionais. Além disso, o histórico comprovado do sistema oferece aos dentistas a confiança para fornecer restaurações de qualidade excepcional, apoiadas por evidências científicas. A versatilidade do CEREC vai além de coroas únicas, oferendo ampla gama de indicações, incluindo pontes, *inlays, onlays,* pilares e facetas. O fluxo de trabalho abrangente e as opções de design permitem que os dentistas forneçam aos pacientes as opções de tratamento mais adequadas para suas necessidades específicas. Com mais de 50 materiais validados da Dentsply Sirona e seus parceiros de materiais, os dentistas podem escolher o material ideal para cada restauração, levando em consideração fatores como força, estética e biocompatibilidade. Nesse sentido, a variedade de materiais validados para o fluxo de trabalho CEREC inclui cerâmica de vidro, óxidos de zircônia e cerâmica híbrida. O software intuitivo do sistema permite que os dentistas projetem restaurações *chairside* com facilidade. Isso elimina a necessidade de terceirização para laboratórios odontológicos externos, reduzindo os tempos de resposta e os custos externos.

**3. PROJETO DE INTERVENÇÃO**

**A Policlínica Naval de Rio Grande (PNRG) foi criada pela Portaria nº 29, de 25 de janeiro de 2016, do Comandante da Marinha, e inaugurada em 11 de março de 2016, a partir das instalações do antigo Ambulatório Naval. Embora não tenha a estrutura de um hospital, o perfil assistencial da PNRG, como Organização Militares Hospitalares (OMH), presta Assistência Médico-Hospitalar (AMH) em nível primário e secundário a um público aproximado de 6.200 usuários, sendo esses das diversas Organizações Militares (OM) da Marinha na área de Rio Grande. No montante, estão militares da ativa e da reserva remunerada e seus dependentes e pensionistas. Além disso, a PNRG tem como Visão de Futuro “Ser, até 2024, uma OM Hospitalar com uma estrutura sólida, com uma cultura organizacional focada na qualidade de gestão e com equipes motivadas e comprometidas com a satisfação dos usuários.**

**O novo Prédio do Departamento de Odontologia com área útil de 710 m² teve a sua etapa construtiva concluída no mês de setembro/2022 e sua inauguração efetiva realizada em agosto/2023, inserido no contexto de ampliação da PNRG. Oferece assistência à saúde – Atenção Básica - representada por especialidades de odontologia básica e atendimentos nas áreas de Cirurgia Oral Menor, Dentística Restauradora, Endodontia, Odontopediatria, Periodontia e Prótese (BRASIL, 2012a), apoiada por um setor de diagnóstico radiológico básico. Realiza também procedimentos odontológicos especializados de média complexidade na área de prótese e dentística restauradora como, por exemplo, restaurações parciais e totais cerâmicas. Portanto, torna-se desejável o empenho máximo da Organização Militar, no sentido de aumentar a resolutividade da Atenção Básica e Especializada de Média Complexidade em prótese dentária (Próteses Parciais Fixas cerâmicas), reduzindo o tempo de execução de tratamento, aumentando a oferta de consultas na especialidade e, consequentemente, reduzindo o aprazamento. A satisfação dos usuários de prótese dental estética e funcional aumenta a autoestima do paciente, otimizando não somente a saúde bucal, mas também sua saúde mental e sua qualidade de vida, além de resultar em um impacto positivo real nas condições de saúde dos usuários da SSM no âmbito do Com5ºDN.**

**Esse aumento da resolutividade das ações de atenção básica e especializada odontológica de média complexidade tem atividades importantes relacionadas: 1) curto prazo, com foco em capacitar permanentemente profissionais de saúde envolvidos na área de odontologia e 2) em curto prazo, aumentar a capacidade instalada dos equipamentos e tecnologia, de acordo com as necessidades já existentes, bem como o aumento da demanda, conforme as Diretrizes para a execução da Política Assistencial para o SSM. Portanto, a capacidade de ação e mobilização está vinculada a recursos econômicos e decisões orçamentárias, bem como ao aprimoramento de habilidades técnicas e científicas, ambas de governabilidade exequível e passível de análise e aplicação a curto/médio prazo pela Diretoria Especializada.**

