



Heloísa da Silva Simões

Impactos da falta de um setor de manutenção corretiva, preventiva e calibração de equipamentos de saúde nos serviços prestados pela Odontoclínica Central da Marinha.

Rio de Janeiro

2023

Heloísa da Silva Simões

Impactos da falta de um setor de manutenção corretiva, preventiva e calibração de equipamentos de saúde nos serviços prestados pela Odontoclínica Central da Marinha

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

Orientador(a): André Feijó Barroso

Rio de Janeiro

2023

Este trabalho é dedicado aos meus amados pais Frederico da Silva Simões e Cléa Conceição Imbrionízio Simões (in memoriam) pela determinação para alcançar os objetivos e a Irene Imbrionízio Morais (in memoriam) pelos ensinamentos de superação dos obstáculos que a vida nos apresenta.

AGRADECIMENTOS

Em todos os momentos ao Senhor da minha vida: Deus. Ele viabiliza e ilumina, com muito amor, os meus caminhos.

Aos meus pais Frederico, Cléa e a minha tia Irene, exemplos e alicerces da minha vida (*in memoriam*).

A minha pequena “grande” família; meu esposo Roberto pelo incentivo, paciência e meus filhos Pedro e Roberta motivos da minha existência.

Aos amigos CF (CD) Machado e o ITEN (CD) Daniel, pessoas de extrema importância na concretização desse projeto.

Ao Tutor André Feijó por toda assistência e orientação pedagógica ao longo desse ano.

A CF (CD) Cássia, CF (CD) Liliane e demais colegas do Serviço de Semiologia por todo carinho e compreensão durante a árdua execução das tarefas diárias.

A Direção da OCM pelo apoio dispensado durante o transcurso dessa jornada.

E finalmente a Marinha do Brasil pelo aprimoramento profissional.

*Eu vou desdizer aquilo tudo que lhe disse antes.
Eu prefiro ser essa metamorfose ambulante.
Do que ter aquela velha opinião formada sobre tudo.*

RAUL SEIXAS, 1973

RESUMO

A ausência de um setor de Engenharia Clínica numa Organização Militar (OM) Hospitalar é um óbice de extrema relevância para prestação dos diversos serviços odontológicos aos usuários do Sistema de Saúde da Marinha (SSM). Neste contexto, o presente trabalho relata as consequências advindas da inexistência de um setor de manutenção corretiva, preventiva e de calibração do parque tecnológico da Odontoclínica Central da Marinha (OCM) e o impacto causado por esta lacuna de forma quantitativa e qualitativa nos diversos serviços odontológicos norteados na DGPM – 401, a nível primário e secundários prestados aos dependentes do Fundo de Saúde da Marinha (FUSMA). Como metodologia, foi realizada uma pesquisa de campo na OCM que serviu para subsidiar a necessidade de um setor específico, de um encarregado especialista em gerenciamento tecnológico dos equipamentos e técnicos em prover suporte e execução dos serviços atinentes ao setor, necessários para qualificação de todos os procedimentos clínicos realizados pelos diversos militares da OM.

Palavras-chave: Engenharia Clínica, Manutenção Corretiva, Preventiva, Calibração, Parque Tecnológico.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Clínica ou serviço ao qual pertence o entrevistado.....	25
Gráfico 2: Existência de militar ou servidor civil responsável pela gerência dos serviços de manutenção preventiva ou corretiva dos equipamentos odontológicos na clínica ou serviço	26
Gráfico 3: Existência de Procedimento Operacional Padrão que direcione os procedimentos a serem realizados em caso da necessidade de manutenção.....	26
Gráfico 4: Existência da manutenção preventiva na Clínica ou Serviço.....	27
Gráfico 5: Frequência da manutenção preventiva.....	27
Gráfico 6: Existência de manutenção corretiva na Clínica e ou Serviço.....	28
Gráfico 7: Frequência da manutenção corretiva.....	28
Gráfico 8: Tempo estimado para haver o reparo do equipamento.....	29
Gráfico 9: Existência de equipamentos inoperantes no setor.....	29
Gráfico 10: Quantidade de equipamentos que necessitam de manutenção corretiva	30
Gráfico 11: Impactos gerados na atividade diária das Clínicas e ou Serviços	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Programação das ações	23
Tabela 2: Causa Crítica.....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVO GERAL	11
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 RELEVÂNCIA DO SETOR MANUTENÇÃO.....	12
2.2 IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SAÚDE.....	12
2.3 IMPACTOS DA FALTA DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SAÚDE.....	13
2.4 SERVIÇOS AFETADOS PELA FALTA DE MANUTENÇÃO E OS IMPACTOS CAUSADOS.....	15
3 O PROJETO DE INTERVENÇÃO	16
3.1 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO PROBLEMA.....	17
3.1.1 IMPLICAÇÕES PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA.....	18
3.1.2 ANÁLISE DA SITUAÇÃO PROBLEMA.....	19
3.1.3 METODOLOGIA DE ESTUDO.....	21
3.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES.....	22
3.3 GESTÃO DO PROJETO.....	25
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
5 REFERÊNCIAS	34
6 APÊNDICE A	37

1 INTRODUÇÃO

A Odontoclínica Central da Marinha (OCM) é uma Organização Militar (OM) Hospitalar, integrante do Subsistema Assistencial, que tem como atividade fim prestar atendimento odontológico, em nível de atenção especializada, aos usuários do Sistema de Saúde da Marinha (SSM).

