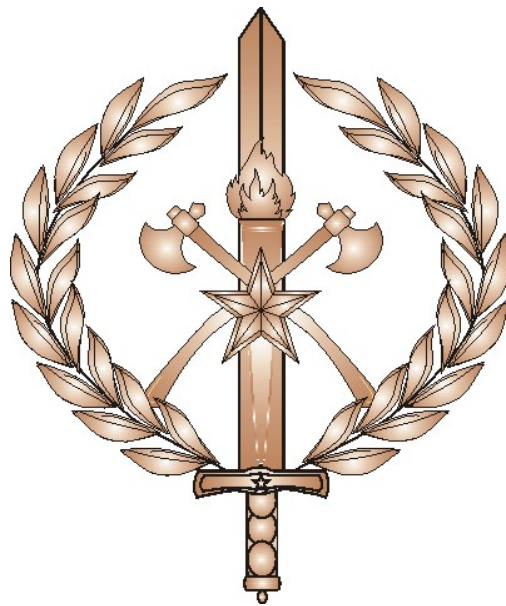


**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOCTRINA
CURSO DE ALTOS ESTUDOS PARA OFICIAIS**

Maj. QOBM/CDent. **MARCO ANTONIO SANTOS VIEIRA**



**FLUXO DE TRABALHO DIGITAL VOLTADO PARA A
IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO DE PRÓTESE DENTÁRIA FIXA NA
POLICLÍNICA ODONTOLÓGICA DO CORPO DE BOMBEIROS
MILITAR DO DISTRITO FEDERAL**

**BRASÍLIA
2023**

Maj. QOBM/CDent. **MARCO ANTONIO SANTOS VIEIRA**

**FLUXO DE TRABALHO DIGITAL VOLTADO PARA A
IMPLEMENTAÇÃO DO SERVIÇO DE PRÓTESE DENTÁRIA FIXA NA
POLICLÍNICA ODONTOLÓGICA DO CORPO DE BOMBEIROS
MILITAR DO DISTRITO FEDERAL**

Trabalho monográfico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais dos quadros Saúde e Complementar do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: Ten-Cel. QOBM/CDent. **DIRCEU TAVARES FORMIGA NERY**

**BRASÍLIA
2023**

Maj. QOBM/CDent. **MARCO ANTONIO SANTOS VIEIRA**

**FLUXO DIGITAL DE TRABALHO VOLTADO PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO
SERVIÇO DE PRÓTESE DENTÁRIA FIXA NA POLICLÍNICA ODONTOLÓGICA
DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL**

Trabalho monográfico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais dos quadros Saúde e Complementar do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

FERNANDO BEGGIATO BARROS – Cel QOBM/CDent.
Presidente

ANDRESSA MARLA KERBER PEREIRA – Ten-Cel QOBM/CDent.
Membro

ANDRÉ TELLES CAMPOS – Ten-Cel QOBM/Comb.
Membro

DIRCEU TAVARES FORMIGA NERY – Ten-Cel QOBM/CDent.
Orientador

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

AUTOR: Maj. QOBM/CDent. **Marco Antonio** Santos Vieira

TÍTULO: Fluxo digital de trabalho voltado para implementação do serviço de prótese dentária fixa na Policlínica Odontológica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

DATA DE DEFESA: 04/05/2023

Acesso ao documento		
<input checked="" type="checkbox"/> Texto completo	<input type="checkbox"/> Texto parcial	<input type="checkbox"/> Apenas metadados
Em caso de autorização parcial, especificar a(s) parte(s) que deverá(ão) ser disponibilizadas:		

Licença
DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO EXCLUSIVA O referido autor: "a) Declara que o documento entregue é seu trabalho original, e que detém o direito de conceder os direitos contidos nesta licença. Declara também que a entrega do documento não infringe, tanto quanto lhe é possível saber, os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade. b) Se o documento entregue contém material do qual não detém os direitos de autor, declara que obteve autorização do detentor dos direitos de autor para conceder ao CBMDF os direitos requeridos por esta licença, e que esse material cujos direitos são de terceiros está claramente identificado e reconhecido no texto ou conteúdo do documento entregue. "Se o documento entregue é baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o CBMDF, declara que cumpriram quaisquer obrigações exigidas pelo respectivo contrato ou acordo." LICENÇA DE DIREITO AUTORAL Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação, autorizo a Biblioteca da Academia de Bombeiro Militar disponibilizar meu trabalho por meio da Biblioteca Digital do CBMDF, com as seguintes condições: disponível sob Licença Creative Commons 4.0 International, que permite copiar, distribuir e transmitir o trabalho, desde que seja citado o autor e licenciante. "Não permite o uso para fins comerciais nem a adaptação desta. A obra continua protegida por Direito Autoral e/ou por outras leis aplicáveis. Qualquer uso da obra que não o autorizado sob esta licença ou pela legislação autoral é proibido.

Marco Antonio Santos Vieira

Maj. QOBM/CDent.

Dedico este trabalho à minha esposa Nataniely, e a meus filhos Pedro e Cecília, aos quais trazem alegria e contentamento a minha existência.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela vida, saúde e graça de pertencer ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

Agradeço a minha família, em especial a minha esposa Nataniely de Carvalho Vieira por me acompanhar em mais um momento especial na minha vida e carreira profissional.

Agradeço ao meu orientador Ten-Cel QOBMM/CDent. Dirceu Tavares Formiga Nery pela disponibilidade, atenção e orientação na elaboração deste trabalho monográfico.

Agradeço ao Ten-Cel QOBM/Comb. André Telles Campos, instrutor das disciplinas de Metodologia Científica, e Elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, pelo empenho e dedicação, contribuindo para minha formação.

Agradeço ao Major QOBM/CDent. Fernando Augusto Thesing por seus apontamentos e amparo na condução deste estudo.

Agradeço ao Major QOBM/CDent. Daniel Soares Rosa por sua camaradagem e solicitude em todos os passos para a realização deste trabalho.

Agradeço aos militares da Policlínica Odontológica que contribuíram, direta ou indiretamente, na condução deste estudo.

Agradeço aos oficiais colegas de curso pelo companheirismo e por todos os bons momentos compartilhados.

“A água é suave e mansa, mas mina e corrói o que é duro. Para vencer a dureza, não tem comparação. O que é suave e tenro vence o que é duro e grosseiro.”

Lao Tzu

RESUMO

As inovações digitais e os avanços tecnológicos vêm progressivamente transformando a rotina e as práticas clínicas em todas as especialidades da Odontologia. O emprego do fluxo de trabalho digital na rotina da confecção de próteses fixas é uma realidade cada vez mais acessível aos profissionais e pacientes. Nesse sentido, o intuito do presente trabalho foi propor um fluxo de trabalho digital voltado para a implementação de um serviço de prótese fixa na Policlínica Odontológica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Foram atribuídos objetivos que visavam oferecer o necessário lastro teórico-científico à pesquisa. Como objetivo geral a intenção foi de compor um fluxo digital de trabalho em prótese fixa para a ampliação da assistência odontológica dentro do serviço interno da PODON. Os objetivos específicos foram organizados com o intuito de se compreender o que seria fluxo digital em odontologia, a sua aplicação na especialidade de prótese fixa, e como é o seu emprego em outras instituições congêneres, além de se elencar as dificuldades para a sua implementação na PODON. A metodologia da pesquisa foi classificada em sua natureza e método como aplicada e dedutiva e em seus objetivos como exploratória e descritiva, tendo uma abordagem quali-quantitativa no trabalho dos dados coletados. Foram utilizados como instrumentos de coleta o levantamento de dados bibliográficos, documentais e de campo. Os resultados obtidos demonstram que o serviço de prótese fixa poderia ser implantado com o emprego de um fluxo digital de trabalho apoiado na tecnologia CAD/CAM do tipo *chairside* como é preconizando em outras instituições militares, e que os custos iniciais de aquisição e insumos para sua manutenção se pagariam num prazo médio de 3 anos. Foi constatada a necessidade de capacitação dos profissionais cirurgiões dentistas especialistas em prótese para o correto manuseio de tal tecnologia, além do desafio aos gestores para uma adequada realocação dos profissionais para compor esse serviço.

Palavras-chave: CAD/CAM. Fluxo digital. Prótese fixa.

ABSTRACT

Digital innovations and technological advances have been progressively transforming routine and clinical practices in all Dentistry specialties. The use of the digital workflow in the routine of making fixed prostheses is a reality that is increasingly accessible to professionals and patients. In this sense, the purpose of this work was to propose a digital workflow aimed at the implementation of a fixed prosthesis service at the Dental Polyclinic of the Military Fire Department of the Federal District. Objectives were assigned that aimed to offer the necessary theoretical-scientific ballast to the research. As a general objective, the intention was to compose a digital work flow in fixed prosthesis for the expansion of dental care within PODON's internal service. The specific objectives were organized with the aim of understanding what digital flow in dentistry would be, its application in the fixed prosthesis specialty, and how it is used in other similar institutions, in addition to listing the difficulties for its implementation in PODON. The research methodology was classified in its nature and method as applied and deductive and in its objectives as exploratory and descriptive, having a qualitative-quantitative approach in the work of the collected data. Bibliographic, documentary and field data were used as collection instruments. The results show that the fixed prosthesis service could be implemented using a digital workflow supported by chairside-type CAD/CAM technology, as advocated in other military institutions, and that the initial acquisition costs and inputs for its maintenance would pay for itself in an average period of 3 years. It was verified the need for professional training of dental surgeons specialists in prosthesis for the correct handling of such technology, in addition to the challenge to managers for an adequate reallocation of professionals to compose this service.

Keywords: CAD/CAM. Digital flow. Fixed prosthesis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxo Digital	22
Figura 2 - Prótese Fixa	23
Figura 3 - Preparo para prótese fixa.....	24
Figura 4 - Moldagem	25
Figura 5 - Prótese fixa em modelo de gesso	25
Figura 6 - Scanner intraoral.....	26
Figura 7 - Impressão 3D.....	27
Figura 8 - Fresadora.....	28
Figura 9 - Blocos de materiais disponíveis.....	31
Figura 10 - Planta Baixa PODON.....	32
Figura 11 - Gráfico dos pacientes com ressarcimentos pagos.....	42
Figura 12 - Gráfico dos valores ressarcidos.....	42
Figura 13 - Gráfico do interesse atual em trabalhar com prótese fixa	45
Figura 14 - Gráfico de atuação em prótese fixa	46
Figura 15 - Gráfico sobre a diferença entre fluxo digital e tradicional.....	46
Figura 16 - Gráfico do fluxo digital como rotina de trabalho	47
Figura 17 - Gráfico do fluxo digital mais vantajoso que o tradicional.....	47
Figura 18 - Gráfico especialistas capacitados em odontologia digital	48
Figura 19 - Gráfico sobre os benefícios da capacitação em odontologia digital.....	49
Figura 20 - Gráfico sobre a implementação do serviço de prótese com fluxo digital.....	49
Figura 21 - Gráfico sobre os benefícios do serviço de prótese na PODON	50
Figura 22 - Participantes da pesquisa por força militar	51
Figura 23 - Gráfico do ano de início do fluxo digital na unidade.....	52
Figura 24 - Gráfico dos aparelhos utilizados no fluxo digital	53
Figura 25 - Vantagens do fluxo de trabalho digital	53
Figura 26 - Desvantagens do fluxo de trabalho digital	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Sistemas CAD/CAM	29
Tabela 2 - Militares com necessidade de prótese dentária por faixa etária.....	34
Tabela 3 - Procedimentos e valores ressarcidos.....	36
Tabela 4 - Equipamentos e custo de aquisição inicial.....	59
Tabela 5 -Insumos para serviço de 1 ano	64
Tabela 6 – Custos de Manutenção.....	65
Tabela 7 – Custos de energia elétrica.....	65
Tabela 8 – Retorno do investimento.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BM	Bombeiro Militar
CAD	Computer Aided Design
CAEO	Curso de Altos Estudo para Oficiais
CAM	Computer Aided Manufacturing
CBMDF	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CD	Cirurgião-Dentista
CEPED	Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina
CEREC	<i>Chairside Economical Restoration of Esthetic Ceramics</i>
DIGEP	Diretoria de Gestão de Pessoal
PODON	Policlínica Odontológica do CBMDF
POMED	Policlínica Médica do CBMDF
OCEx	Odontoclinica Central do Exército
TPD	Técnico em Prótese Dentaria
3D	Tridimensional

LISTA DE SÍMBOLOS

%	por cento
m²	metro quadrado
R\$	real (moeda)
p	página

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1.	Definição do problema	16
1.2.	Justificativa	18
1.3.	Objetivos	19
1.3.1.	Objetivo Geral	19
1.3.2.	Objetivos específicos	19
1.4.	Definição de termos	20
2	REVISÃO DA LITERATURA	21
2.1.	Fluxo digital em odontologia	21
2.2.	Prótese fixa	22
2.3.	Fluxo de trabalho tradicional em prótese fixa	23
2.4.	Fluxo de trabalho digital em prótese fixa	25
2.5.	Tecnologia CAD-CAM	26
2.5.1.	Tipologia dos sistemas CAD-CAM	28
2.5.2.	Sistema Cerec	30
2.6.	Policlínica Odontológica – PODON	31
2.6.1.	Estrutura física	31
2.6.2.	Estrutura administrativa e de pessoal	33
2.7.	Demanda em prótese fixa	34
2.8.	Ressarcimento na PODON	34
2.8.1.	Ressarcimentos de prótese fixa	35
3	METODOLOGIA	37
3.1.	Classificação da pesquisa	37
3.2.	Pesquisa bibliográfica e documental	38
3.3.	Coleta de dados	38
3.4.	Entrevista	38
3.4.1.	Entrevista parcialmente estruturada	38
3.5.	Questionário aplicado	39
3.5.1.	Questionário aplicado aos especialistas em Prótese da PODON	39

3.5.2.	Questionário aplicado a especialistas em Prótese de outras forças militares	39
3.5.3.	Universo e amostra dos questionários.....	40
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	41
4.1.	Resultados.....	41
4.1.1.	Coleta de dados.....	41
4.1.2.	Entrevista realizada com o administrador da PODON.....	42
4.1.3.	Análise do questionário aplicado aos especialistas em Prótese da PODON	44
4.1.4.	Análise do questionário aplicado aos especialistas em Prótese da Aeronáutica, Exército e Marinha.	50
4.2.	Discussão.....	55
4.2.1.	Discussão do objetivo específico 1.....	55
4.2.2.	Discussão do objetivo específico 2.....	56
4.2.3.	Discussão do objetivo específico 3.....	57
4.2.4.	Discussão do objetivo específico 4.....	58
4.2.5.	Discussão do objetivo específico 5.....	60
4.2.6.	Discussão do objetivo específico 6.....	61
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
	REFERÊNCIAS.....	70
	APÊNDICES	74
	APÊNDICE A – Questionário aplicado aos oficiais cirurgiões-dentistas especialistas em Prótese da PODON.....	75
	APÊNDICE B – Questionário aplicado aos oficiais cirurgiões-dentistas especialistas em Prótese de outras unidades militares	77

1 INTRODUÇÃO

Os avanços digitais e tecnológicos, de forma geral, buscam a diminuição dos custos e o aumento na produtividade da atividade humana. Todas as áreas da saúde têm envidado esforços para utilizarem esses recursos tanto quanto possível, buscando atender às demandas dos pacientes, nos serviços público e privado. Todavia, cabe ressaltar que todo serviço de saúde deve ter claro o objetivo de otimizar o uso dos recursos e, portanto, deve evitar aquisições tecnológicas supérfluas.

Os recursos da computação trouxeram consigo a tecnologia digital, que rapidamente ocupou os consultórios odontológicos. Primeiramente os prontuários de papel foram substituídos por programas odontológicos computadorizados (CALVIELLI; MODAFFORE, 2003). Com a enorme evolução da informática, a Imagiologia, como ramo científico, conquistou seu espaço dentro da área das Ciências da Saúde (WATANABE et al., 1999). Na odontologia, desde a sua primeira utilização em 1987, a Radiologia Digital vem sendo cada vez mais aplicada, proporcionando imagens que podem ser manipuladas, documentadas e armazenadas em computadores (KREICH et al., 2005).

Dentre as várias especialidades de atuação na Odontologia contemporânea, a prótese dentária fixa é uma das que mais se beneficiou com a evolução tecnológica. A prótese fixa é a restauração parcial ou total da coroa clínica de dentes comprometidos, capaz de restabelecer a forma, função e estética, com conseqüente saúde e conforto ao paciente. O fluxo de trabalho convencional para obtenção de peças protéticas (sem os recursos tecnológicos contemporâneos), cede lugar ao fluxo de trabalho digital em odontologia.

Este fluxo, também conhecido por *workflow* digital, surge nesse contexto, ampliando o emprego dos recursos imaginológicos disponíveis. Reduzem-se, assim, as impressões em gesso (modelos de arcadas dentárias), as radiografias em duas dimensões para a realização de próteses e os erros decorrentes da comunicação com o laboratório. Com o fluxo de trabalho digital há uma melhoria vertiginosa na comunicação e interação entre as diversas especialidades da odontologia, além de eliminar etapas críticas que podem comprometer os resultados favoráveis nos trabalhos protéticos (SILVEIRA, 2022).

O sistema CAD/CAM, do inglês *computer-aided design / computer-aided manufacturing*, surge como aparato tecnológico que possibilita a fabricação rápida e automatizada de estruturas por meio de equipamentos específicos (CAM) a partir de imagens geradas e manuseadas em computador (CAD). Esta tecnologia define-se resumidamente pela obtenção de um desenho da estrutura protética no computador a partir de imagens geradas pela digitalização das arcadas ou de modelos (CAD). Por conseguinte, através de máquinas automatizadas, o desenho previamente obtido é projetado e produzido a partir de tecnologia subtrativa, através de uma fresadora, ou aditiva, por meio de uma impressora 3D (CAM) (ZARUBA; MEHL, 2017).