**Os subsídios da DSM à Alta Administração Naval no tocante aos projetos, serviços e tecnologias em saúde, apontam os investimentos necessários, de forma a dotar as OMH de mecanismos que visem aumentar sua capacidade de ofertar a totalidade dos serviços descritos nesta Política, no seu nível de referência. Além disso, o planejamento para uma unidade de saúde deve considerar o progresso científico, a criação de novos serviços, com consequente majoração de demandas, fluxos, suprimentos, modernização tecnológica e alterações físicas. Logo, os principais objetivos para os investimentos são melhorar o acesso dos usuários do SSM aos serviços de saúde locais e melhorar a qualidade, racionalizar e tornar mais eficiente o uso dos recursos de saúde existentes. E, quando aplicável, qualificar os encaminhamentos dos usuários do SSM para os recursos de saúde externos.**

**O estabelecimento de parâmetros para a alocação dos recursos de investimentos é um elemento essencial na elaboração de um planejamento de serviços de saúde da MB, a considerar: a) o perfil demográfico da região, especialmente renda; b) as características quantitativas e qualitativas da rede privada de saúde na área geográfica e os principais direcionadores de custos da região; c) a impossibilidade de atendimento por serviços prestados por outras forças, d) o crescimento do volume de recursos exigidos para a atenção à saúde, em função da ampliação da PNRG; e) o envelhecimento dos usuários do SSM, sendo notória essa transição demográfica na próxima década, com aumento significativo de pessoas com mais de 65 anos, passíveis de necessidades em reabilitação oral, o que, logicamente, ainda motiva a incorporação tecnológica aos serviços odontológicos. Tais demandas sugerem ao SSM uma expansão qualitativa e quantitativa.**

**3.1 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO-PROBLEMA**

Considerando a necessidade atual de aproximadamente 03 consultas clínicas para confecção de uma restauração protética parcial/total, o tempo necessário para conclusão de tratamento em prótese dentária apresenta média de 90 dias, podendo estender-se a conforme o aprazamento. A sucessão atual de consultas nas especialidades de Prótese Dentária e Dentística Restauradora em pacientes que possuem indicação de trabalhos em reabilitação oral demanda, no mínimo, 3 consultas (em média), assim relacionadas:

1) avaliação inicial , planejamento e orçamento\*;

2) preparo dental e moldagem para encaminhamento ao laboratório terceirizado;

3) cimentação final.

Tomando como parâmetro a Odontoclinica Central da Marinha (OCM), padrão considerado válido, o aprazamento entre consultas varia entre 30-60 dias (em média 45 dias), valores aproximados àqueles apresentados na PNRG (Tabela 1).

Tabela 1 - Média de aprazamento de consultas nas especialidades de Dentística Restauradora e Prótese do Departamento de Odontologia da PNRG nos meses de ABRIL à SETEMBRO/2023

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Especialidade | ABR 2023 | MAI 2023 | JUN 2023 | JUL 2023 | AGO 2023 | SET 2023 | Média (dias) |
| Dentística | 24 | 62 | 58 | 59 | 58 | 45 | 51 |
| Prótese | 42 | 44 | 35 | 60 | 44 | 37 | 43,66 |

Fonte: BRASIL (2023). Diretoria Geral do Pessoal da Marinha. DGPM-404:Anexo B - Boletim de Serviços Produzidos (BSP) /DSM– Movimento Odontológico

Entretanto, a execução efetiva do trabalho protético na Organização Militar supracitada, no caso das próteses cerâmicas parciais e totais, é imediata, ou seja, é possível executar a reabilitação oral de um elemento dentário em sessão única, utilizando a automatização proporcionada pelo sistema CAD/CAM, eliminando a utilização de serviços terceirizados, como ocorre na PNRG. Isso permite, ainda, que o custo efetivo seja, em parte, subsidiado pelo SSM, com desconto gradual, de acordo com o Catálogo de Indenizações dos Serviços de Saúde das Forças Armadas (CISSFA). Negativamente, outro aspecto que impacta é a inviabilidade de articulação entre unidades de saúde, no caso da PNRG, na área do Com5ºDN, diferentemente do que ocorre no âmbito da OCM.

Atualmente, o departamento de Odontologia da PNRG não dispõe de estrutura completa para a execução desses tratamentos, ou seja, não disponibiliza de equipamentos para execução de fluxo digital ou sequer analógico (forno de anel para eliminação de cera – técnica de cera perdida - forno de queima de sistemas cerâmicos ou prensagem de pastilhas cerâmicas, centrífugas para fundição de ligas metálicas, maçarico, dentre outros). Nesse sentido, pode-se dizer que esses são os mais onerosos para aquisição. Portanto, a etapa laboratorial é apoiada por técnicos em prótese dentária (TPD), realizada por laboratórios terceirizados (extra MB), que oferecem a qualidade compatível desejada, utilizando tecnologias modernas e, por vezes, combinando os fluxos digital e analógico. Ademais, estão situados em Pelotas, cidade situada cerca de 50 quilômetros da cidade de Rio Grande, caracterizando-se como um complicador logístico. Além disso, o prazo de execução dos trabalhos nesses estabelecimentos leva em torno de 10 dias úteis, acrescido, ainda, do período de transporte, que varia de acordo com a forma como é realizado, seja correios ou pelo próprio paciente. Nesse último caso, dependendo da disponibilidade do usuário. Outro aspecto importante consiste nos valores demandados para a confecção desses trabalhos, que são 100% custeados pelo usuário. Dessa forma, por vezes, eles inviabilizam a realização do tratamento proposto, de modo que tratamentos com materiais alternativos intermediários de qualidades menos duradoura sejam a opção escolhida.

Outrossim, a restrição de pessoal nas seções de Prótese Dentária e Dentistica restauradora - cirurgiões dentistas (CD) - e técnicos em prótese dental (TPD), bem como na área administrativa, ocasionam acúmulo de funções, restringindo a atividade técnica exclusiva desenvolvida pelos profissionais. Ainda, a demanda tem demonstrado um crescimento expressivo, mantendo um aprazamento limítrofe, em que qualquer ausência/afastamento inopinado dentro deste fluxo tem impacto negativo nos prazos já exíguos. Indubitavelmente, esse aspecto não é tangível à intervenção neste momento, pois não há expectativa de alteração da TMFT (Tabela Mestra de Força de Trabalho) por meio de incremento de embarques de cirurgião dentistas (CD) e técnicos em Prótese dentária (TPD). Essa, por sua vez, trata-se de uma variável a ser contornada e abordada oportunamente. Além disso, o serviço conta com 01 Oficial Especialista/Mestre/Doutor em Prótese Dentária e 01 Oficial Especialista/Mestre/Doutor em Dentística Restauradora, com 02 vagas para TPD, ocupadas por 01 Sargento-PT (Prótese Dentária), porém, sem experiência prática no fluxo analógico e ausência de capacitação no fluxo digital. No processo seletivo SMV (Serviço Militar Voluntário) - 2024 para Praças no corrente ano, houve disponibilização de 01 vaga Sargento-PT; entretanto, não houve candidato aprovado, forçando o adiamento da demanda para o processo previsto para 2024. Logo, envidar esforços para ocupação da função ociosa contribuirá para o aumento da produtividade, pois aspectos relacionados aos recursos humanos após a implementação do sistema são fundamentais, e estratégias para captação deverão ser desenvolvidas, tais como a divulgação prévia a novo processo da tecnologia utilizada, disponibilizando oportunidade de crescimento profissional aos possíveis interessados.

Portanto, diante do exposto, sugere-se a melhoria da eficiência relacionada ao serviço/produto da intervenção de saúde e dos recursos utilizados, visando capacitar os profissionais existentes. No fluxo digital protético *chairside*, é viável reduzir de 1-2 consultas, abreviando o tempo de tratamento.

Em suma, temos como causas críticas: 1) a ausência de infraestrutura e equipamentos para a execução de trabalhos laboratoriais em prótese dentária, especialmente aqueles confeccionados para reabilitações protéticas parciais e totais em cerâmica e 2) capacitação técnica e treinamento insuficientes dos profissionais nos fluxos analógico e digital para execução dos trabalhos em prótese dentária. Especialmente dentro da expectativa de implementação da metodologia CAD/CAM desejada, a formação técnica e o aprimoramento constante para a digitalização do preparo protético, o planejamento virtual da restauração e a produção física da mesma são desejados.

E, como resposta à dependência de cirurgiões-dentistas em relação aos laboratórios de prótese terceirizados, a oportunidade de implementação da tecnologia CAD/CAM (*Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing)*, de maneira a realizar restaurações indiretas imediatas, surgiu como uma alternativa satisfatória. Ademais, a evolução da informática e da engenharia com rápido desenvolvimento da tecnológico digital, desenvolvimentos de escaneadora intraoral e máquina fresadora, como o CEREC, permitiram a execução de inúmeros sistemas protéticos cerâmicos restauradores. Assim, consegue-se otimizar as consultas, apresentando excelentes resultados estéticos e longevidade clínica. Com o sistema CEREC para dentistas, toda a etapa laboratorial pode ser desenvolvida pelo próprio dentista dentro do consultório odontológico (AHID *et al.*, 2021).