A presente pesquisa intentou estudar o fluxo digital de trabalho em prótese fixa com a finalidade de ampliação do atendimento dos usuários do serviço de saúde do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) prestado pela Policlínica Odontológica (PODON).

1.1. Definição do problema

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal em sua organização básica disposta na Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991 (BRASIL, 1991) oferece assistência à família bombeiro-militar por meio da modalidade de autogestão. A assistência referida abrange a prevenção, conservação e recuperação da saúde e ela deve ser prestada nas áreas médica, odontológica, farmacêutica e sanitária conforme definição no art. 26 da referida lei. A Corporação oferece atendimento aos seus usuários por meio de rede própria (Policlínicas Médica e Odontológica) e rede credenciada externa, cujos prestadores podem suprir serviços que não são realizados ou complementar a demanda por serviços que excedem a capacidade da rede interna (THESING, 2021).

Os principais meios para realização de tratamentos odontológicos dos usuários do sistema de saúde do CBMDF são: internamente, por meio dos profissionais que atuam na PODON; e externamente, através do ressarcimento financeiro, por profissionais com pedidos de tratamentos devidamente autorizados por perícia interna.

O ressarcimento de despesas decorrentes de assistência à saúde, modalidade estabelecida por meio da Portaria do CBMDF nº 41, de 31 de outubro de 2022 (CBMDF, 2022), estabelece os procedimentos para que os militares, dependentes e pensionistas do sistema de saúde do CBMDF, possam utilizar os serviços de profissionais ou estabelecimentos não conveniados, não contratados e não credenciados mediante autorização prévia. Os custos desse tipo de atendimento são pagos inicialmente pelos usuários e após deferimento de conformidade do processo, são restituídos conforme tabela de valores vigentes (CAMARGO, 2020).

O quadro de cirurgiões-dentistas tem um efetivo máximo fixado em 50 oficiais e dispõe atualmente de um corpo clínico com 40 oficiais cirurgiões-dentistas, conforme Boletim Geral 017, de 24 de janeiro de 2023, Anexo 12 (CBMDF, 2023). Os oficiais são distribuídos por especialidades contando com 8 Protésistas, 6 Clínicos Gerais, 6 Cirurgiões Bucomaxilofaciais, 6 Endodontistas, 5 especialistas em Saúde Coletiva, 5 Periodontistas, 3 Odontopediatras e 1 Ortodontista.

É importante destacar que, apesar do número de oficiais mencionado, nem todos atuam diretamente no atendimento em suas áreas de formação ou especialidades, pois cabe a eles também desempenharem funções de gestão e de administração.

Atualmente, a PODON oferece a seus usuários o serviço de prótese fixa apenas por meio de ressarcimento, apesar de ter em seu quadro 08 oficiais com especialidade na área de prótese. A incapacidade de oferta decorre do fluxo de trabalho odontológico tradicional, o qual depende dos serviços prestados por um laboratório de prótese dentária. Diversas tentativas foram feitas para estabelecer vínculos com laboratórios, entretanto foram malsucedidas, o que afastou a capacidade de oferta deste atendimento fundamental ao cumprimento da missão da PODON.

Na atual conjuntura, com o uso da tecnologia CAD/CAM é possível se estabelecer um fluxo de trabalho odontológico digital em que a fase laboratorial da confecção de uma prótese fixa seja realizada totalmente dentro do consultório ou clínica odontológica, assim eliminando a necessidade de um laboratório de prótese dental.

Assim, na busca por contribuir pela melhoria dos atendimentos ofertados aos usuários da Policlínica Odontológica do CBMDF, principalmente para o preenchimento de uma lacuna de um serviço essencial a seus usuários, este estudo faz o questionamento: O fluxo de trabalho odontológico digital é uma alternativa adequada para a implementação do serviço de prótese fixa na PODON?

1.2. Justificativa

A perda dentária é reconhecida pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como um problema de saúde pública. A ausência de um elemento dentário pode acarretar diversas alterações no aparelho estomatognático, ocasionando problemas estéticos e funcionais que podem prejudicar o bem-estar e convívio social do indivíduo.

Os administradores da PODON enfrentam o desafio de cumprir a sua missão, mantendo o equilíbrio de sua gestão, alocando recursos para assistência em saúde com vistas à promoção de saúde, prevenção de doenças, diagnóstico precoce e nos casos necessários os tratamentos restauradores e a reabilitação protética.

O universo de usuários do nosso sistema de saúde é composto por militares ativos, veteranos, dependentes e pensionistas e, conforme banco de dados da Diretoria de Gestão de Pessoal (DIGEP) possuía um total de 30.544 vidas na data de 03 de março de 2023. A PODON tem por sua missão a oferta de atendimento odontológico, com ênfase no nível de atenção básica, e o Ministério da Saúde (MS) inclui a reabilitação oral como abordagem terapêutica pertencente à atenção básica na odontologia.

Com a observação de que a PODON, como unidade de saúde, não oferece o serviço de prótese fixa internamente, mas apenas por meio do ressarcimento, fica evidente uma lacuna na sua função de assistência básica.

Hoje em dia, os avanços tecnológicos em odontologia e a estruturação do fluxo de trabalho digital em prótese permitem a confecção de trabalhos protéticos, especialmente as próteses fixas, de forma direta e sem a necessidade da contratação de um laboratório de prótese. Os equipamentos e sistemas que possibilitam essa confecção interna estão presentes no mercado há um bom tempo, mas só atualmente,

com a redução em seus custos, vêm se popularizando e sendo aplicados em consultórios particulares com maior frequência.

Diante do cenário apresentado, em que há carência na oferta de um tratamento considerado fundamental ao serviço de odontologia do CBMDF, o tema encontra sustentação, pois oferece subsídios e ferramentas que podem auxiliar os gestores da PODON na tomada de decisões futuras quanto à aplicação de novas tecnologias e equipamentos direcionados para a ampliação de tratamentos ofertados aos usuários da Policlínica Odontológica.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Geral

Compor um fluxo digital de trabalho em prótese fixa para a ampliação da assistência odontológica dentro do serviço interno da PODON.

1.3.2. Objetivos específicos

- 1) Descrever os fluxos digitais odontológicos existentes para a obtenção de prótese fixa.
- 2) Compreender o potencial de realização de trabalhos de prótese fixa, considerando a estrutura física, equipamentos e quadro de pessoal disponíveis na PODON.
- 3) Mensurar os valores pagos por meio de ressarcimento dos procedimentos de prótese fixa no âmbito do CBMDF.
- 4) Verificar nas instituições congêneres a existência de fluxo digital para prótese fixa.
- 5) Identificar os problemas e dificuldades para implementar um fluxo digital de trabalho voltado para prótese fixa na PODON.
- 6) Construir um fluxo de trabalho digital em prótese fixa para a PODON.

1.4. Definição de termos

Aparelho estomatognático: Entidade fisiológica, funcional, perfeitamente definida e integrada por um conjunto heterogêneo de órgãos e tecidos cuja biologia e fisiologia são absolutamente interdependentes, envolvidos nos atos funcionais como mastigação e nos atos parafuncionais como apertamento dentário e bruxismo (NETO; NEVES; JUNIOR, 2013, P. 12).

Coroa clínica: É a parte do dente visível na cavidade oral (COSTA; FARIAS; LEITE, 2020, p. 20).

Inlays: A restauração indireta está contida no preparo podendo ou não recobrir cúspides, mas nunca todas as cúspides (NETTO; BURGER, p. 3).

Moldagem odontológica: A moldagem tem como objetivo reproduzir, de modo preciso, o preparo dental e as estruturas adjacentes, gerando um molde que posteriormente, será vazado em gesso para a obtenção de um modelo preciso, de modo que a prótese possa ser confeccionada com características biológicas, mecânicas, funcionais e esteticamente aceitáveis (PEGORARO, 2014, p. 88).

Odontologia digital: Odontologia digital é o termo usado para descrever as diferentes modalidades de fluxo de trabalho no tratamento dentário que são realizadas principalmente com o uso de tecnologias digitais (CORTES, 2022, p. 3).

Onlays: A restauração indireta contém o preparo e por isso deve obrigatoriamente recobrir todas as cúspides (NETTO; BURGER, p. 3).

Sinterização: Um processo físico, termicamente ativado, que faz com que um conjunto de partículas de determinado material, inicialmente em contato mútuo, adquira resistência mecânica. (SILVA; JUNIOR, p. 1).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Fluxo digital em odontologia

A evolução da tecnologia e a integração das soluções digitais estão transformando todas as áreas da saúde. Na Odontologia, vemos essa tendência com a inclusão de sistemas baseados em computação gráfica e equipamentos de manufaturas auxiliados por computadores. O uso de diversas informações virtuais coletadas por meio de exames de imagens e reconstruídas por softwares específicos geram uma maior previsibilidade nos tratamentos pois todos os procedimentos podem ser testados virtualmente antes de serem aplicados (AZEVEDO, 2018).

Os métodos digitais estão cada vez mais presentes na clínica diária e podem ser aplicados em diversas especialidades da Odontologia, sendo utilizados como ferramentas de diagnóstico, exames de imagens complementares, no planejamento de tratamentos e na execução de procedimentos clínicos (VANDENBERGHE, 2018).

O fluxo digital em odontologia é feito por três principais componentes, iniciando pela aquisição de dados, seguido pelo processamento e planejamento dos dados obtidos e, por fim, pela elaboração de dispositivos e aplicação clínica nos pacientes (GERARD, 2014). As informações podem ser armazenadas por tempo indeterminado e as imagens digitais compartilhadas instantaneamente (Figura 1).

Para o primeiro componente, aquisição de dados, existem muitas tecnologias disponíveis, sendo que o objetivo é transformar as informações físicas do paciente em dados digitais que serão usados para análises e planejamento do tratamento. As técnicas de aquisição de dados englobam a criação de prontuários digitais, escaneamento intraoral e extraoral, radiografias digitais, tomografias computadorizadas, fotografias digitais, gravação de vídeos e assim por diante.

O próximo componente no fluxo de trabalho digital compreende o processamento dos dados adquiridos para a determinação de um plano de tratamento, desenho de um dispositivo, restauração ou peça protética. Nesta fase é importante observar a compatibilidade de dados obtidos entre os diferentes aparelhos para a sua combinação e sobreposição com o uso de softwares de planejamento para que seja possível a criação de um “paciente virtual”.

O último componente do fluxo digital é a realização do tratamento planejado, a produção do dispositivo ou peça protética. As formas de manufatura das restaurações, dispositivos e peças protéticas podem seguir por dois caminhos: a manufatura por adição com o uso de impressoras 3D, por exemplo, ou a manufatura por subtração, com o uso de máquinas fresadoras. As máquinas e equipamentos de manufatura ainda podem ser divididas quanto à sua capacidade e local de uso como de consultório ou de laboratório, sendo a primeira opção usada geralmente para a realização de trabalhos em sessão única no consultório e a segunda para trabalhos mais extensos e complexos.

Figura 1 - Fluxo Digital



Fonte: Ero Prótese, 2023.

2.2. Prótese fixa

A prótese fixa é a restauração parcial ou total da coroa clínica de dentes comprometidos, confeccionada com materiais biocompatíveis, capazes de restabelecer a forma, função e estética, com conseqüente saúde e conforto ao paciente. A proposta da prótese fixa é a substituição dos dentes ausentes, assim devolvendo a capacidade de mastigação perdida, restabelecendo a integridade dos arcos dentais com conforto e estética e aumentando a autoestima do paciente (SHILLINGBURG, et al., 1986). Ela recebe esse nome por se apresentar fixa aos dentes pilares, não podendo ser removida pelo paciente (VOLPATO, 2012) (Figura 2).

Figura 2 - Prótese Fixa



Fonte: Mundidents, 2023.

Com o passar dos anos a prótese dentária tem acompanhado diversas modificações, tanto em parâmetros de materiais, quanto em diferentes ferramentas utilizadas no trabalho a ser preparado. A isso, associa-se a exigência dos pacientes, que cada vez mais buscam um tratamento em que seu resultado seja o mais próximo possível da aparência dos dentes naturais, aliado a uma boa resistência e durabilidade (CORREIA et al., 2006).

Em prótese fixa há grande preocupação com a adaptação cervical e passividade de infraestruturas, pois a adaptação passiva destas é responsável pela diminuição da infiltração bacteriana, melhor distribuição das forças físicas atuantes sobre os pilares, saúde periodontal e diminuição da perda óssea marginal (PAK et al., 2010).

A Odontologia e a Prótese Dentária passaram por uma grande revolução tecnológica com a introdução de escâneres intraorais, softwares de diagnósticos e planejamentos, impressoras 3D e máquinas de fresagem. Hoje com o avanço tecnológico dos equipamentos e materiais é possível a realização de próteses fixas com resistência, durabilidade e estética (SAAVEDRA et al., 2020).

2.3. Fluxo de trabalho tradicional em prótese fixa

O fluxo de trabalho tradicional ou convencional em prótese fixa envolve várias etapas e exige uma correlação e coordenação precisa entre o cirurgião-dentista e o técnico em prótese dentária (TPD). Descrevendo de forma simplificada, o fluxo de trabalho tradicional é iniciado quando o cirurgião-dentista realiza o preparo (Figura 3), seguido de moldagem (figura 4) do dente ou região a serem reabilitados. Essa

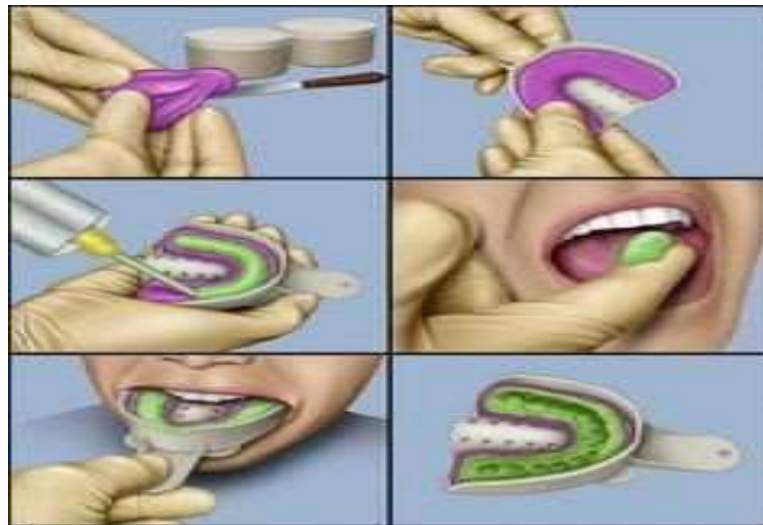
moldagem será vazada com um gesso específico para a criação de um modelo que deve ser enviado para um laboratório de prótese dental. No laboratório é realizada a confecção da peça protética (Figura 5), conforme cada caso e, quando finalizada, esta retorna ao cirurgião-dentista para sua avaliação em conjunto com o paciente. Verifica-se a adaptação, a anatomia e a cor e, sendo aprovada, a peça pode ser cimentada definitivamente ou provisoriamente na boca do paciente. Caso se observe alguma falha, ela deve retornar ao laboratório para ajustes ou realização de uma nova peça protética.

Figura 3 - Preparo para prótese fixa



Fonte: Gomes, 2023.

A maioria dos dentistas fazem uso do fluxo de trabalho tradicional em seus consultórios para confeccionar próteses fixas, e a moldagem dos tecidos duros e moles é realizada pelo mesmo processo durante décadas, com modificações maiores apenas nos materiais de moldagens. A obtenção de um molde de qualidade depende de uma série de fatores, que incluem a habilidade e conhecimento do profissional na moldagem, a não distorção da moldagem ou molde e o transporte adequado até o laboratório.

Figura 4 - Moldagem

Fonte: Souza, 2023.

A reabilitação tradicional com próteses fixas, é um dos procedimentos odontológicos que mais requer tempo. Em geral, são necessárias diversas consultas para a sua correta elaboração. A sua execução como descrita anteriormente ocorre com o envolvimento de, no mínimo, dois profissionais: o dentista e o técnico em prótese dentária. A etapa laboratorial implica no aumento de custos e consumo de tempo para a conclusão do tratamento.

Figura 5 - Prótese fixa em modelo de gesso

Fonte: Leite, 2023.

2.4. Fluxo de trabalho digital em prótese fixa

Um tratamento protético com o uso do fluxo digital tem seu início com a aplicação de um escâner intraoral para a realização de uma moldagem digital da boca

do paciente. Ele tem o objetivo de capturar imagens tridimensionais de um objeto ou estrutura com precisão (Figura 6). Com as informações do escaneamento, por meio de um software é criado um modelo digital para o planejamento do trabalho. Com esse modelo trabalha-se na realização da escultura virtual da peça protética, delimitação do término do preparo, estabelecimento dos pontos de contato oclusais e proximais.

Dando prosseguimento no tratamento, é realizada a manufatura da peça protética ou restauração que pode seguir por dois caminhos: o primeiro sendo o envio dos dados para um laboratório de prótese dental e, assim que a prótese estiver finalizada, será devolvida para a avaliação do cirurgião-dentista; e o outro caminho, mais curto e rápido, é a manufatura da peça no próprio consultório, pelo próprio dentista com o uso de um sistema CAD/CAM onde CAD significa *Computer-Aided Design* (Desenho Assistido por Computado) e CAM *Computer Aided Manufacture* (Manufatura Assistida por Computador).

Figura 6 - Scanner intraoral



Fonte: 3shape, 2023.

2.5. Tecnologia CAD-CAM

Os sistemas CAD/CAM foram inicialmente desenvolvidos pela Força de Defesa Aérea dos Estados Unidos em 1950, sendo adotados posteriormente pela indústria automobilística. Seus objetivos eram automatizar os processos manuais, reduzir custos de produção, padronizar a fabricação e obter produtos com alta qualidade. E essa tecnologia foi introduzida na odontologia no início da década de 1980.