O Sistema CEREC *(Ceramic Reconstruction*), atualmente definido como *Chairside Economical Restorations Esthetic Ceramic,* trata-se deumequipamento eficaz nas reabilitações dentárias e sobre implantes (HILGERT *et al.*, 2005). O sistema CEREC 3, utilizado na atualidade, foi desenvolvido por equipes da Siemens e Sirona (Bensheim, Alemanha) e é indicado no processo de reabilitação oral para fabricação de próteses do tipo inlays, onlays, coroas totais anteriores e posteriores, laminados cerâmicos, pontes fixas, copings, provisórios e abutments de implantes de titânio ou zircônia, utilizando softwares tridimensionais mais ilustrativos que as versões anteriores e de manipulação mais fácil e intuitiva, com registro funcional dos dentes antagonistas e dos preparos dentários. Neste cenário, a *expertise* no ambiente da reabilitação oral em prótese odontológica, com o fluxo digital que a Odontoclinica Central da Marinha já possui, operando o Sistema CEREC Denstsply Sirona e a tecnologia CAD/CAM (*Computer Aided Design/ Computer Aided Manufactured*) desde meados do ano de 2013, permite vislumbrar a capacidade de promover um apoio visando a um incremento na capacitação de pessoal especializado desta OMH, aspecto que visa padronizar os Protocolos Clínicos e Terapêuticos para os processos, especificamente no tocante ao fluxo analógico e digital referendado pelas Sociedades de Especialidades, a serem implementados efetivamente pela PNRG. Além disso, tanto o fluxo de trabalho convencionado oferecido pela odontologia digital, bem como essa normatização de protocolos clínicos, mitigam a variabilidade clínica à qual estão sujeitos os serviços de saúde, evitando que os profissionais adaptem alternativas de tratamento às características dos usuários. Os processos de trabalho tendem, por sua vez, a ser parametrizados tecnicamente para menor custo-efetividade e a maior resolutividade da assistência odontológica Ademais, é sugerido, suplementarmente, a busca de aprimoramento e capacitação técnica dos recursos humanos, por meio de convênios com instituições de renome nacionais, inclusive a própria fabricante que disponibiliza centros de treinamentos, oferecendo cursos do fluxo de trabalho completo, com padrões de treinamento aprimorados, a partir do momento da aquisição da equipagem.

Considerando a recente reestruturação do Departamento de Odontologia da Policlínica Naval de Rio Grande, com estruturas modernas e espaço físico planejado para a implementação de um Laboratório de Prótese Dental, para a consecução desse modelo, será necessário investir em estrutura, processos e recursos humanos. A aquisição de equipamentos, como uma fresadora e um forno de sinterização, trará o benefício de estabelecer o fluxo de trabalho completo e autônomo, permitindo produzir restaurações de maneira rápida e precisa, a partir de um escaneamento intraoral, equipamento esse que já está disponível nessa Policlínica, com ampla gama de indicações. É inegável que a disponibilização dessa estrutura trará incentivo para a qualificação técnico-profissional, otimizando a produtividade do pessoal técnico para aplicação efetiva da tecnologia oferecida, considerando que, diante da realidade atual do mecanismo, inúmeros cursos estão disponíveis, além da viabilidade de suporte disponível na Odontoclínica Central da Marinha (OCM), que já utiliza largamente as ferramentas citadas. Dessa forma, a existência da tecnologia CAD/CAM já possibilitou diversos estudos laboratoriais e clínicos, analisando fatores que comumente são avaliados e comparados ao método tradicional de confecção das restaurações indiretas, como a qualidade e homogeneidade do material, adaptação marginal, controle da espessura da linha de cimento, longevidade e sucesso clínico das restaurações, e esses corroboram com a previsibilidade, praticidade e qualidade do sistema CEREC (CASSIANO, 2021).