Devemos mencionar que a tecnologia CAD/CAM é um componente do fluxo digital de trabalho, e não o fluxo em si. Por definição, CAD é a utilização de um computador que auxilia na criação, modificação, análise e otimização de um “desenho”. Assim que o processo CAD é finalizado os arquivos gerados são transferidos para um software do tipo CAM, onde os detalhes do processo de produção podem ser simulados e executados. O processo de manufatura no sistema CAD/CAM pode ser feito de forma aditiva (Figura 7), com o uso de impressora 3D e subtrativa (Figura 8) através de uma fresadora.

A tecnologia aditiva tem sua principal representante na impressão tridimensional (3D) e baseia-se na fabricação de objetos 3D por meio de impressão camada a camada ou ponto a ponto, o que propicia a confecção de formas geométricas complexas. A aplicação clínica da manufatura aditiva permite a realização de próteses provisórias, modelos de estudo e trabalho, placas oclusais, placas de clareamento e guias cirúrgicos (KALBERER et al., 2018).

Figura 7- Impressão 3D



Fonte: Gomes, 2023.

A tecnologia subtrativa também conhecida como fresagem ou usinagem é baseada em processos que utilizam máquinas para desgastar mecanicamente o material, a fim de se obter uma geometria desejada com todas as etapas controladas por um computador. A peça protética é construída a partir de um bloco sólido, que é desgastado por um sistema de brocas em múltiplos eixos, e a peça extraída do bloco

será posteriormente acabada e polida. Os processos subtrativos permitem a obtenção de restaurações e próteses fixa compatíveis aos métodos tradicionais, com maior precisão e em menor tempo (BOITOLLE et al., 20214).

Figura 8 - Fresadora



Fonte: Oral Designer, 2023.

2.5.1. Tipologia dos sistemas CAD-CAM

Atualmente existem três tipos de sistemas CAD/CAM distinguidos pela sua modalidade: o sistema de utilização em consultório (*chairside*); o sistema de utilização em laboratório (*InLab*) e os centros de fresagem ou usinagem industrial (*milling centers*).

A Tabela 1 apresenta exemplos de sistemas CAD/CAM disponíveis no mercado.

Tabela 1 - Sistemas CAD/CAM

Empresa	Modalidade	Materiais
Dentsply Sirona (Cerec)	Consultório/Laboratório	Cerâmica e Resina
Ivoclar Vivadent	Consultório/Laboratório	Cerâmica, Resina, discos de Zircônia
Amann Girbach	Laboratório	Cerâmica e Resina, discos de Zircônia, Metal e Cera
Straumann	Consultório/Laboratório	Cerâmica e Resina, discos de Zircônia, de Metal e Cera
Kavo	Laboratório	Cerâmica e Resina, discos de Zircônia, Metal e Cera
Lava	Industrial	Zircônia e Lava Ultimate
Nobel	Industrial	Cerâmica e Resina, discos de PMMA, discos de zircônia, metal e cera
Planmeca	Consultório/Laboratório	Cerâmica e Resina

Fonte: o Autor.

Na produção em consultório (*chairside*) todos os componentes do sistema CAD/CAM estão localizados no consultório odontológico, e a fabricação das restaurações são realizadas sem o envolvimento de um laboratório de prótese. De todos os sistemas CAD/CAM apresentados, apenas duas empresas podem ser utilizadas integralmente em consultório, o sistema Cerec da Dentsply Sirona e o Planmill-E4D da Planmeca. No atual momento, apenas o sistema Cerec é comercializado em nosso mercado nacional.

Na produção em laboratório (*inLab*) é similar à sequência de um fluxo tradicional de trabalho, em que o dentista envia a moldagem, seja digital, por escaneamento ou tradicional, com uso de moldeiras e materiais de moldagem, para o laboratório de prótese dental. O técnico em prótese dental utiliza um sistema de leitura digital para obter a forma do preparo no modelo de trabalho, para depois fazer uma escultura 3D em um software; e, por fim, a manufatura em uma máquina de fresagem.

Já a produção em centros de fresagem (industrial), acontece com o envio dos dados trabalhados por um técnico de prótese do laboratório para serem fresados em outro local. São geralmente trabalhos em maior escala ou quantidade e que exigem um processo de fabricação com materiais específicos (NETO, 2012).

2.5.2. Sistema Cerec

O sistema Cerec foi o primeiro sistema CAD/CAM utilizado em consultórios odontológicos, e teve o seu lançamento em 1985 com o nome de Cerec 1 (à época Siemens). A denominação Cerec significa *ceramic reconstruction* (reconstrução cerâmica), sendo ele atualmente o modelo CAD/CAM odontológico mais conhecido e estudado do mundo. Ao longo dos anos, o sistema evoluiu com foco em melhorias na precisão, facilidade de uso, tipos de materiais e processos de fresagem. Na sua última versão, o Cerec 3D, permitiu-se a fabricação de inlays e onlays, laminados, próteses fixas sobre dentes e implantes (AHLHOLM et al., 2018).

O sistema Cerec permite o uso de diversos materiais para a confecção de próteses seja na versão de consultório ou de laboratório. Há mais de 20 tipos de blocos (Figura 9) de diferentes fabricantes disponíveis no mercado e estes podem ser de metais (blocos a base de cromo-cobalto e titânio), cerâmicas (vítreas, reforçadas e policristalinas), resinas (polimetil metacrilato PMMA, composta e nanocerâmicas) e por fim as cerâmicas híbridas (combinação de cerâmica com resina).

Figura 9 - Blocos de materiais disponíveis



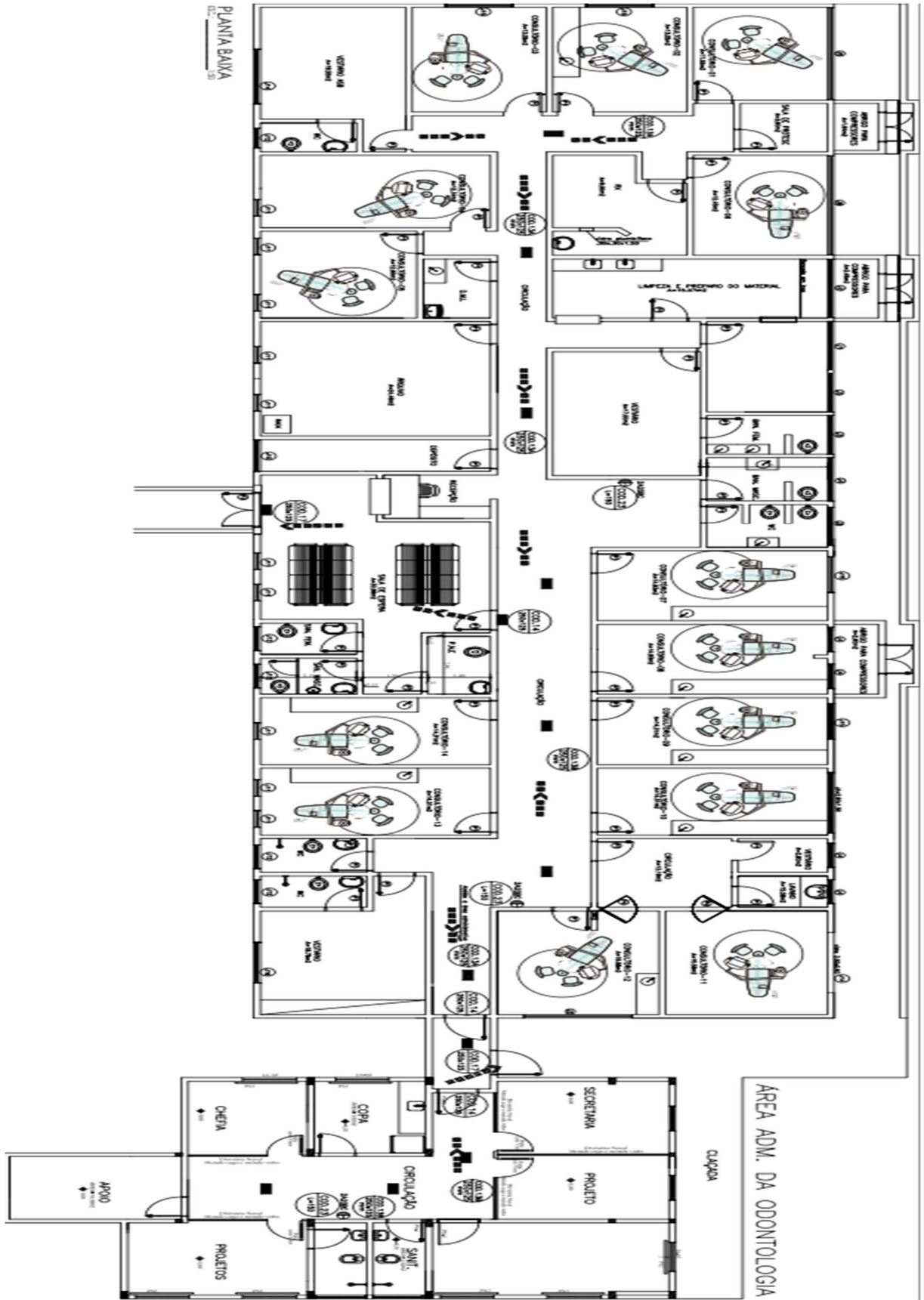
Fonte: Lambert, 2017.

2.6. Policlínica Odontológica – PODON

2.6.1. Estrutura física

A Policlínica Odontológica, após um processo de expansão e modernização concluído no ano de 2019, conseguiu separar fisicamente as atividades clínicas das atividades administrativas. O prédio principal, que era composto de 8 consultórios, passou a ter 14 consultórios, sendo 1 centro cirúrgico. Conta ainda, com os seguintes ambientes de apoio clínico: um expurgo, sala de materiais esterilizados, sala de prótese, vestiários, arquivo, sala de radiologia (tomógrafo digital), recepção, sala de espera e banheiros. E ao lado do prédio principal foi reformado e adaptado um anexo para atividades administrativas, onde se localizam a Administração, a Subadministração, Secretaria, Seção de Logística, Seção de Assistência Odontológica, Sala de Reuniões e Copa (Figura 10).

Figura 10 - Planta Baixa PODON



Fonte: Prancha de incêndio da PODON, 2020.

2.6.2. Estrutura administrativa e de pessoal

A Policlínica Odontológica do CBMDF é um órgão de apoio independente da Policlínica Médica (POMED), e conforme o Decreto nº 31.817 de junho de 2010 que determina em seu artigo 17º, inciso IV, compete à Policlínica Odontológica cooperar para a formulação e o desenvolvimento da doutrina de promoção da saúde bucal, com ênfase na prevenção oral.

Com a ampliação do Quadro de Cirurgiões-Dentistas para 50 Oficiais, em decorrência da promulgação da lei 12.086 (BRASIL, 2009), foi observada a intenção dos gestores e legisladores em ampliar o atendimento odontológico do CBMDF (ROSA, 2016). A distribuição atual nos postos é composta por 1 Coronel, 4 Tenentes-Coronéis, 8 Majores, 15 Capitães, 6 Primeiros-Tenentes, 4 Segundos-Tenentes e 2 Aspirantes. Os oficiais são distribuídos por especialidades, contando com 8 Protesistas, 6 Clínicos Gerais, 6 Cirurgiões Bucomaxilofaciais, 6 Endodontistas, 5 especialistas em Saúde Coletiva, 5 Periodontistas, 3 Odontopediatras e 1 Ortodontista.

Atualmente o Quadro de Cirurgiões-Dentistas conta com um total de 40 oficiais conforme Boletim Geral 017 de 24 de janeiro de 2023, anexo 12 (CBMDF, 2023). A estes somam-se 16 militares praças e uma equipe (terceirizada) de 25 Auxiliares de Saúde Bucal (ASB) e 4 Técnicos em Saúde Bucal (TSB). A Podon dispõe de uma equipe de limpeza geral dedicada com 4 funcionários (terceirizados), e funciona em 03 turnos, matutino e vespertino e noturno.

Apesar do aumento do quadro de Oficiais Cirurgiões-Dentistas, é nítida a discrepância numérica em comparação ao universo de usuários do nosso sistema de saúde, que atualmente conta com um total de 30.544 indivíduos entre militares ativos, militares veteranos, dependentes e pensionistas, conforme banco de dados da Diretoria de Gestão de Pessoal (DIGEP) na data de 03 de fevereiro de 2023.

É preciso alocar os recursos para assistência em saúde com vistas a uma efetiva prevenção de doenças e intervenções terapêuticas, o que possibilita uma expansão da cobertura e cuidados bucais para mais pessoas (COLANGELO, 2009).

2.7. Demanda em prótese fixa

Estudos observacionais evidenciam que a cárie dentária e a doença periodontal são as causas mais comuns para a extração de dentes e a sua prevalência pode variar em relação à idade do grupo estudado. Observa-se que à medida que a população envelhece é gradual o aumento da necessidade de algum tratamento restaurador protético (BENÍCIO, 2018).

Na última pesquisa epidemiológica em saúde bucal do Ministério da Saúde publicada em 2010, foi constatado que 92,7 % da população brasileira entre 65 e 74 anos necessitava de algum tipo de prótese dentária, sendo que no Centro-Oeste este número era ainda maior, com 94,8%. Na faixa etária dos 35 a 44 anos tem-se que 68,8% da população brasileira necessita de prótese dentária e na região Centro-Oeste a necessidade das pessoas desse grupo é maior com um total de 73,4 % (BRASIL, 2012).

Em 2018 foi realizado um estudo epidemiológico sobre a saúde do militar da ativa do CBMDF por meio de dados colhidos durante 5 anos na Odontologia Itinerante, entre os anos de 2012 à 2017, e foi observado que de um universo de 2.809 militares avaliados, 1.232 (43,89%) necessitavam de algum tipo de prótese fixa (BENÍCIO, 2018). As faixas etárias de maior necessidade de prótese dentária estão discriminadas na Tabela 2.

Tabela 2 - Militares com necessidade de prótese dentária por faixa etária

<i>IDADE</i>	<i>%</i>
44 a 48 anos	23,13
49 a 53 anos	43,02

Fonte: Benício, 2018.

2.8. Ressarcimento na PODON

Os tratamentos odontológicos que não são passíveis de serem efetuados internamente pelos profissionais da PODON, são realizados externamente pelos usuários do sistema de saúde do CBMDF por meio da modalidade do ressarcimento de despesas provenientes de atenção à saúde. O instituto do ressarcimento regulamentado pela Portaria do CBMDF nº 41, de 31 de outubro de 2022 (CBMDF, 2022), estabelece os procedimentos para o encaminhamento dos usuários para

organizações ou profissionais de saúde autônomos não conveniados, não contratados e não credenciados. Para dar início a um tratamento odontológico por ressarcimento, é necessário apresentar orçamento inicial para avaliação e aprovação prévia à execução do procedimento, por cirurgião-dentista da PODON, fase conhecida como perícia inicial. Após a finalização dos procedimentos odontológicos inicialmente autorizados, o usuário deverá se submeter à nova avaliação e à aprovação pelo oficial cirurgião-dentista da PODON, com vistas à validação dos tratamentos e serviços realizados, fase da perícia final.

2.8.1. Ressarcimentos de prótese fixa

Com o envelhecimento dos usuários do sistema de saúde do CBMDF, a tendência é que estes venham a demandar cada vez mais tratamentos restauradores protéticos odontológicos. Aos pacientes que necessitam de tratamentos relacionados a prótese fixa, que são procedimentos não realizados internamente na PODON, a opção oferecida é a efetuação por meio do pedido de ressarcimento. Os procedimentos e valores ressarcidos seguem o que é estabelecido na tabela Valores Referenciais para Procedimentos Odontológicos (VRPO), produzida por entidades de classe odontológicas e chancelada pela Associação Brasileira de Odontologia (ABO), e o rol de procedimentos e valores possíveis de ressarcimento em prótese fixa são discriminados na Tabela 3. Cabe ressaltar que esta tabela teve sua última edição em 2016 e, portanto, seus valores estão defasados com o que é praticado atualmente na iniciativa privada. O preço dos tratamentos protéticos praticados no mercado privado é inclusive superior ao custeado pelo ressarcimento, o que leva ao usuário a desembolsar valores complementares para a realização de seu tratamento.

Tabela 3 - Procedimentos e valores ressarcidos

<i>Procedimentos em Prótese Fixa</i>	<i>Valores pagos pelo CBMDF</i>
Coroa Metal Cerâmica	R\$ 835,74
Coroa Provisória	R\$ 160,80
Facetas Laminadas	R\$ 823,69
Restauração Metálica Fundida	R\$ 408,88
Coroa 3/4 ou 4/5	R\$ 470,69
Núcleo Metálico Fundido	R\$ 287,33
Remoção de Núcleo Intracanal	R\$ 213,35
Planejamento em Prótese	R\$ 158,70
Ajuste Oclusal (por sessão)	R\$ 119,86
Remoção de Coroas	R\$ 73,46

Fonte: Tabela VRPO, 2016.

3 METODOLOGIA

3.1. Classificação da pesquisa

Quanto à sua natureza este estudo pode ser classificado como uma pesquisa aplicada pois tem a intenção de produzir conhecimentos para a solução de problemas pertencentes a um grupo social específico (GIL, 2010), neste caso a implementação de um fluxo de trabalho digital como solução para um problema específico da área de prótese fixa na PODON.

Sobre o método utilizado, a pesquisa é considerada dedutiva, pois parte de um amplo espectro genérico de dados em direção a conclusões particularizadas.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é exploratória, pois procurou por meio da introdução e da revisão de literatura proporcionar maior familiaridade com o problema, tornando-o explícito por meio da contextualização e esclarecimento de conceitos (GIL, 2010). Ao descrever os dados encontrados nos pedidos de ressarcimentos de próteses fixas feitos pelos usuários do serviço de odontologia do CBMDF no ano de 2021 e 2022, ela pode também ser classificada como descritiva.

Sobre a classificação da pesquisa quanto à abordagem, ela é considerada quali-quantitativa. Parte-se do princípio de que as pesquisas qualitativa e quantitativa não são excludentes. Sobre o aspecto quantitativo, a pesquisa buscou informações pertinentes aos gastos realizados por ressarcimentos e aos custos de implementação e manutenção de um fluxo digital de prótese fixa e sob os aspectos qualitativos pelo tratamento crítico e interpretação dos dados obtidos.

Sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos, é classificada como pesquisa bibliográfica, documental e de levantamentos compostos por entrevista com o administrador da PODON, questionários aplicados a oficiais cirurgiões-dentistas especialistas em prótese dentária do CBMDF e de outras instituições militares e a análise dos dados coletados pelos procedimentos de ressarcimentos de próteses fixas, nos anos de 2021 e 2022.

3.2. Pesquisa bibliográfica e documental

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica por meio de livros e artigos sobre os conceitos e práticas dos fluxos digitais existentes, sua origem e desenvolvimento até os dias atuais, com ênfase na sua aplicabilidade na especialidade de prótese fixa. E a pesquisa documental procurou verificar as legislações e as normas que regem a PODON, sua estrutura física e a composição de seu quadro de oficiais.

3.3. Coleta de dados

A coleta dos dados foi realizada em dois ambientes distintos, primeiro no sistema de agendamento da PODON (AgendaWeb) para se verificar a demanda por perícias em prótese fixa nos anos de 2021 e 2022, e em segundo no sistema de gestão de projetos e processos INOVA, sobre os procedimentos ressarcidos em prótese fixa também nos anos de 2021 e 2022. Os dados obtidos foram avaliados nos resultados e discussão.

3.4. Entrevista

A entrevista é um recurso no qual temos a oportunidade de obter informações do entrevistado sobre determinado assunto ou problema. A entrevista dá a oportunidade de conhecer os significados que o entrevistado oferece sobre eventos e fenômenos relacionados à sua pesquisa.

Este trabalho foi realizado por meio de uma entrevista parcialmente estruturada, também conhecida como assistemática, antropológica e livre. O entrevistador tem a liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que achar adequada (MARCONI; LAKATOS, 2011).

3.4.1. Entrevista parcialmente estruturada

Entrevista parcialmente estruturada é aquela guiada por pontos de interesse que o entrevistador vai explorando ao longo de seu curso (GIL, 2010).

A entrevista foi realizada com o administrador da PODON no dia 27 de fevereiro de 2023, com o intuito de avaliar o entendimento e o interesse do gestor

direto sobre a implementação de um serviço de prótese fixa na policlínica odontológica, com o auxílio de um fluxo de trabalho digital.

O roteiro de perguntas estabelecido para compor a entrevista parcialmente estruturada foi:

a) Há interesse do gestor em implementar um serviço de prótese fixa na PODON?

b) Quais são os motivos da não implementação de um serviço de prótese fixa na PODON?

c) Existe algum entrave administrativo à aquisição de equipamentos para a implementação de um serviço de prótese fixa?

As justificativas referentes a cada pergunta são abordadas no momento dos resultados e discussão.

3.5. Questionário aplicado

3.5.1. Questionário aplicado aos especialistas em Prótese da PODON

Um questionário foi aplicado aos oficiais cirurgiões-dentistas em formato eletrônico (Google Forms), enviado por meio de aplicativo de mensagens (WhatsApp). Buscou-se, por meio dele determinar a compreensão dos especialistas em prótese sobre o fluxo de trabalho digital em prótese fixa, e a perspectiva de implementação de um serviço de prótese fixa na PODON. Os dados colhidos foram apresentados nos resultados e discussão e a estrutura textual do questionário encontra-se no Apêndice A.

3.5.2. Questionário aplicado a especialistas em Prótese de outras forças militares

Um questionário foi aplicado em formato eletrônico (Google Forms) e enviado por meio de aplicativo de mensagens (WhatsApp) aos cirurgiões-dentistas das unidades de atendimento odontológico de outras instituições militares, com a intenção

de se averiguar o uso do fluxo digital de trabalho dentro do serviço de prótese fixa oferecidos por essas unidades aos seus pacientes, e se nesse fluxo digital estaria inclusa a tecnologia CAD/CAM. Os dados colhidos foram apresentados nos resultados e discussão e a estrutura textual do questionário encontra-se no Apêndice B.

3.5.3. Universo e amostra dos questionários

O primeiro questionário foi aplicado aos oficiais cirurgiões-dentistas especialistas em Prótese da PODON, perfazendo um número total de 8 militares. O segundo questionário foi aplicado a militares especialistas em Prótese que atuam em unidades odontológicas de outras forças militares, respectivamente Aeronáutica, Exército e Marinha.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Resultados

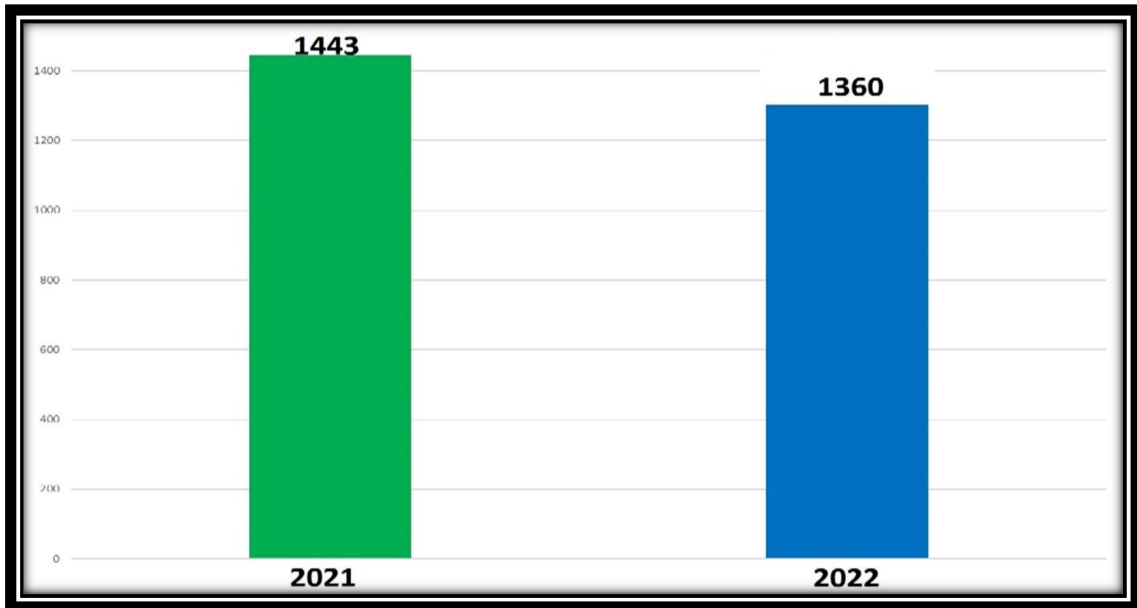
Os resultados desta pesquisa foram apresentados em tópicos de acordo com a metodologia proposta na busca por se atingir o objetivo geral e os objetivos específicos.

4.1.1. Coleta de dados

A busca no sistema de agendamento de consultas da PODON (AgendaWeb), foi feita com o intuito de se descobrir a quantidade de perícias iniciais para tratamentos externos realizadas nos anos de 2021 e 2022. Podemos usar os pedidos de perícias para tratamentos externos como um parâmetro de aferição da demanda por tratamentos de prótese, e nesta busca foi visto que no ano de 2021 foram realizadas 2.020 perícias e no ano de 2022 um total de 1.806 perícias foram feitas.

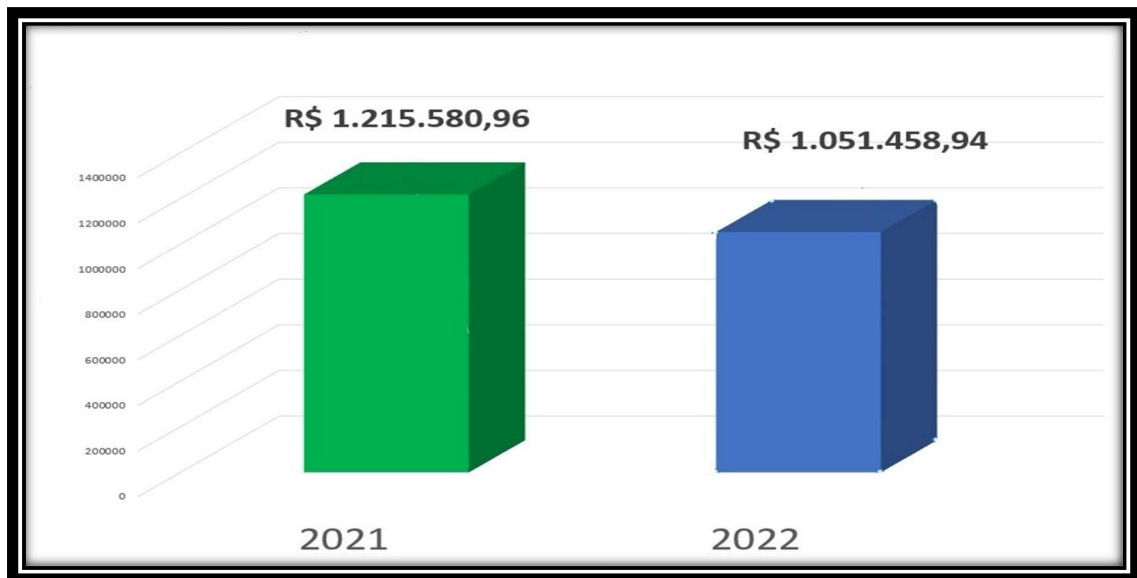
A pesquisa realizada no banco de dados do sistema de gestão de projetos e processos INOVA teve a intenção de verificar o total de pacientes com seus processos de ressarcimentos de prótese fixa finalizados (que tiveram ressarcidos os valores pagos em seus tratamentos) e os valores totais gastos anualmente com os ressarcimentos realizados nos anos de 2021 e 2022. Observa-se que no ano de 2021 foram atendidos 1.443 pacientes e no ano de 2022 um total de 1.360 pacientes, que somaram valores ressarcidos totais de R\$ 1.215.580,96 e R\$ 1.051.458,94 respectivamente (Figura 11 e 12).

Figura 11 - Gráfico da total de pacientes ressarcidos por ano.



Fonte: O autor.

Figura 12 - Gráfico do total pago em ressarcimento por ano.



Fonte: O autor.

4.1.2. Entrevista realizada com o administrador da PODON

Ao Cel QOBM/CDent. Beggiato, administrador da PODON, foram feitas perguntas sobre o seu entendimento e o seu interesse na possibilidade de implementação de um serviço de prótese fixa com o auxílio de um fluxo digital.

a) Há interesse do gestor em implementar um serviço de prótese fixa na PODON?

“Realmente existe o desejo da atual administração em se oferecer um serviço de prótese fixa aos usuários da Policlínica Odontológica, apesar da dificuldade em conseguir abraçar toda a demanda que existe atualmente. Em administrações anteriores foram realizados concursos com vagas destinadas aos especialistas em prótese, e eles são atualmente o nosso maior quadro interno”.

b) Quais são os motivos da não implementação de um serviço de prótese fixa na PODON?

“O grande motivo sempre foi o credenciamento efetivo de um laboratório de prótese. Apesar de termos especialistas, o serviço nunca foi implementado pela incapacidade ou desinteresse dos laboratórios de prótese. Com o tempo percebemos que o motivo do não credenciamento não era nem uma questão dos valores pagos, pois seguíamos uma tabela do mercado, mas sim a falta de documentos que são exigidos aos laboratórios para se credenciar a administração pública (certidões, certificações, laudos da Anvisa, impostos). Geralmente os laboratórios menores são uma pessoa física, ou jurídica do tipo Microempreendedor Individual (MEI) e eles em sua maioria não tinham a documentação e não achavam vantajoso a sua adequação para trabalhar com o CBMDF”.

c) Existe algum entrave administrativo à aquisição de equipamentos para a implementação de um serviço de prótese fixa?

“Não existe uma dificuldade administrativa, o que existe, talvez seja o trabalho que é exigido como em qualquer compra na corporação, que são os processos licitatórios, mas o histórico da PODON é muito positivo em relação a aquisição de equipamentos, nós conseguimos comprar o Tomógrafo, o microscópio, temos aparelhos de raios-x em todos os consultórios. Em termos de investimento para melhoria do serviço, praticamente tudo que nos empenhamos nós conseguimos comprar, então acredito que não teríamos dificuldade em adquirir os equipamentos para a implementação de um serviço desse”.

Nota-se a preocupação do gestor com a não oferta de um serviço de prótese fixa aos usuários da PODON o que resulta na utilização de seus oficiais especialistas em prótese de forma adversa a função para o qual ingressaram no CBMDF. Ele entende que o fator impeditivo a implantação deste serviço nunca foi por indisposição ou negligência administrativa e sim por fatores externos como a não adequação e desinteresse dos laboratórios de prótese. Por fim ele tem a certeza de que se for benéfico para os usuários, a aquisição de equipamentos e materiais para a implementação de um fluxo digital voltado para prótese fixa pode se concretizar sem grandes embaraços, seguindo normalmente os trâmites legais.

4.1.3. Análise do questionário aplicado aos especialistas em Prótese da PODON

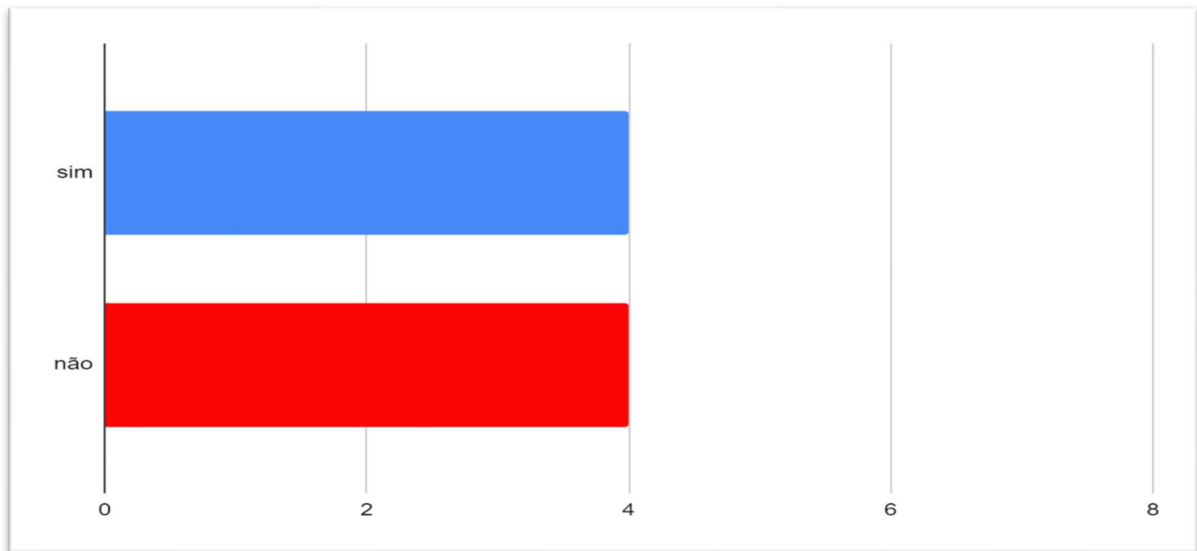
O questionário foi aplicado a 8 oficiais cirurgiões-dentistas especialistas em Prótese que executam atendimento odontológico e administrativo no âmbito da PODON. Não houve questões sem respostas e estas foram coletadas após 72 horas do envio por meio do aplicativo WhatsApp.

Este questionário procurou avaliar a possibilidade de implementação de um serviço de prótese fixa, com o uso de um fluxo digital de trabalho voltado para a realidade atual, e assim aumentar a oferta de serviços aos usuários da Policlínica Odontológica. Pelas questões elaboradas, intentou-se extrair dos especialistas a forma como eles percebem o atual cenário, o seu interesse e disposição de atuarem em sua área de especialização dentro do CBMDF (o oficial mais antigo da especialidade de prótese teve seu ingresso no concurso de 2008 e o mais moderno no concurso de 2013), e o conhecimento que têm sobre as novas tecnologias que podem ser aplicadas em sua área.

Antes de qualquer questionamento no que se refere ao conhecimento dos especialistas sobre fluxo digital e suas aplicações na prótese fixa, foi necessário indagá-los sobre o seu real interesse na implementação do serviço de prótese fixa na PODON, visto que todos já estão há muito tempo desempenhando outras funções, seja no atendimento clínico (clínica geral, pronto atendimento), na perícia odontológica ou em atribuições administrativas (Seção de Logística, Subseção de auditoria e ressarcimento, Subseção de Aquisições, Subseção de execução de contratos,

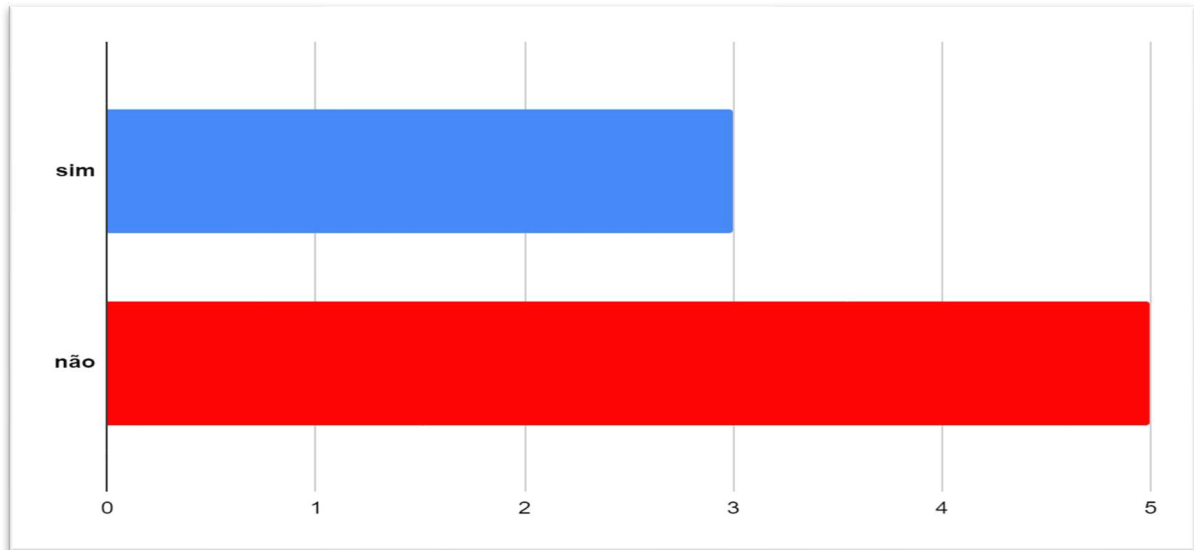
Subseção de Almoxarifado) . Apesar de estarem há pelo menos 10 anos sem exercerem a sua especialidade no serviço odontológico do CBMDF, ainda assim metade dos 8 oficiais expressaram o interesse em trabalhar com prótese, caso o serviço fosse implementado (Figura 13).

Figura 13 - Gráfico do interesse atual em trabalhar com prótese fixa



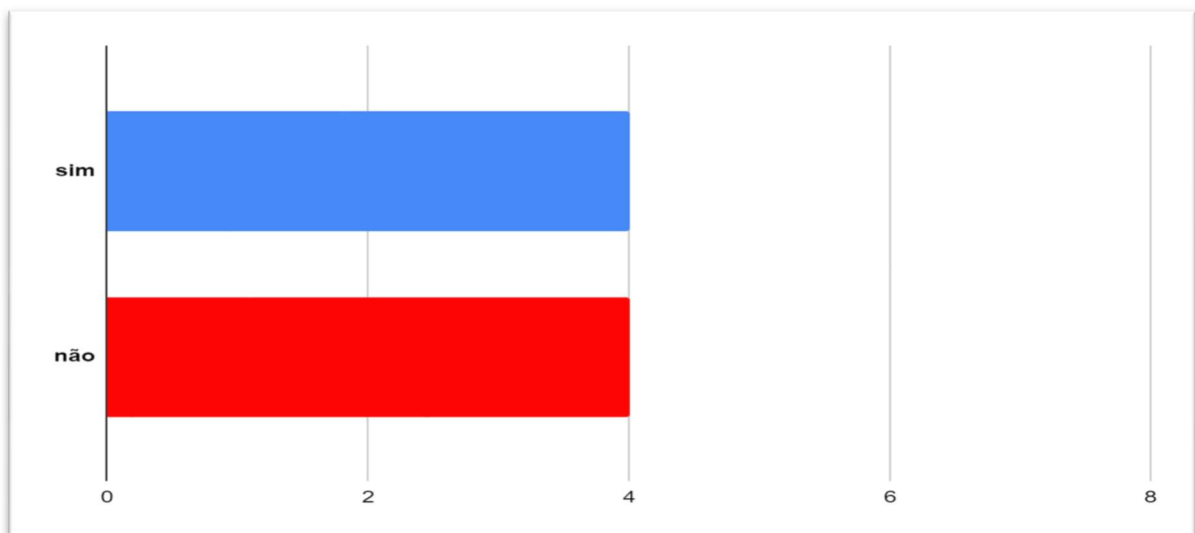
Fonte: O Autor.

A atuação na especialidade de prótese exige dos profissionais além do conhecimento técnico, grande perícia e agilidade manual. Assim foi indagado aos especialistas se eles ainda atuam ativamente com prótese fixa em outros locais, mantendo em dia sua perícia laboral. O que encontramos é que, dos 8, apenas 3 trabalham ativamente com prótese (Figura 14).

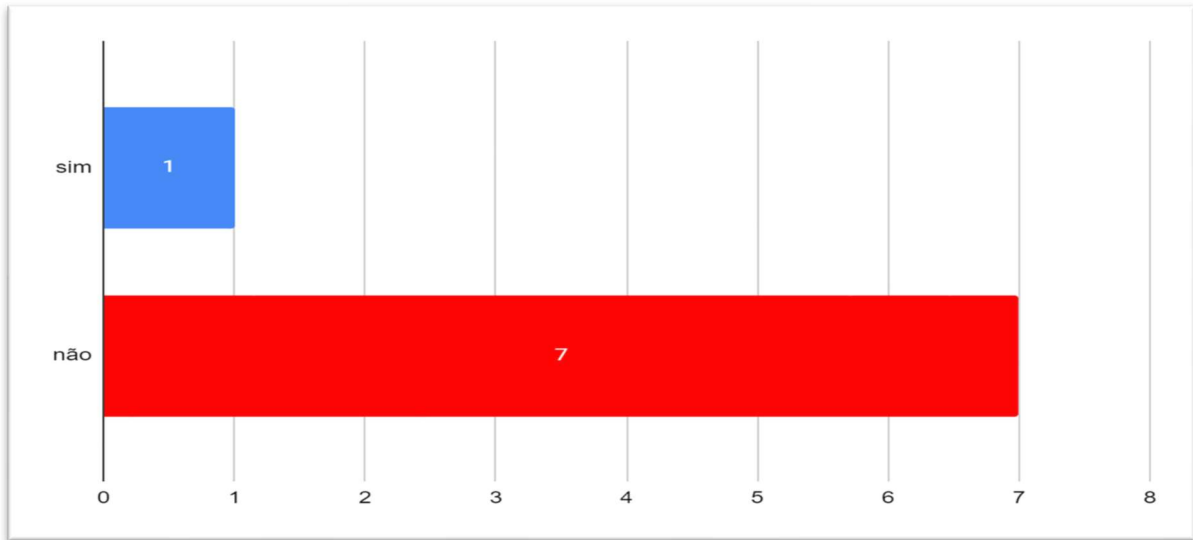
Figura 14 - Gráfico de atuação em prótese fixa

Fonte: O autor.

Partindo para os conceitos sobre fluxo de trabalho em prótese fixa, com ênfase na diferença entre o método tradicional de trabalho e o método digital, a metade dos profissionais afirmaram saber a diferença entre eles (Figura 15). Porém, em relação à aplicação do fluxo de trabalho digital nos seus tratamentos de prótese, observamos que apenas um oficial faz uso dessa abordagem (figura 16).

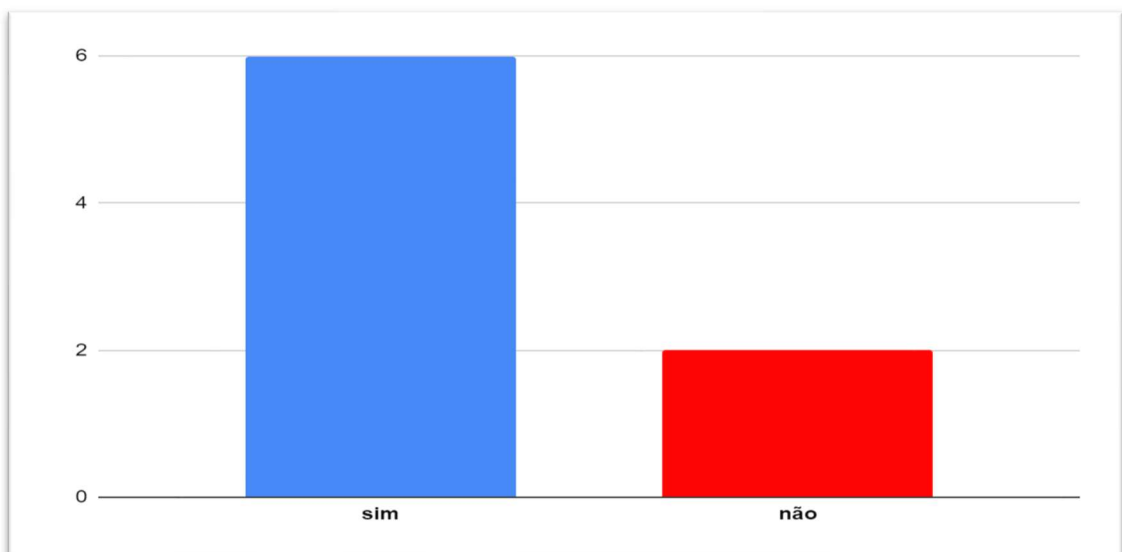
Figura 15 - Gráfico do conhecimento da diferença entre fluxo digital e o tradicional

Fonte: O autor.

Figura 16 - Gráfico do fluxo digital como rotina de trabalho

Fonte: O autor.

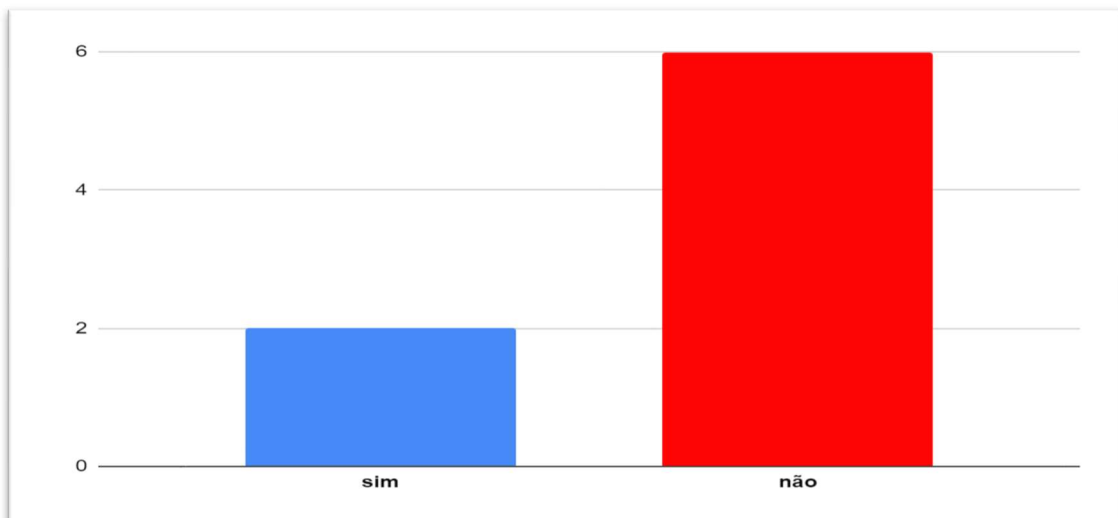
Além de conhecer conceitualmente sobre as diferenças entre o fluxo tradicional e o digital, é interessante ter a perspectiva dos oficiais sobre as vantagens existentes em cada um e se o fluxo digital pode se sobressair ao fluxo tradicional. Em resposta a essa questão, a maioria entende ser o fluxo digital mais vantajoso que o tradicional (Figura 17).

Figura 17 - Gráfico da avaliação da vantajosidade do fluxo digital

Fonte: O autor.

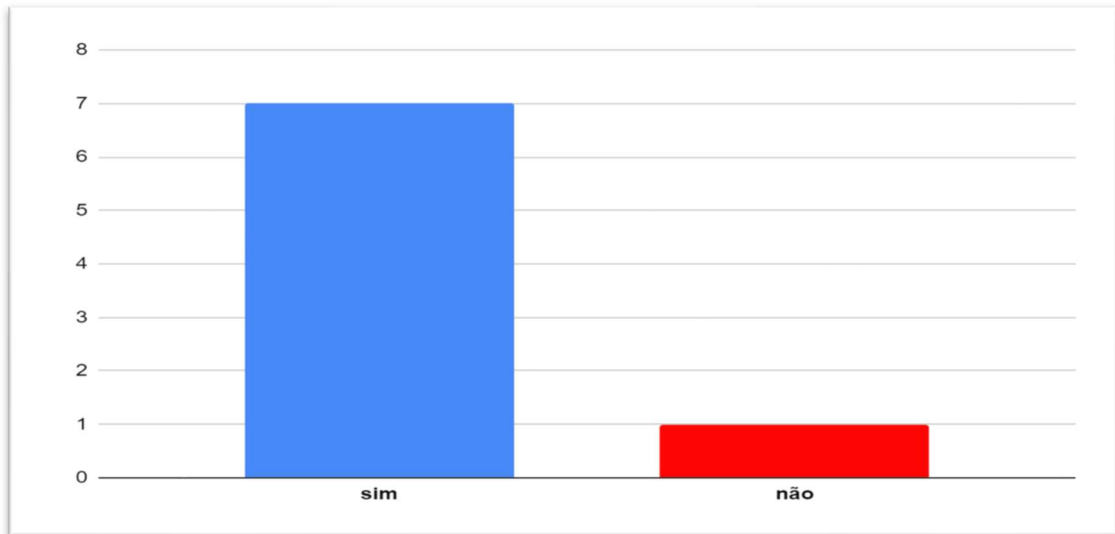
Os avanços tecnológicos e digitais cada vez mais são implementados na atividade do cirurgião-dentista, como pela aquisição de novos equipamentos, instrumentais, materiais biocompatíveis e assim por diante. Muitas vezes é necessário um empenho pessoal com gasto de tempo e recursos financeiros de cada profissional para se manter atualizado. Com o fluxo digital em prótese fixa não seria diferente, pois ele demanda uma curva de aprendizado para aqueles que desejam com ele atuar. Nesse sentido, observamos que em nosso quadro de especialistas apenas dois oficiais afirmam serem capacitados no uso dos recursos que a odontologia digital oferece (Figura 18). Quando foram questionados se a capacitação nos conceitos e tratamentos que a odontologia digital oferece atualmente, traria enriquecimento em sua atuação clínica e, por consequência, benefícios aos pacientes que seriam atendidos por eles, 7 dos 8 especialistas responderam que sim, seria muito benéfico (Figura 19).

Figura 18 - Gráfico da quantidade de especialistas capacitados em Odontologia Digital



Fonte: O autor.

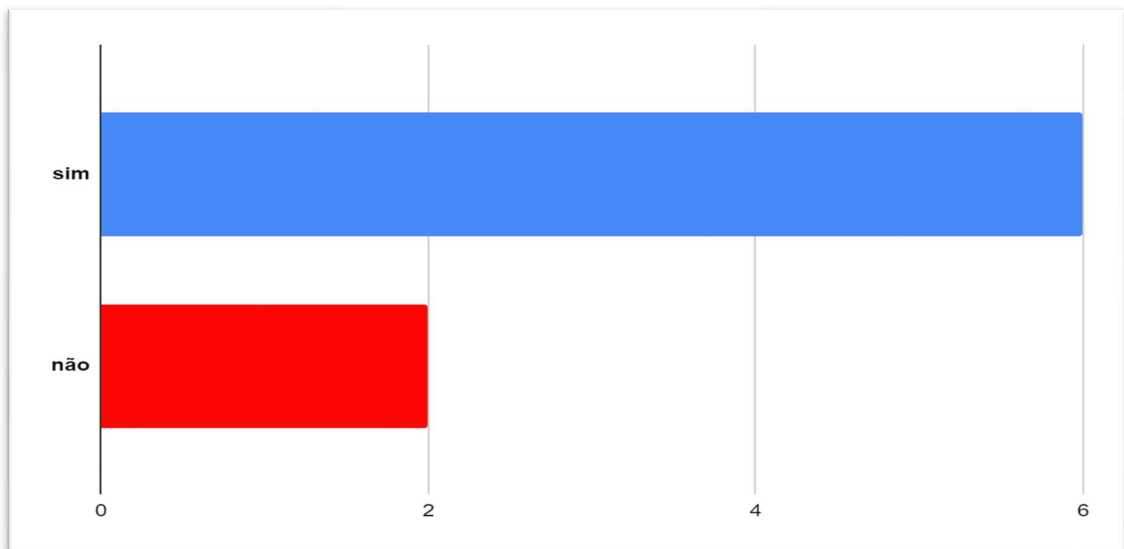
Figura 19 - Gráfico da ação benéfica da capacitação em Odontologia Digital



Fonte: O autor.

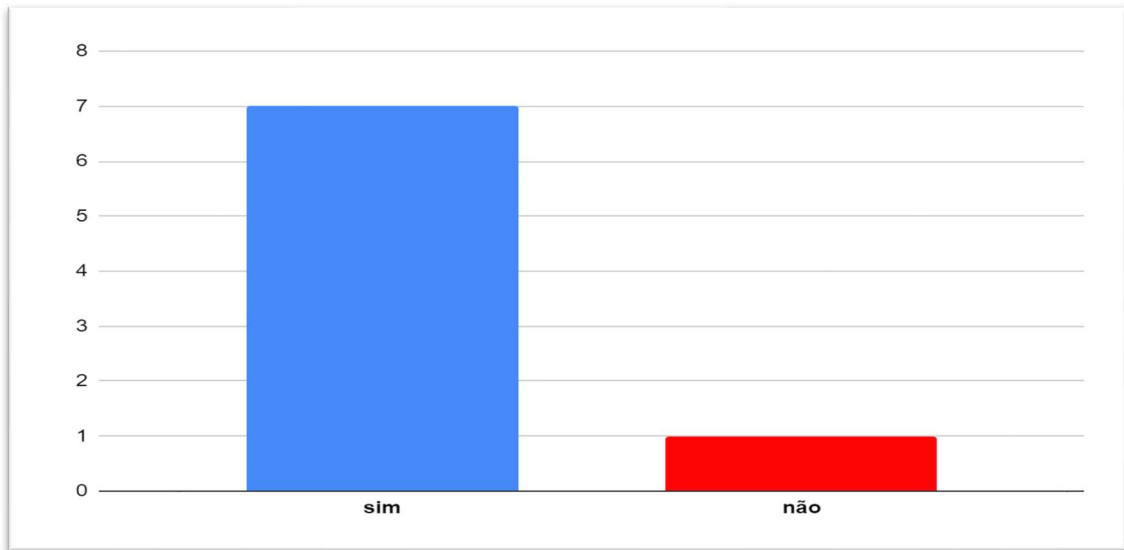
O fluxo digital possui várias aplicações e, dependendo da especialidade odontológica, ele pode ser implementado em sua totalidade ou parcialmente. No que se refere à criação de um serviço de prótese fixa adequado à realidade que enfrentamos, 6 oficiais afirmaram que seria possível, desde que suportado por um fluxo digital de trabalho (Figura 20). Por fim, a maioria dos especialistas acredita que a implementação de um serviço de prótese fixa seria uma iniciativa que traria benefícios reais aos usuários de nossa policlínica (Figura 21).