3.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES

Nesse aspecto, o fluxo digital possui peculiaridades que demandam prática e aplicação clínica, ou seja, as fases de preparação, aquisição de equipamentos e insumos, curva de aprendizado e aprendizado experimental estarão obrigatoriamente presentes, traduzindo em benefícios reais, conforme a evolução desses aspectos. Os recursos humanos, mecanismos gerenciais e todos os recursos para sua operacionalização merecem atenção especial. Nesse sentido, as dificuldades de sensibilidade técnica do procedimento de captação óptica dos dentes preparados e a necessidade e as dificuldades quanto à captação das imagens utilizando o escâner Omnicam® podem ser superadas, necessitando de uma curva de aprendizado quanto à manipulação do equipamento. No entanto, são propostos cursos de qualificação profissional pelo próprio fabricante para o correto manuseio. Portanto, ampliar e redefinir a criação de mecanismos de Educação Continuada, direcionados especificamente para os profissionais, é imprescindível. Logo, a finalidade resume-se em próteses extremamente precisas, com conforto e agilidade, reduzindo os prazos de conclusão de trabalhos em reabilitação oral, além de serem economicamente mais acessíveis aos usuários do SSM.

Portanto, existe a necessidade de adequação da filosofia de trabalho, intervalos de agendamento dos militares das clínicas de Prótese Dentária e Dentística Restauradora e da incorporação do fluxo dentro da rotina diária da clínica, visando à elaboração de uma estratégia de utilização dos equipamento CAD/CAM e a consequente otimização de seu uso. O uso do fluxo digital na modalidade *chairside*, principalmente para as próteses unitárias, é capaz de reduzir o tempo e número de consultas, bem como minimizar os custos com laboratórios externos (extra-MB). Existe, ainda, a necessidade de divulgar o protocolo técnico estabelecido para os militares das outras especialidades do Departamento de Odontologia da PNRG não diretamente envolvidos, com intuito de articular o novo serviço implementado com os demais componentes da linha de cuidado no Departamento de Odontologia. Nesse sentido, é de suma importância estabelecer em que condições os pacientes chegarão até ele, ou seja, em condições de alta clínica, tratamento endodôntico ou ortodôntico finalizado, mas, especialmente, em que condições de saúde periodontal satisfatória e de higiene oral, que permitam a longevidade do trabalho restaurador.

Posteriormente a implantação do sistema e a efetivação dos processos, a utilização de indicadores de controle como subsídio das ações de gestão e avaliação do projeto implementado é fator fundamental. A prática tem como premissa a conscientização permanente dos profissionais de saúde em relação a como incluir corretamente os dados no sistema de informação disponível. As metas expressam compromissos a serem cumpridos para que se alcancem os objetivos. Portanto, os indicadores são o resultado do processo de planejamento. Além disso, informações gerenciais periódicas, que identifiquem problemas e falhas e corrija-os, tendem a otimizar o desempenho do processo e das ações, fazendo com que os objetivos estejam próximos dos resultados esperados.

A seguir, a Matriz de Programações de Ações (Quadro 1), abaixo descrita, expressa os momentos explicativo, normativo, estratégico e tático-operacional, a partir da situação-problema abordada e seu contexto de governabilidade complexa. As ações propostas a cada causa crítica evidenciada visam impactar positivamente nos aspectos referidos no descritor do mesmo

Quadro 1 - Matriz de Programação das Ações

|  |  |
| --- | --- |
| Situação-problema: | Elevado tempo para conclusão de tratamento em prótese dentária fixa |
| Descritor: | 90 dias é o tempo médio necessário para conclusão de tratamento em prótese dentária fixa |
| Indicador: | Indicador: IndTemProFixa (Índice de tempo médio de conclusão de prótese fixa)  Fórmula de cálculo: somatório de dias entre a primeira consulta e entrega final da prótese,dividido pelo número de pacientes que se submeteram a esse tratamento  \*Medidas de referência\*:  Ind < 45 dias EXCELENTE  Ind > 45 e <60 dias SATISFATÓRIO  Ind > 60 dias INSATISFATÓRIO |
| Meta: | Reduzir o tempo médio de conclusão de trabalho protético para 60 dias em 1 ano e abaixo de 45 dias em 2 anos |
| Resultado esperado: | Aumentar a resolutividade da Atenção Básica e Especializada de Média Complexidade em prótese dentária (Próteses Parciais Fixas cerâmicas), reduzindo a tempo de execução de tratamento, aumentando a oferta de consultas na especialidade e, consequentemente, reduzindo aprazamento |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Causa crítica 1: infraestrutura incompleta e ausência de equipamentos para execução de trabalhos laboratoriais em prótese dentária fixa | | | | |
| Ações | Recursos necessários | Produtos a serem alcançados | Prazo de conclusão | Responsável (nome da pessoa e não do setor em que trabalha) |
| Identificar os insumos e equipamentos necessários para estabelecer o fluxo digital na Implantodontia | Organizativo | Insumos e equipamentos identificados | JAN/2024 | CC(CD) Alexandre  CT(CD) Adauê  1ºTen(RM2-CD) Barcellos  1ºTen(RM2-CD) Holanda  3ºSG – PT Ana Martins |
| Adquirir máquina fresadora e retificadora cerâmica | Econômico/Financeiro | Equipamento adquirido | JUL/2024 | CF(Md) Lovato  CC(CD) Alexandre  CC(IM) Gottardi  CC(CD) Mariana Mayer |
| Adquirir forno de sinterização cerâmica | Econômico/Financeiro | Equipamento adquirido | JUL/2024 | CF(Md) Lovato  CC(CD) Alexandre  CC(IM) Gottardi  CC(CD) Mariana Mayer |
| Adquirir insumos (blocos, discos, cerâmicas, maquiagem) | Econômico/Financeiro | Insumos adquiridos | JUL/2024 | CC(CD) Alexandre  CC(IM) Gottardi  CC(CD) Mariana Mayer  3ºSG-HD Kellen  3ºSH-AH Camila Mota |
| Implementar fluxo digital para confecção de próteses parciais fixas | Organizativo | Fluxo digital para confecção de próteses parciais fixas implementado | DEZ/2024 | CC(CD) Alexandre  CT(CD) Adauê  1ºTen(RM2-CD) Barcellos  1ºTen(RM2-CD) Holanda  3ºSG – PT Ana Martins |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Causa crítica 2:Capacitação técnica e treinamento insuficientes dos profissionais técnicos em prótese dental (TPD) tanto no fluxo analógico ou digital para execução dos trabalhos em prótese dentária; | | | | |
| Ações | Recursos necessários | Produtos a serem alcançados | Prazo de conclusão | Responsável (nome da pessoa e não do setor em que trabalha) |
| Realizar treinamento de capacitação completo do fluxo digital CAD/CAM disponibilizado pelo fabricante | Cognitivo | Treinamento realizado | AGO/2024 | CC(CD) Alexandre  CT(CD) Adauê  1ºTen(RM2-CD) Barcellos  1ºTen(RM2-CD) Holanda  3ºSG – PT Ana Martins |
| Realizar treinamento de capacitação e planejamento laboratorial avançado sobre funcionalidades e ferramentas do Software  CAD/CAM CEREC | Cognitivo | Treinamento realizado | SET/2024 | 3ºSG – PT Ana Martins |
| Realizar treinamento para implementação do fluxo digital (escaneamento, utilização do Software CAD/CAM, utilização da unidade de fresagem e sinterização – Clinica/Laboratório de Prótese da Odontoclínica Central da Marinha (OCM) | Cognitivo | Treinamento realizado | OUT/2024 | CC(CD) Alexandre  1ºTen(RM2-CD) Barcellos  1ºTen(RM2-CD) Holanda  3ºSG – PT Ana Martins |
| Realizar treinamento de imersão em sinterização, maquiagem em cerâmica odontológica, fluxo no digital, técnicas de *Glaze* e Polimento. | Cognitivo | Treinamento realizado | OUT/2024 | CC(CD) Alexandre  1ºTen(RM2-CD) Barcellos  1ºTen(RM2-CD) Holanda  3ºSG – PT Ana Martins |
| Definir protocolo técnico/clínico para implementação do fluxo digital na prática clínica | Organizativo | Protocolos definidos | OUT/2024 | 1ºTen(RM2-CD) Barcellos  1ºTen(RM2-CD) Holanda  3ºSG – PT Ana Martins |
| Treinar os militares das seções de Prótese Dentária e Dentística Restauradora para utilização do protocolo técnico das etapas de planejamento / enceramento digital e funcionalidades do software CAD/CAM | Organizativo/Cognitivo | Treinamento realizado | NOV/2024 | 3ºSG – PT Ana Martins |
| Divulgar protocolo técnico implementado, por meio de uma apresentação *Data Show*, para os militares das outras especialidades do Departamento de Odontologia da PNRG nã | Organizativo | Protocolo divulgado | NOV/2024 | 1ºTen(RM2-CD) Holanda  3ºSG – PT Ana Martins |
| Reavaliação e readequação do protocolo (se necessário) | Organizativo | Reavaliação realizada | JAN/2025 | CC(CD) Alexandre  1ºTen(RM2-CD) Barcellos  1ºTen(RM2-CD) Holanda  3ºSG – PT Ana Martins |