Figura 20 - Gráfico sobre a implementação do serviço de prótese com fluxo digital



Fonte: O autor.

Figura 21 - Gráfico sobre os benefícios do serviço de prótese na PODON



Fonte: O autor.

Das respostas a esse questionário percebemos que ainda há profissionais especialistas que almejam trabalhar com prótese na PODON e que o uso do fluxo digital seria uma alternativa para a implantação deste serviço. Entendemos que antes da aquisição dos equipamentos para compor um fluxo digital de trabalho específico para nossa realidade, seria necessária a atualização de nossos profissionais sobre as possibilidades oferecidas pela odontologia digital, conjuntamente com a capacitação deles no uso dos equipamentos, maquinários e protocolos de trabalhos que eles proporcionam.

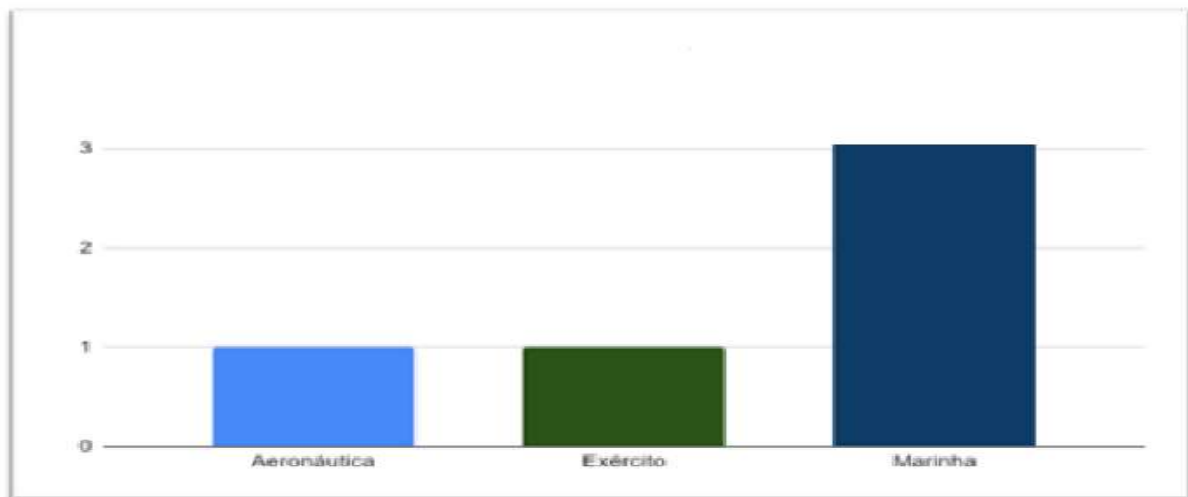
4.1.4. Análise do questionário aplicado aos especialistas em Prótese da Aeronáutica, Exército e Marinha.

O questionário foi enviado para oficiais cirurgiões-dentistas especialistas em prótese fixa que atuam nas policlínicas odontológicas da Aeronáutica (Odontoclinica de Aeronáutica de Brasília), Exército (Odontoclinica do Hospital Militar de Área de Brasília) e Marinha (Odontoclinica da Marinha, unidade de Brasília e Rio de Janeiro), com a intenção de se apurar o uso do fluxo digital de trabalho naquelas unidades e se nesse fluxo a tecnologia CAD/CAM foi incorporada para a confecção de próteses fixas de seus usuários. As respostas foram coletadas após 72 horas do envio por meio do aplicativo WhatsApp.

Em correlação com a pretensão desta pesquisa, o questionário foi aplicado com o intuito de se observar o tipo de fluxo digital implementado em outros serviços odontológicos militares, os equipamentos utilizados, as vantagens e desvantagens do seu uso, os custos iniciais e se esse fluxo é praticado com os princípios da tecnologia CAD/CAM.

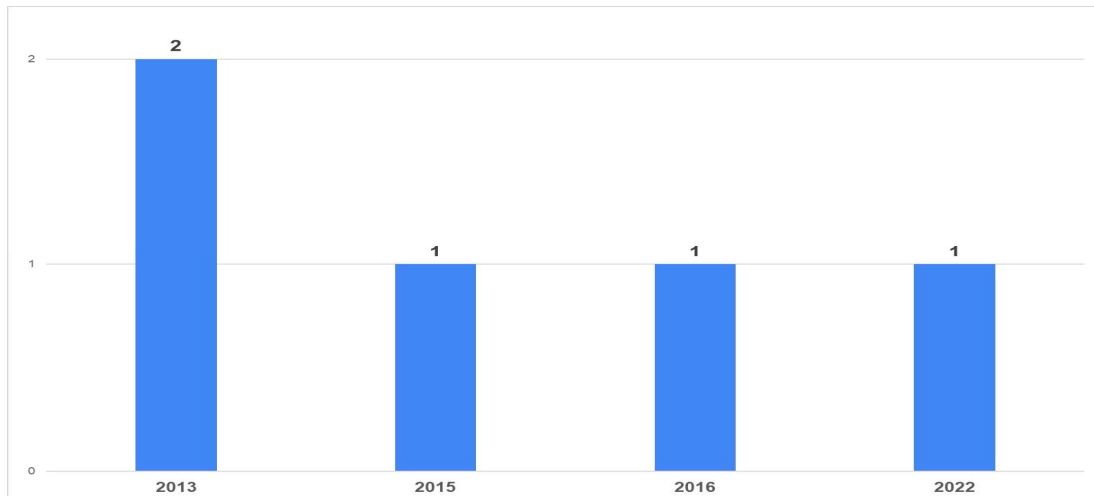
Dentre as unidades odontológicas das Forças Armadas às quais foi enviado o questionário, foi pedido que ao menos um oficial especialista em prótese o respondesse (Figura 22). Os Oficiais da Marinha representaram a maior participação no questionário, sendo dois da unidade do Rio de Janeiro e um da unidade de Brasília.

Figura 22 - Participantes da pesquisa por força militar



Fonte: O autor.

As unidades odontológicas da Marinha (Odontoclínica Central da Marinha) e da Aeronáutica (Odontoclínica de Aeronáutica de Brasília) foram as pioneiras na implementação do fluxo digital de trabalho, no ano de 2013, sendo que a mais recente é a do Exército (Odontoclínica do Hospital Militar de Área de Brasília), em 2022. A efetivação do fluxo digital no ano de 2013 nessas unidades tem uma correlação forte com a popularização da tecnologia CAD/CAM do tipo *chairside* nos consultórios e clínicas odontológicas particulares. O Termo *chairside* (ao lado da cadeira) refere-se à fabricação de restaurações, artefatos e peças protéticas em uma única sessão após o preparo dentário (ZARUBA; MEHL, 2017). Todos foram unânimes em afirmar que usam a tecnologia CAD/CAM em seus procedimentos clínicos (Figura 23).

Figura 23 - Gráfico do ano de início do fluxo digital na unidade

Fonte: O autor.

Conseguimos extrair que o fluxo digital de trabalho em prótese fixa utilizado por essas unidades odontológicas é praticamente o mesmo, isto é, ele é baseado na tecnologia CAD/CAM do tipo Chairside, composto por um scanner intraoral, fresadora e forno de sinterização. Com esses dados inferimos que eles eliminaram a fase laboratorial e que a manufatura das peças e trabalhos protéticos utilizam a tecnologia subtrativa, pois em nenhuma unidade é empregada a tecnologia de aditiva com o uso de impressora 3D em seus trabalhos (Figura 24).

Sobre os custos iniciais para aquisição destes equipamentos, a maioria dos oficiais não souberam responder, sendo que apenas dois informaram valores aproximados dos investimentos. Em 2013 a Aeronáutica realizou um gasto de cerca de R\$ 250.000 e no Exército, em 2022 foi por volta de R\$ 400.000.

Figura 24 - Gráfico dos aparelhos utilizados no fluxo digital por unidade odontológica



Fonte: O autor.

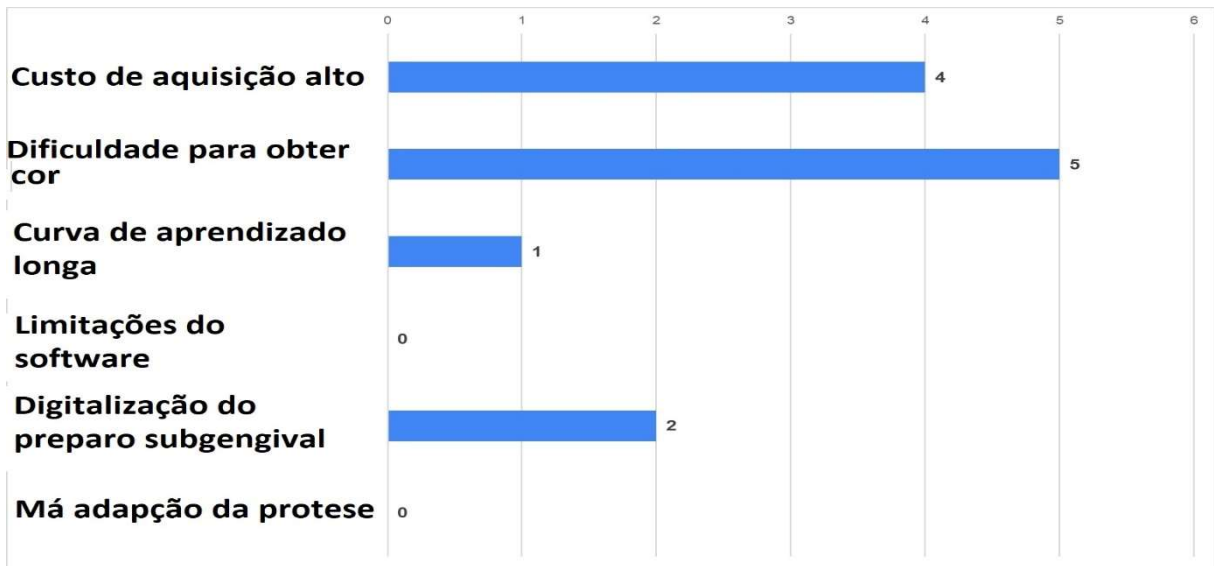
Em relação às vantagens sobre a aplicação do fluxo digital em prótese fixa, os oficiais afirmaram, com unanimidade, que a maior vantagem seria a diminuição do número de sessões clínicas, seguido do conforto oferecido aos pacientes e a diminuição dos erros manuais. Essas respostas coincidem com o que é afirmado na literatura sobre essa proposta de trabalho. Em relação às desvantagens, também foi unânime que a maior seria a dificuldade técnica na obtenção da cor correta das restaurações, seguida do custo alto de aquisição inicial dos equipamentos e a dificuldade de digitalização dos preparos subgingivais, respostas que também seguem o que é encontrado na literatura sobre as principais desvantagens desse fluxo de trabalho (Figuras 25 e 26).

Figura 25 - Vantagens do fluxo de trabalho digital



Fonte: O autor.

Figura 26 - Desvantagens do fluxo de trabalho digital



Fonte: O autor.

Com as respostas obtidas, ficou claro o emprego do fluxo digital de trabalho no serviço odontológico das forças armadas, sendo que, das três, em duas o seu emprego é bem-sucedido há mais de 10 anos. Todas foram unânimes quanto ao emprego da tecnologia CAD/CAM em seus fluxos com uso de scanner intraoral, fresadora e forno de cerâmica, pois esta é a estrutura básica usada hoje em dia nos consultórios e clínicas odontológicas que diminuíram ou eliminaram totalmente a fase laboratorial em seus tratamentos de prótese fixa.

A aplicação de um fluxo de trabalho digital em prótese fixa com o uso da tecnologia CAD/CAM em seu formato *chairside* é uma excelente opção ao fluxo tradicional, e conforme as respostas apresentadas pelos oficiais especialistas que tem essa tecnologia empregada em suas unidades, a diminuição dos números de sessões para se realizar um tratamento é a sua maior vantagem seguida pelo conforto que oferece ao paciente. De acordo com Silva (2020, p. 20) em seu estudo sobre a implantação da tecnologia CAD/CAM no sistema de saúde do Exército:

A inovação que estes sistemas vêm trazendo para odontologia contemporânea é um grande passo em direção ao futuro da especialidade. A aquisição desta tecnologia na realidade de instituições com grandes demandas, como por exemplo, as Forças Armadas, pode elevar os padrões de qualidade de atendimento dos seus usuários, assim diminuir em larga escala a demanda reprimida, uma vez que possibilita a reabilitação dental com excelência e rapidez, com menores custos possíveis ao paciente.

Em consonância com o processo de transformação do Exército Brasileiro, a OCEX adquiriu seu exemplar da mais moderna tecnologia CAD/CAM para uso *Chairside* disponível no mercado, o CEREC. Este, desde sua aquisição e início de operação em 2017, tem demonstrado potencialidades de revolucionar o processo de devolução da função mastigatória com incríveis benefícios aos seus usuários, otimizando sua execução com o máximo de eficiência possível, principalmente se comparada aos métodos tradicionais (SILVA, 2020, p. 20).

Quando questionados sobre as desvantagens apresentadas, os militares apontam que a dificuldade técnica e o custo de aquisição inicial dos equipamentos são os principais pontos importantes a serem avaliados, mas que de forma geral são suplantados pelos benefícios, conforme diz Silva (2020, p. 20) em seu estudo:

As desvantagens citadas são superáveis a médio prazo, uma vez que se trate de investimento inicial elevado e treinamento de pessoal, porém os benefícios citados, principalmente em termos institucionais, superam tais desvantagens (SILVA, 2020, p. 20).

4.2. Discussão

Esta pesquisa foi concebida com o propósito de atender ao objetivo geral de compor um fluxo digital de trabalho em prótese fixa para a ampliação da assistência odontológica dentro do serviço interno da PODON.

Para cumprimento do objetivo geral foram elaborados objetivos específicos que serão analisados e discutidos.

4.2.1. Discussão do objetivo específico 1

O primeiro objetivo específico proposto foi descrever os fluxos digitais odontológicos existentes para a obtenção de prótese fixa. Esse objetivo foi alcançado na revisão da literatura, de onde partimos com uma definição mais ampla de fluxo digital na Odontologia, afirmando que ele tem como alicerce três princípios básicos, a aquisição de dados, o processamento dos dados obtidos e a manufatura das peças protéticas.

A partir dos três princípios do fluxo digital na odontologia, podem acontecer duas principais variações no fluxo digital dos trabalhos em prótese fixa. Na primeira, ele se apresenta totalmente digital, com todas as suas etapas realizadas em consultório. Na segunda, que tem sua etapa inicial (aquisição) realizada no consultório

ou clínica, a aquisição pode ser parcialmente (por moldagem tradicional) ou totalmente digital (scanner intraoral), com as duas etapas finais (processamento e manufatura) praticadas em um laboratório de prótese ou centro de fresagem.

Para compreensão correta do que significa fluxo digital, também foi necessário apresentar o seu contraposto: o fluxo de trabalho tradicional. Neste a principal característica seria a aquisição com modelos de estudo por materiais de moldagem tradicionais, sendo estes enviados para um laboratório de prótese para a confecção das próteses fixas com a atuação direta de um técnico de prótese dental.

4.2.2. Discussão do objetivo específico 2

O segundo objetivo específico era compreender o potencial de realização de trabalhos de prótese fixa, considerando a estrutura física, equipamentos e quadro de pessoal disponíveis na PODON. Para que este fosse atingido, foi descrita na revisão da literatura a atual estrutura física com seus atuais 14 consultórios e demais dependências, o quadro de pessoal composto de 40 oficiais, sendo que destes, 8 são especialistas em prótese.

Atualmente, para o desenvolvimento do serviço de prótese fixa dentro das dependências da PODON, não seria necessária nenhuma alteração estrutural, mas, sim, a elaboração das escalas de pessoal e redistribuição dos postos de trabalho para dispor de um consultório odontológico dedicado, próximo das salas de prótese e radiologia (onde está o tomógrafo digital). O consultório dispõe de 12,45m² e a sala de prótese de 3,90m², ambos espaços físicos adequados e considerados suficientes.

Quanto aos recursos humanos de que a PODON dispõe, o quadro de especialistas em prótese mostrou-se o maior de todos, composto por 8 oficiais de carreira. Apesar de não atuarem na área para que fizeram seu concurso de ingresso, devido principalmente às dificuldades na contratação de um laboratório de prótese, eles atuam no atendimento de clínica geral, perícia e auditorias odontológicas, executam contratos além de outras funções administrativas. Seria necessário um correto planejamento, com a redistribuição gradual das funções clínicas e administrativas exercidas, para que o serviço de prótese fixa seja implantado sem o prejuízo de outros setores e atividades exercidas na PODON.

Em termos de equipamentos que podem compor um fluxo digital, a Podon dispõe de um aparelho Tomógrafo e Panorâmico Digital adquirido em 2019 e dois scanners de placas de fósforo para a realização de radiografias intraorais adquiridos em 2021. Com eles foi possível um melhor armazenamento das imagens produzidas facilitando o acesso, busca e comparação de exames.

Podemos inferir que este objetivo específico foi alcançado, sendo apresentados a estrutura física, de pessoal e maquinários da PODON, com o entendimento que haveria condições para implementar um serviço de prótese fixa, contanto que fossem adquiridos os equipamentos mínimos para um fluxo digital de trabalho.

4.2.3. Discussão do objetivo específico 3

O terceiro objetivo específico foi mensurar os valores pagos por meio de ressarcimento dos procedimentos de prótese fixa no âmbito do CBMDF. Para se concretizar este objetivo foi realizada uma coleta no banco de dados do sistema de agendamento da PODON, sistema corporativo (AgendaWeb) e do sistema de gestão de projetos e processos para ressarcimentos INOVA.

Historicamente, no Brasil, a demanda de prótese é maior quando mais idosa é a população avaliada. No caso dos militares do CBMDF, essa afirmação se mantém, conforme foi verificado em um estudo epidemiológico realizado nos anos de 2012 a 2017 (Tabela 2). Além do envelhecimento de nossos militares, há o envelhecimento de seus dependentes, em número cada vez maior, o que certamente compõe de forma significativa a demanda reprimida nessa área.

A coleta realizada no sistema de agendamento da PODON (AgendaWeb) buscou encontrar o número de marcações para a perícia inicial de tratamentos externos de prótese fixa entre os anos de 2021 e 2022. Essa coleta é interessante, pois a marcação da perícia odontológica é o primeiro passo para que um paciente tenha seu tratamento em prótese fixa realizado por meio do ressarcimento. A autorização do perito é requisito fundamental, sem o qual o paciente não pode iniciar seu tratamento. Foi apurado que no ano de 2021 foram realizadas 2.020 perícias e, no ano de 2022, 1.806 perícias, dando em média uma demanda anual de 1.913 pedidos de perícia.

Os dados obtidos no sistema INOVA podem ser correlacionados com os ressarcimentos pagos aos tratamentos de prótese fixa, que possuem procedimentos e seus valores estabelecidos em uma tabela fixa (Tabela 3). Como a autorização na perícia odontológica é passo inicial no tratamento de prótese fixa, o ressarcimento dos valores desembolsados pelo paciente é a sua conclusão. Nos anos de 2021 foram ressarcidos 1.433 usuários e no ano de 2022, mais 1.360 (Figura 11), perfazendo uma média de 1.396,5 pacientes ressarcidos.

Nos anos de 2021 e 2022 foram gastos com os ressarcimentos de prótese fixa R\$ 1.215.580,96 e R\$ 1.051.458,94 respectivamente (Figura 12), dos quais obtemos uma média de ressarcimento anual de R\$ 1.132.019,95. A totalidade de todos os procedimentos ressarcidos no ano de 2021 foi de R\$ 1.779.964,35 e no ano de 2022 foi de R\$ 1.534.637,26. Com esses dados colhidos, os ressarcimentos em prótese fixa representaram 68,3% e 68,5% do total de tratamentos ressarcidos na PODON nestes anos, respectivamente. Esses valores nos oferecem uma estimativa do que seria possível reter ou redirecionar para outros dispêndios, caso o serviço de prótese fixa fosse realizado internamente.

4.2.4. Discussão do objetivo específico 4

O cumprimento do quarto objetivo, verificar nas instituições congêneres (Aeronáutica, Exército e Marinha) a existência de fluxo digital para prótese fixa, teve sua persecução por meio da análise das respostas obtidas no questionário enviado às três forças. Com ele, ficou constatada a existência do fluxo digital de trabalho em prótese fixa comum a todas, algumas com esse fluxo implementado há mais de uma década.

É interessante salientar que todas implementaram seu fluxo digital com o auxílio da tecnologia CAD/CAM do tipo *chairside*, eliminando, assim, a figura do laboratório de prótese como intermediário nos tratamentos realizados. Como visto na revisão da literatura, atualmente no Brasil o único sistema CAD/CAM do tipo *chairside* disponibilizado no mercado é o Cerec da empresa Dentsply Sirona.

Foi questionado aos oficiais se eles saberiam dizer quais os custos iniciais de aquisição dos equipamentos utilizados em suas unidades odontológicas. As

respostas mais concisas foram da Aeronáutica, que no ano de 2013 realizou uma aquisição no valor de aproximadamente 250 mil reais e a do Exército, que pagou aproximadamente 400 mil reais no ano de 2022. Em busca de valores mais adequados, foram realizadas consultas no site governamental comprasnet.gov.br com o intuito de verificar os últimos editais e pregões eletrônicos que as Forças Armadas efetuaram para a aquisição desses equipamentos. No pregão eletrônico 40/2020 do Ministério da Defesa para o Comando da Aeronáutica encontramos os seguintes equipamentos e valores discriminados na tabela 4.

Tabela 4 - Equipamentos e custo de aquisição inicial

<i>Equipamentos</i>	<i>Custos de aquisição</i>
Unidade de Captura de imagens com PC incorporado Marca Dentsply Sirona, Modelo CEREC AC com Cerec Ominicam	R\$ 171.903,54
Unidade de Bancada CAD/CAM para fresagem Marca Dentsply Sirona, Modelo Primemill	R\$ 216.623,24
Forno para laboratório odontológico 2:1 de altas temperaturas Marca Dentsply Sirona Modelo Cerec SpeedFire	R\$ 48.520,00
Conjunto completo	R\$ 437.046,78

Fonte: Ministério da Defesa - Aeronáutica, 2020.

O valor total de R\$ 437.046,78 é bem próximo da resposta oferecida pelo oficial do Exército de “aproximadamente R\$ 400.000,00” para compra de equipamentos usados na implementação do fluxo digital em prótese fixa na sua unidade odontológica em 2022.

Conforme apresentado na análise dos resultados sobre o questionário aplicado aos militares de outras unidades, o emprego do fluxo digital em prótese fixa parece ser tendência nos serviços odontológicos militares, destacando principalmente suas qualidades no que se refere à diminuição no número de sessões clínicas e conforto aos pacientes. Além da concordância com essas duas principais qualidades, Silva (2020, p. 20) destaca também outras em sua avaliação sobre a implementação dessa tecnologia no serviço odontológico do Exército:

Redução do tempo de espera para início do tratamento, redução no custo final da restauração, desconto direto em folha, melhora na qualidade da peça,

possibilidade de empregar diversos tipos de material com resistência e estética adequados, próteses altamente precisas, simplificação do processo, tanto no sentido clínico e laboratorial, quando no licitatório, possibilidade de receber alta em apenas 1 consulta, são alguns dos impactos que os usuários da OCEX têm sido expostos (SILVA, 2020, p. 20).

4.2.5. Discussão do objetivo específico 5

O quinto objetivo era, identificar os problemas e dificuldades para implementar um fluxo digital de trabalho voltado para prótese fixa na PODON. Informações sobre a estrutura física, a organização administrativa e o quadro de pessoal apresentadas na revisão da literatura foram analisadas em comparação com as ponderações feitas no objetivo específico 2, somando-se também à entrevista com o gestor e às respostas oferecidas pelos especialistas em prótese apresentadas nos resultados.

Observamos que a PODON possui uma estrutura física adequada, com consultório próximo de uma sala de prótese, apta para receber os equipamentos utilizados no fluxo digital. Os maiores empecilhos identificados foram os relacionados a aspectos administrativos e à alocação e ao treinamento de recursos humanos.

Como afirmado pelo gestor, Coronel QOBM/CDent. Beggiato, a equipe da seção de compras trabalha com muito zelo e diligência, e a aquisição dos maquinários não seria um empecilho. Entretanto, mesmo que o processo ocorresse de forma perfeita, não seria uma garantia plena de que a licitação seria bem-sucedida, pois ela depende de elementos externos, principalmente os fornecedores. Caso não aceitassem os preços acertados no balizamento da licitação, esta poderia se tornar deserta, gerando perda de tempo e de recursos. Esse mesmo risco negativo pode ser correlacionado à aquisição de insumos que são necessários ao funcionamento do serviço.

Devemos salientar que, após a aquisição dos equipamentos, findo o período de garantia estabelecido, é necessária a contratação de serviços voltados à manutenção preventiva e corretiva. Para esse tipo de contratação é necessária uma descrição criteriosa de todos os detalhes do equipamento adquirido, suas peças, componentes e singularidades para se tentar obter um orçamento que possa ser utilizado no direcionamento de um processo licitatório. A dificuldade em se realizar a manutenção de um equipamento adquirido é uma realidade que assombra a

administração pública de forma frequente e um risco real que exige um planejamento acurado para evitá-lo.

O quadro de oficiais cirurgiões-dentistas especialistas em prótese é o maior de toda a policlínica odontológica do CBMDF e, justamente por essa característica representa uma força de recursos humanos valiosos que foi direcionada para outras atividades e funções, como atendimento de clínica geral ou serviço administrativo. Essa será uma questão delicada a ser tratada junto aos gestores, pois a implementação de um novo serviço que dependesse dos especialistas em prótese causaria dificuldades em outros setores e atividades já estabelecidos.

Por fim, é necessário observar que apenas três oficiais especialistas responderam atuar cotidianamente com prótese e destes, somente um se utiliza dos recursos oferecidos pelo fluxo digital. Esses fatos indicam uma defasagem de conhecimento técnico e prático dos especialistas do quadro, o que num primeiro momento, impediria a implantação de um serviço de prótese fixa até que aqueles fossem capacitados nos novos conceitos e técnicas, além da própria curva de aprendizado natural exigida para o correto uso de tal tecnologia.

4.2.6. *Discussão do objetivo específico 6*

Para a realização do sexto objetivo específico, construir um fluxo de trabalho digital em prótese fixa para a PODON, foram utilizados os conhecimentos adquiridos durante a revisão da literatura, na pesquisa de dados, bem como na entrevista e nos questionários aplicados.

O serviço público não visa lucro como nas instituições privadas, mas ele tem a obrigação de gerenciar seus recursos de forma eficiente e eficaz, evitando desperdícios e sempre buscar a satisfação dos seus usuários.

A PODON é uma unidade de atendimento odontológico que sempre primou pelas boas práticas da gestão pública. A responsabilidade da administração é grande quando da aquisição de novos equipamentos e da implementação de novos serviços, dado o impacto financeiro e de recursos humanos.

Em relação ao maquinário necessário, o CBMDF poderia se espelhar no que vem sendo utilizado nas Forças Armadas há mais de 10 anos com sucesso, ou seja, um fluxo com uso da tecnologia CAD/CAM do tipo *chairside*, composto dos equipamentos relacionados na Tabela 4. Os equipamentos utilizados neste sistema podem ser adquiridos pelo meio licitatório de ampla concorrência, seguindo os valores que são preconizados no mercado para seu balizamento.

Quanto aos recursos humanos, poder-se-ia iniciar um serviço de prótese fixa por fluxo digital com a alocação de 2 oficiais especialistas atuando em dedicação exclusiva nos tratamentos dos pacientes que necessitam destes tipos de procedimentos e, de forma gradual, conforme sejam disponibilizados os demais especialistas, atingir o patamar de 5 oficiais atuando diretamente na prótese fixa. Seria interessante oferecer aos 3 oficiais restantes a possibilidade de que estes atuem parcialmente na prótese fixa, para que em momentos de necessidade possam substituir algum oficial que precise de afastamento, por exemplo, evitando a descontinuidade do serviço. Pode-se prever que a carga horária destinada às atividades de perícia e auditoria tenderiam a ser reduzidas, pois com o serviço de prótese fixa realizado internamente, o curso natural é que os pedidos de tratamentos externos diminuíssem.

Com 2 Oficiais especialistas dedicados exclusivamente para esse trabalho, a operacionalização do fluxo digital de trabalho com o uso da tecnologia CAD/CAM do tipo *chairside* seguiria uma rotina semanal em que três dias seriam destinados ao preparo dentário, escaneamento e envio para fresagem, e cada consulta teria a duração de 1 hora, desta forma cada especialista atenderia 12 pacientes por semana na primeira etapa do tratamento. Os outros dois dias seriam destinados aos procedimentos de acabamento e cimentação definitiva, com um tempo de consulta de 40 minutos, assim nesta segunda etapa, pressupõe-se que sejam finalizados 12 pacientes a cada semana por especialista. É esperado que cada paciente com tratamento finalizado tenha no mínimo duas coroas instaladas, o que equivaleria à 48 coroas por semana, 192 coroas por mês, resultando em um total de 2.304 coroas instaladas por ano.

Definido a quantidade de procedimentos a serem realizados anualmente, podemos fazer uma projeção da quantidade de insumos que estariam diretamente

ligados à fase de manufatura dos trabalhos protéticos, envolvendo a fresadora e o forno de cerâmica. Para que se tenha um balizamento correto, foram realizadas buscas no site <http://www.comprasnet.gov.br/> por pregões eletrônicos promovidos pelas Forças Armadas. O pregão eletrônico 35/2021 para aquisição de materiais de consumo utilizados na confecção de próteses da máquina Cerec (Dentsply Sirona) para o Exército Brasileiro, foi usado como referência. Com base nas informações encontradas foi montada uma tabela com o material de consumo para a produção de coroas protéticas de zircônia e cerâmica feldspática pelo período de um ano, quantidade suficiente para serem confeccionadas 2.304 coroas protéticas. Os materiais com sua descrição, quantidade e valores foram discriminados na Tabela 5.

Construindo-se um raciocínio de custos para o CBMDF a partir de um cálculo de equivalência direta com a compra de equipamentos e insumos pelas Forças Armadas em 2021, a soma do custo de aquisição de R\$ 437.046,78 com o custo dos insumos de R\$ 664.058,26 (Tabela 5), mostraria a necessidade, no primeiro ano, de um investimento total de R\$ 1.101.105,04.

Tabela 5 -Insumos para serviço de 1 ano

Material	Referência/ Descrição	Valor	Qtd.	Valor total
Kit de brocas diamantadas número 10 de acabamento	1 broca para uso de 8 a 12 fresagens de dentes. Kit com 6 unidades	R\$ 1319,00	5 kits	R\$ 6595,00
Kit de brocas diamantadas número 12 cônica	1 broca para uso de 8 a 12 fresagens de dentes. Kit com 6 unidades	R\$ 1319,00 por tipo (cônica ou aplainadora)	5 kits	R\$ 6595,00
Kit de brocas diamantadas número 20 cilíndrica	1 broca para uso de 8 a 12 fresagens de dentes. Kit com 6 unidades	R\$ 1319,00	5 kits	R\$ 6595,00
Kit de brocas diamantadas número 25 modeladoras	1 broca para uso de 8 a 12 fresagens de dentes. Kit com 6 unidades	R\$ 2883,99	5 kits	R\$ 14419,95
Kit de brocas diamantadas número 25 helicoidal	1 broca para uso de 8 a 12 fresagens de dentes. Kit com 6 unidades	R\$4740,06	5 kits	R\$ 23700,30
Blocos de disilicato de lítio reforçado com óxido de zircônia 10% 14x16x18	Caixa com 5 blocos	R\$1414,94	80	R\$113195,20
Blocos de disilicato de lítio reforçado com óxido de zircônia 10% 12x14x18	Caixa com 5 blocos	R\$1660,48	80	R\$ 132838,40
Blocos de disilicato de lítio reforçado com óxido de zircônia 10% 14x12x18	Caixa com 5 blocos	R\$1414,94	80	R\$ 113195,20
Blocos de prótese cerâmica feldspática de estrutura fina 12x14x18	Caixa com 8 blocos	R\$1797,81	75	R\$ 134835,75
Líquido refrigerador utilizado na fresagem	Frasco com 1 litro, Caixa com 10 frascos	R\$663,78	18 caixas	R\$ 11948,04
Material restaurador spray para glazear coroas em forno	Frasco com 400ml, Caixa com 10 frascos	R\$1448,24	8 caixas	R\$ 11585,92
Pasta para glazear coroas em forno	Kit com 10 potes de pasta	R\$5859,98	8 kits	R\$ 46879,84
Líquido pigmento para porcelana para pasta	Frasco com 15mL	R\$412,00	20 unidades	R\$ 8240,00
Pasta universal para polimento de cerâmica	Tubo com 75mL	R\$88,19	14 unidades	R\$ 1234,66
Cimento resinoso autoadesivo	Apresentação Clícker	R\$575,00	56 unidades	R\$ 32200,00
TOTAL ANO				R\$ 664.058,26

Fonte: Ministério da Defesa -Exército Brasileiro, 2021.

É preciso adicionar a esses valores os custos de manutenção preventiva do equipamento que devem ser lançados a partir do terceiro ano de emprego, quando se finaliza o período de garantia de 2 anos. Na Tabela 6 seguem os valores pagos pela Força Aérea Brasileira.

Tabela 6 – Custos de Manutenção

Manutenção	Custo Mensal	Custo Anual
Fresadora e Unidade de Captura de imagens	R\$ 1.658,90	R\$ 19.906,80
Forno <i>SpeedFire</i>	R\$ 438,99	R\$ 5.267,88
TOTAL MÊS/ANO	R\$ 2.097,89	R\$ 25.174,68

Fonte: Ministério da Defesa – Força Aérea Brasileira, 2021.

Por fim é importante adicionar os custos com os gastos de energia elétrica que o uso destes equipamentos pode gerar (unidade de captação de imagens, unidade fresadora e forno). O consumo mensal e anual foi calculado utilizando o valor de R\$ 9,49 por Kwh. Valores relacionados na Tabela 7.

Tabela 7 – Custos de energia elétrica.

Equipamento	Gasto energético	Total/mês	Total/ano
Fresadora e Unidade de captura de imagens	0,36kwh – 21 dias 103,68 kwh	R\$ 983,93	R\$ 1.1807,16
Forno <i>SpeedFire</i>	0,91kwh – 21 dias 76,44 kwh	R\$ 725,42	R\$ 8.705,04
TOTAL ANO		R\$ 1.709,35	R\$ 20.512,20

Fonte: Neoenergia (DF), 2023.

Para justificar tais investimentos, num projeto de fluxo digital, podemos contrabalancear os valores que seriam gastos na aquisição, implementação e manutenção do serviço proposto, com os valores que poderiam ser economizados com a diminuição dos tratamentos externos de prótese fixa. Presume-se que a partir do momento em que o serviço fosse implementado, ele absorveria parte da demanda

de prótese fixa ora feita externamente, diminuindo os valores pagos com ressarcimentos. A expectativa é de que de médio a longo prazo toda a demanda de prótese fixa fosse absorvida pelo serviço interno da PODON e, assim, todo o custeio de tratamentos externos pudesse ser aplicado em outras áreas, inclusive para a manutenção do próprio serviço criado.