Fonte: Elaboração própria (2023)

3.3 GESTÃO DO PROJETO

O gerenciamento para realização das ações estruturadas na matriz foi pautado em atividades iniciais, como: definição dos equipamentos específicos e adequados para o perfil de usuários e fluxo de produção desejado, em conjunto com representantes do próprio fabricante, bem como os custos atuais dos equipamentos e a sua aquisição na modalidade de licitação; gestão política junto à Diretoria Especialiada (DSM), com a finalidade de alocar o recurso necessário; treinamento da equipe multidisciplinar e estratégias iniciais para implementação a serem executadas em 12 (doze) meses. Além disso, o acompanhamento do projeto, com avaliações das conformidade relativas às metas desejadas, ficaram definidas para serem introduzidas após a conclusão dessas atividades iniciais de implementação, com devolutivas programadas para serem trimestrais.

Os membros executores, ajudantes das Seções de Dentística Restauradora e Prótese Dentária e a Chefia do Departamento de Odontologia e a Vice-Direção serão os gestores deste projeto de intervenção. O acompanhamento da execução das medidas instituídas, por sua vez, será mensal, realizado pelas respectivas seções supracitadas por meio do Indicador IndTemProFixa (Índice de tempo médio de conclusão de prótese fixa), por meio da Fórmula de cálculo: somatório de dias entre a primeira consulta e entrega final da prótese dividido pelo número de pacientes que se submeteram a esse tratamento.

O projeto, atualmente, encontra-se incipiente, visto sua governabilidade complexa, restrita ainda às informações e às especificações dos equipamentos e insumos necessários para a implementação do projeto, bem como ao custo inicial e aos processos de licitação vigentes.  **Ademais, projetos distintos e adequações poderão ser necessários ao longo da implementação.** A intenção de inclusão desses subsídios na apresentação à Comissão designada, por ocasião da Visita Técnica da Diretoria Especializada (DSM), está prevista para o mês de Novembro/2023. A estimativa de valores referentes aos equipamentos constam do Programa de Aplicação de Recursos (PAR) da OM.

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos subsídios apresentados, podemos verificar a viabilidade de reduzir o tempo médio de conclusão de tratamentos envolvendo próteses parciais fixas cerâmicas no Departamento de Odontologia da PNRG, por meio da implementação do fluxo digital CAD/CAM. Qualquer qualquer clínica/instituição poder contar com os modernos métodos digitais para aprimorar sua prática clínica diária, sendo esses iguais ou superiores ao fluxo analógico. T**rata-se de um procedimento seguro, previsível e de rápida confecção do elemento restaurador cerâmico, porém,exigindo clinicamente um tempo de sessão maior para o paciente que o protocolo tradicional.** Requer ainda, correta escolha dos equipamentos, materiais restauradores disponíveis (insumos), considerável investimento financeiro inicial para sua **aquisição e, treinamento de capacitação com uma curva de aprendizado considerável**

A sistematização de práticas para sistema CEREC encontra-se respaldada na literatura desde a sua criação até os dias atuais, estando em permanente evolução. O impacto da implementação desse projeto de intervenção na PNRG ainda será avaliado em um futuro próximo, no cenário interno. As ações adotadas, por sua vez, irão introduzir mudança no perfil dos serviços, com o envolvimento dos vários atores no processo dessa intervenção, possibilitando, assim, a integração de todas as especialidades do Departamento de Odontologia da PNRG, além de padronizar condutas e elevar o patamar de qualidade na assistência oferecida aos usuários do SSM que serão submetidos aos procedimentos com a tecnologia digital.

De fato, cada etapa construída nesse projeto, desde aquelas que envolvem recursos financeiros, treinamentos, até a implementação efetiva, constituem-se em um desafio a ser alcançado, no contexto da oportunidade de desenvolver as ações modificadoras e inovadoras, mas que somente será possível mediante a utilização de todas as ferramentas conceituais e práticas disponíveis.

# REFERÊNCIAS

AHID, B.A.R.N., *et al*. O sistema CEREC na confecção de prótese parcial fixa em cerâmica: Relato de caso clínico.Research, Society and Development, v. 10, n. 6,, 2021.