Partindo-se do pressuposto que seja aprovada a compra dos equipamentos somados aos gastos com os insumos para a realização dos atendimentos durante um ano, podemos relacionar esses valores com a proposta de atendimento por dois oficiais e a sua produção anual de trabalhos protéticos para termos uma percepção da viabilidade econômica da implementação deste serviço.

Utilizando a média dos valores dos 10 procedimentos de prótese fixa, passíveis de serem ressarcidos (Tabela 3) encontramos um valor por procedimento de R\$ 355,25. Multiplicando esse valor pela quantidade de procedimentos a serem realizados por dois oficiais (2.304 coroas protéticas), teríamos no primeiro ano da implantação do serviço uma “receita” de R\$ 818.496,00.

Os recursos financeiros empregados na implantação do serviço de prótese fixa da PODON (equipamentos e insumos) somariam um gasto inicial total de R\$1.101.105,04, a este valor seria adicionado um gasto anual com energia elétrica de R\$ 20.512,20 e a partir do terceiro ano teríamos um gasto com manutenção preventiva de R\$ 25.174,68. Com esses valores podemos fazer uma estimativa de retorno do investimento conforme apresentado na Tabela 8.

Tabela 8 – Retorno do investimento

Período	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Aquisição	R\$ -437.046,78			
Insumos	R\$ -664.058,26	R\$ -664.058,26	R\$ -664.058,26	R\$ -664.058,26
Manutenção preventiva	Período de Garantia	Período de Garantia	R\$ - 25.174,68	R\$ - 25.174,68
Energia elétrica	R\$ - 20.512,20	R\$ - 20.512,20	R\$ - 20.512,20	R\$ - 20.512,20
Receitas	R\$ 818.496,00	R\$ 818.496,00	R\$ 818.496,00	R\$ 818.496,00
Saldo anterior		R\$ -303.121,24	R\$ - 169.195,70	R\$ -60.447,84
Total	R\$ - 303.121,24	R\$ -169.195,70	R\$ -60.447,84	R\$ 27.790,82

Fonte: O autor.

Podemos inferir que seria possível recuperar os recursos investidos na implantação deste serviço ao final do quarto ano de funcionamento.

Espera-se que apresentação deste fluxo digital de trabalho voltado para implementação do serviço de prótese fixa na PODON, ofereça subsídios e embasamento para que os gestores possam tomar suas decisões, tendo em vista sempre o benefício dos usuários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Odontologia Digital apresenta uma gama de tecnologias e conceitos com aplicações em diversas especialidades, sempre com a proposta de tornar os procedimentos odontológicos cada vez mais rápidos, seguros e eficazes. O fluxo digital de trabalho pode ser considerado um pilar dessa nova Odontologia com os seus princípios sendo gradualmente utilizados na rotina cotidiana dos consultórios e clínicas.

São obrigações da Policlínica Odontológica o planejamento, a coordenação e o controle dos procedimentos oferecidos aos seus pacientes e, cabe aos gestores promover ações que permitam atender o maior número de pacientes, com a maior qualidade, em menor tempo possível. O fluxo de trabalho digital em prótese fixa foi apresentado neste trabalho como uma proposta para a ampliação dos serviços oferecidos aos usuários do sistema de saúde do CBMDF. E espera-se que as informações obtidas neste estudo auxiliem os gestores em suas decisões administrativas.

A oferta de um serviço de prótese fixa para os usuários da PODON sempre foi objeto de interesse das administrações anteriores, como comprovado pelos concursos realizados para especialistas em prótese. A sua implantação foi tentada em diversas oportunidades sem êxito, tendo como principal obstáculo o não credenciamento de laboratórios de prótese dentária, situação que é parcialmente contornada pela aplicação do instituto do ressarcimento.

O uso de um fluxo de trabalho digital com o emprego da tecnologia CAD/CAM do tipo *chairside* apresenta-se como alternativa viável para a adição do serviço de prótese fixa no rol de tratamentos oferecidos aos usuários na rede interna de assistência, pois ele eliminaria o principal obstáculo das tentativas anteriores: o laboratório de prótese. O emprego dessa tecnologia com comprovado sucesso ao longo de uma década por serviços odontológicos similares ao nosso, a exemplo da Aeronáutica e Marinha, demonstra o seu potencial em suprir essa lacuna há tanto tempo existente em nosso serviço.

O maior impedimento para a criação deste serviço é a alocação e uso dos poucos recursos humanos disponíveis. Em um quadro composto por 40 oficiais cirurgiões-dentistas, o emprego imediato de 8 especialistas para o serviço de prótese mostrou-se implausível. Para contornar esse óbice, foi sugerida a criação do serviço com dois oficiais em princípio, até o máximo de cinco, para que não haja descontinuidade nas atividades ora executadas por eles. Espera-se que o modelo de serviço sugerido venha auxiliar os administradores em suas decisões.

A efetivação pioneira de um fluxo digital para a área de prótese fixa, além de trazer uma resposta a um problema prático dessa especialidade, poderia oferecer subsídios para que a abordagem digital fosse implementada em outras especialidades, como a Endodontia, Periodontia, Ortodontia e Cirurgia Bucomaxilofacial. Teria essa proposta, portanto, o poder de também representar, o ponto de partida para mudanças mais significativas na forma como poderiam ser oferecidos os tratamentos aos usuários da PODON.

REFERÊNCIAS

- AHLHOLM, P, et al. **Digital versus convetional impressions in fixed Prosthodontics: A Review** Journal of Prostodontics Blackwell Publishing Inc., 1 jan. 2018.
- AZEVEDO, J. F; CATARINO, F; ZERBINAT, L. P. **O Fluxo Digital na Odontologia Contemporânea.** J Dent Pub H. 2018;9(4):252-253. 2018.
- BENÍCIO, D. F. A. **Saúde bucal do militar da ativa do corpo de bombeiros militar do distrito federal: resultados de cinco anos de odontologia itinerante.** Trabalho monográfico do Curso de Altos Estudos para Oficiais dos Quadros Complementar e de Saúde do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2018.
- BOITELLE, P., et al. **A systematic review of CAD/CAM fit restoration evaluation.** J Oral Hábil. 41(11): p. 853-74. 2014.
- BRASIL. Lei nº 12.086, de 6 de novembro de 2009. Dispõe sobre os militares da Polícia Militar do Distrito Federal e do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 9 nov. 2009. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2007-2010/2009/Lei/L12086.htm. Acesso em: 20 jan. 2023.
- BRASIL. Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, Seção 1, p. 26393, 21 nov. 1991. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/legin/fed/lei/1991/lei-8255-20-novembro-1991-363639-normaatualizada-pl.html>>. Acesso em: 20 jan. 2023.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE. "SB BRASIL 2010: **Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: Resultados principais.**" ("SciELO - Brasil - O processo de trabalho da Pesquisa Nacional de Saúde ...") 2012, 116p. (Censo nacional) – Ministério da saúde, Brasília, 2012.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA DEFESA. FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **Pregão eletrônico no 00040/2020.** 2020.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA DEFESA. EXÉRCITO BRASILEIRO. **Edital pregão eletrônico no 35/2021.**2021.
- CALVIELLI, I. T. P; MODAFFORE, P. M. **A Validade dos arquivos digitais como meio de prova processual.** ("Artigo odontologia computadorizada - SlideShare") Revista da APCD, v.57, n.1, jan./fev., 2003.
- CAMARGO, C. F. **Qualidade dos serviços de ressarcimento de despesas de saúde no cbmdf: Uma proposta para utilização de indicadores de desempenho.** Trabalho monográfico do Curso de Altos Estudos para os Quadro de Oficiais

Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Brasília, 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Portaria CBMDF 41, de 31 de outubro de 2022.** Portaria que aprova os critérios e procedimentos para ressarcimento de despesas decorrentes de assistência à saúde no âmbito do CBMDF. **Boletim Geral nº 203**, de 1º de janeiro de 2022.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Escala permanente dos Oficiais Cirurgiões-dentistas. **Boletim Geral nº 17**. Brasília, DF, 23 janeiro. 2023.

COLANGELO, G. A. **Innovations to improve oral health care access.** Dental Clinics of North América, jul. 2009.

CORREIA, A. R. M. et al. CAD-CAM: **a informática a serviço da prótese fixa.** Revista de Odontologia da UNESP. v.35, n.2, p.183-189, 2006.

CORTES, A.R.G. **Digital dentistry: a step-by-step guide and case atlas.** First edition. Hoboken, NJ. Editora John Wiley & Sons, 2022.

COSTA, A. P. C; FARIAS, I. A. P; LEITE, D. F. B. M. **Anatomia e escultura dental.** 3.ed. João Pessoa: Editora UFPB, 2020.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto nº 31.817, de 21 de junho de 2010.** Regulamenta o inciso II, do artigo 10-B, da Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a Organização Básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Disponível em: <https://bit.ly/3r57nXk>. Acesso em: 05 fev. 2023.

DR JOSUÉ GOMES. Odontologia Estética e Implantodontia. 2023. Disponível em: <https://drjosuegomes.com.br/dentes-de-porcelana/>. Acesso em 01/03/2023.

ERO PROTESE. Laboratório de Prótese Dentárias. 2023. Disponível em: <https://www.eroprotese.com.br/solucoes/fluxo-digital-escaneamento-intraoral-2/>. Acesso em 03/03/2023.

GERARD, M. **digital workflow in reconstructive dentistry: new technologies for high-strength ceramics.** in: ferenz j, navarro j, silva n (eds). high-strength ceramics. chicago: quintessence publishing, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
KREICH, E. M. et al. Imagem digital na odontologia. **UEPG Ci. Biol. Saúde**, p. 53–61, 2005.

KALBERER, N. et al. **CAD-CAM milled versus rapidly prototyped (3D-printed) complete dentures: An in vitro evaluation of trueness.** The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 121, n. 4, p. 637-643, 2018.

LAMBERT, H; DURAND, J.C; JACQUOUT, B; FAGES, M. **Dental biomaterials for chairside CAD/CAM: State of the art.** J Adv Prosthodont. 2017 Dec;9(6)

LUÍS GUSTAVO LEITE. Cirurgião-dentista. 2023. Disponível em: <http://luisgustavoleite.com.br/blog/protese-dentaria-melhor-material/protese-dentaria-porcelana-metal-e-zirconia/> . Acesso em 01/03/2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Editora Atlas S.A., 2011.

MUNDIDENTS. Clínica Odontológica. 2023. Disponível em: <https://mundidents.com.br/protese-dentaria/>. Acesso em 01/03/2023.

NETO, B. J. G. **Reabilitação protética unitária com utilização do sistema CAD-CAM Cerec – versão Chairside**. Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa para obtenção de grau de Mestre em Medicina Dentária. Viseu, 2012.

NETO, A. J. F; NEVES, F. D; JUNIOR, P. C. S. **Odontologia Essencial – Oclusão**. São Paulo: editora Artes Médicas, 2013.

NETTO, N. G; BURGER, R. C. Inlay e Onlay – Metálica e Estética. 2 ed. São Paulo: editora Santos, 2009.

ODONTOAMIGA. Curiosidades na Odontologia. 2023. Disponível em: <https://mymy-souza.wixsite.com/website/post/por-que-minha-moldagem-n%C3%A3o-d%C3%A1-certo> . Acesso em 01/03/2023.

ORAL DESIGNER. Reabilitação Oral e Odontologia Estética. 2023. Disponível em: <https://www.oraldesigner.com.br/tecnologia.html> . Acesso em 03/03/2023.

PAK, H.S. et al. **Influence of porcelain veneering on the marginal fit of Digident and Lava CAD/CAM zircônia ceramic crowns**. The Journal of Advanced Prosthodontics, v. 2, n. 2, p. 33, 2010.

PEGORARO, L.F. **Fundamentos de prótese fixa**. São Paulo: Artes Médicas, 2014.

ROSA, D. S. **Estudo para implementação de um programa de consulta única para atenção primária odontológica no corpo de bombeiros militar do distrito federal**. Trabalho monográfico do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais dos Quadros Complementar e de Saúde do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Brasília, 2016.

SAAVEDRA, G. et al. **A efetividade do fluxo digital na clínica diária**. Prótese News. v. 7, n. 2. 2020

SAKAMOTO, H. S; AZEVEDO, R. C. C. **Implantação do Programa de Educação de Saúde Bucal no CBMDF**. Brasília, 2010. Trabalho do CAEBM. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2010.

SHILLINGBURG, H.T. et al. **Fundamentos de prótese Fixa**. 3 ed. São Paulo: Quintessence. 1986.

SILVA, A. G. P; JUNIOR, C. A. **A sinterização rápida: sua aplicação, análise e relação com as técnicas inovadoras de sinterização.** Revista Cerâmica, São Paulo, volume 44, número 290, ano 1998. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/ce/a/PmJKHP86qkXSCZ4j4MGdxSx/?lang=pt#>>. Acesso em 11/04/2023.

SILVA, G. B. **A implantação do CEREC no sistema de saúde do exército e os impactos na qualidade e otimização de atendimento na OCEX.** Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Saúde do Exército, como requisito parcial para aprovação no Curso de Aperfeiçoamento Militar. Rio de Janeiro, 2020.

SILVEIRA, J. **O fluxo digital na reabilitação oral.** Instituto Universitário Egas Moniz, 2022.

THESING, F. A. **Análise da aplicabilidade de implantação de serviço de oficiais cirurgiões-dentistas temporário no corpo de bombeiros militar do distrito federal.** Trabalho monográfico do Curso de Altos Estudos para Oficiais dos Quadros Complementar e de Saúde do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2021.

VANDERNBERGHE, B. **The digital patient – Imaging science in dentistry.** Journal of Dentistry, 74, S21–S26. 2018.

VOLPATO, C.A.M. **Próteses Odontológicas: Uma Visão Contemporânea fundamentos e procedimentos.** São Paulo: Santos. 2012.

WATANABE, P. C. A.; TANAKA, E. E.; PEREIRA, M. F.; PANELLA, J. **Estado atual da arte da imagem digital em odontologia.** Revista APCD, v.53, n.4, jul./ago., 1999.

ZARUBA, M.; MEHL, A. **Chairside systems: a current review.** International Journal of Computerized Dentistry, 20(2), 123–149. 2017.

3SHAPE. Odontologia Digital. 2023. Disponível em: <https://3shape.com/pt/scanners/trios-3/> . Acesso em 02/03/2023.

APÊNDICES

**APÊNDICE A – Questionário aplicado aos oficiais cirurgiões-dentistas
especialistas em Prótese da PODON**

QUESTIONÁRIO A SER APLICADO AOS ESPECIALISTAS EM PRÓTESE DENTARIA DA PODON

O objetivo deste questionário é entender como estão os conhecimentos dos especialistas em prótese fixa da PODON sobre o fluxo digital em prótese fixa, e a perspectiva da implementação deste serviço. Este trabalho é realizado pelo Maj. QOBM/Cdent Marco Antonio para ser usado em sua monografia de conclusão do Curso de Altos Estudos de Oficiais. O questionário deve ser respondido uma única vez e não é necessária sua identificação. Muito obrigado por sua valiosa participação.

1. Tem interesse em trabalhar com prótese fixa na PODON?
 Sim
 Não
2. Atua com prótese fixa em outro local de trabalho?
 Sim
 Não
3. Sabe a diferença entre fluxo de trabalho tradicional e fluxo de trabalho digital em prótese fixa?
 Sim
 Não
4. O fluxo de trabalho digital em prótese fixa faz parte da sua rotina?
 Sim
 Não
5. Considera o fluxo de trabalho digital em prótese fixa mais vantajoso que o fluxo de trabalho tradicional?
 Sim
 Não
6. Já teve alguma capacitação em odontologia digital?
 Sim
 Não
7. A capacitação em odontologia digital traria benefícios para sua atuação na PODON?
 Sim
 Não
8. Acredita ser viável a implantação de um serviço de prótese fixa na PODON com o auxílio de um fluxo de trabalho digital? *
 Sim
 Não
9. A criação de um serviço de prótese fixa traria benefícios aos usuários da PODON?
 Sim
 Não

**APÊNDICE B – Questionário aplicado aos oficiais cirurgiões-dentistas
especialistas em Prótese de outras unidades militares**

FLUXO DE TRABALHO DIGITAL ODONTOLÓGICO EM INSTITUIÇÕES MILITARES

O objetivo deste questionário é averiguar o uso do fluxo digital de trabalho nas unidades de atendimento odontológico de outras instituições militares, e se elas utilizam a tecnologia CAD/CAM para a confecção de próteses fixas. Este trabalho é realizado pelo Maj. QOBM/CDent Marco Antonio para ser usado em sua monografia de conclusão do Curso Altos Estudo de Oficiais. Muito obrigado por sua disponibilidade e participação.

1. A qual força militar a sua unidade de atendimento odontológico pertence?
 - Aeronáutica
 - Exército
 - Marinha

2. Em que ano foi iniciado os trabalhos com fluxo digital em sua unidade?

3. Faz uso da tecnologia CAD/CAM?
 - Sim
 - Não

4. Quais destes aparelhos fazem parte do fluxo digital empregado em sua unidade odontológica?
 - Scanner intraoral
 - Fresadora
 - Forno de sinterização (forno de cerâmica)
 - Impressora 3D

5. Qual o custo inicial de aquisição dos equipamentos para implementação do fluxo digital de trabalho na sua unidade?

6. Dentre as opções escolha 02 que considere como vantagens do fluxo de trabalho digital em prótese fixa
 - Diminuição de gastos com a compra e armazenamento de materiais de moldagem
 - Conforto do paciente

- Diminuição no número de sessões clínicas
- Maior durabilidade e resistência
- Visualização tridimensional do espaço protético
- Diminuição de erros manuais

7. Dentre as opções, escolha 02 que considere como desvantagens do fluxo de trabalho digital em prótese fixa

- Custo alto de aquisição inicial dos equipamentos
- Dificuldade na obtenção da cor
- Curva de aprendizado longa
- limitações do software
- Dificuldade em digitalização do preparo subgengival
- Dificuldade de adaptação da peça protética

Seus Dados

Qual o seu nome e posto?

Telefone de contato