AHLHOLM, P. *et al*. Digital Versus Conventional Impressions in Fixed Prosthodontics: Journal of Prosthodontics Blackwell Publishing Inc.v.27, n.1,p.35-41, jan. 2018.

AHMED, K. E. We’re Going Digital: The Current State of CAD/CAM Dentistry in Prosthodontics. Primary dental journal, v. 7, n. 2, p. 30–35, 2018.

AZIZ,A.; EL-MOWAFY, O. Six-year clinical performance of lithium disilicate glass-ceramic CAD-CAM versus metal-ceramic crowns The Journal of Advanced Prosthodontics, Toronto, Canadá v. 15, n.1, p. 44-54, 2023.

BENIC, G. I. *et al*. Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns.Part I: digital versus conventional unilateral impressions. Journal of Prosthetic Dentistry, Zurique, v. 116, n. 5, p. 777–782, 2016.

BRASIL (2012). Diretoria Geral do Pessoal da Marinha. DGPM-401: Normas para Assistência Médico Hospitalar. Rev3 -Mod5. Rio de Janeiro, 2012.

BRASIL (2023). Diretoria Geral do Pessoal da Marinha. DGPM-404: Normas para Acordos Administrativos e Auditoria em Saúde de Organizações de Saúde Extra Marinha. Rev4. Rio de Janeiro, 2023.

CASSIANO, C. K. P. *et al*. Shear bond strength between resin cement and lithium disilicate ceramics after intrinsic staining. Research, Society and Development, v. 10, n. 3, v.10, n.3,2021.

DAWOOD, A. *et al*. 3D printing in dentistry.British Dental Journal, Londres, v. 219, n. 11, p. 521-529, 2015.

**DENTSPLY SIRONA, 2023. Página inicial, Disponível em:** [Sistemas CEREC CAD/CAM | Dentsply Sirona](https://www.dentsplysirona.com/pt-br/descubra/descobrir-por-categoria/cad-cam/cerec.html) **Acesso em: 02 de nov. de 2023.**

**FERNANDEZ, C.S.S. *et al*. Cerâmicas Feldspáticas em Dentes Posteriores Pela Técnica CAD/CAM: Uma Revisão de Literatura. Rev Nav Odontol, Rio de Janeiro, v.49, n.1, p.96-99, 2022.**

**GERMANO, F. *et al*. Clinical protocol with digital cad/cam chairside workflow for the rehabilitation of severely worn dentition patients. Oral Implantol, Rome, v.10, n.3, p.247-261, 2017.**

HILGERT, L.A.; CALAZANS, A.; BARATIERI, L.N. Restaurações CAD/CAM:o sistema CEREC 3. International Journal of Brazilian Dentistry, Florianópolis, v.1, n.3, p.198-209, 2005.

HILGERT, L.A. *et al*. Odontologia Restauradora com Sistemas CAD/CAM: Estado Atual da Arte Parte 1 – Princípios de Utilização. International Journal of Brazilian Dentistry**,** Florianópolis, v.5, n.3, p. 294-303, 2009.

KAKAPOYI, D. A. S. *et al*.Digital scanners in prosthodontics: A literature review.International Journal of Applied Dental Sciences, v. 7, n. 2, p. 554–557, 2021.

KOCH, G. K., *et al*. Accuracy in the digital workflow: From data acquisition to the digitally milled cast. The Journal of Prosthetic Dentistry, Basel, Suiça, v.115, n.6, p.749-754, 2016.

**MIYAZAKI, T. *et al*. A review of dental CAD/CAM: current status and future perspectives from 20 years of experience. Dent Mater J, Tóquio, Japão, v.28, n.1, p.44-56, 2009.**

**REKOW, E. D.** Dental CAD/CAM systems: A 20-year success story.Journal of the American Dental Association,, v.137, n.9, p. 5S-6S, 2006.

**SANINO, G. *et al*. CEREC CAD/CAM chairside system. Oral and Implantology, Roma, Itália, v.7, n.3, p.57–70, 2014.**

ZARUBA, M., MEHL, A. Chairside systems: a current review International Journal of Computerized Dentistry Zurique, Suiça, v.20, n.2, p.123-149, 2017.

# APÊNDICE A. (PLANILHA DE CONTROLE DE INDICADOR E ACOMPANHAMENTO CLÍNICO)