A reforma e ampliação da OCM, acarretou um aumento de mão de obra qualificada, principalmente de Cirurgiões Dentistas, e conseqüentemente houve um aumento da produtividade e do parque tecnológico como: equipos odontológicos, aparelhos de RX periapicais e panorâmicos, tomógrafos, compressores, autoclaves, equipamentos do laboratório de prótese, bomba à vácuo para aspiração cirúrgica, equipamentos rotatórios endodônticos etc.

Face a imprevisibilidade de mau funcionamento de equipamentos que possam interferir ou até mesmo inviabilizar algum atendimento odontológico, a manutenção corretiva, preventiva e a calibração desses equipamentos de saúde desempenham um papel crucial na qualidade e eficiência dos serviços oferecidos. A unidade proporciona um padrão significativo na promoção da saúde bucal e no tratamento de pacientes, incluindo militares e seus dependentes. No entanto, a falta de um sistema de manutenção eficaz pode gerar impactos adversos que afetam diretamente os serviços prestados, a segurança dos pacientes e a satisfação dos profissionais de saúde.

A delimitação do tema deste trabalho concentra a importância da manutenção adequada dos equipamentos odontológicos na OCM. A manutenção corretiva, preventiva e a calibração são aspectos críticos, uma vez que influenciam a capacidade da clínica de realizar procedimentos odontológicos com segurança e precisão. A relevância deste estudo reside na necessidade de compreender como a ausência de um setor de manutenção eficaz afeta os serviços de saúde bucal, bem como identificar soluções para enfrentar os desafios associados a essa situação.

A situação-problema que merece nossa atenção é a ausência de um sistema de manutenção eficaz, capaz de assegurar a operação confiável dos equipamentos odontológicos na OCM. Isso representa uma ameaça potencial à qualidade dos serviços prestados, levando

em consideração que a manutenção adequada é essencial para garantir a segurança dos pacientes e a eficácia dos tratamentos. A falta de manutenção preventiva e corretiva pode resultar em falhas nos equipamentos, atrasos nos atendimentos e riscos à saúde dos pacientes. A abordagem deste tema é justificada pela importância e condição de se garantir a eficiência e a qualidade dos serviços de saúde bucal oferecidos.

A criação de um setor específico, o gerenciamento do parque tecnológico da OM, bem como a manutenção de equipamentos são peças fundamentais nesse quebra-cabeça, e a falta de um sistema eficaz e normatizado, poderá impactar negativamente a segurança dos pacientes e a satisfação dos profissionais de saúde.

Portanto, a investigação dos impactos da ausência de manutenção e a identificação de soluções para essa situação problema são cruciais para o aprimoramento dos serviços prestados e assegurar a excelência na atenção odontológica.

1.1 OBJETIVO GERAL

➤ Analisar a importância da manutenção corretiva, preventiva e calibração de equipamentos de saúde, bem como os impactos da ausência de um setor de manutenção eficaz no ambiente de cuidados de saúde.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

➤ Investigar os impactos da falta de manutenção adequada, tais como a redução da qualidade dos serviços de saúde e o aumento do tempo de espera para atendimento.

➤ Analisar os riscos à segurança dos pacientes e profissionais de saúde associados à ausência de manutenção preventiva e corretiva.

➤ Explorar as soluções e benefícios da implementação de um setor de manutenção eficaz, incluindo melhorias na qualidade dos serviços de saúde, redução de custos com reparos e maior eficiência nos atendimentos.

➤ Identificar os desafios e obstáculos da implementação, como os investimentos financeiros e recursos humanos necessários, bem como a necessidade de mudança de cultura e conscientização dos profissionais envolvidos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 RELEVÂNCIA DO SETOR DE MANUTENÇÃO

O setor de manutenção desempenha um papel crucial em diversas instituições e organizações, especialmente no campo da saúde. A sua relevância reside na capacidade de assegurar que os equipamentos e infraestruturas funcionem eficazmente, garantindo a continuidade dos serviços prestados. A manutenção pode ser segmentada em três vertentes essenciais: corretiva, preventiva e calibração. A manutenção corretiva visa a resolver problemas imediatos em equipamentos e instalações, enquanto a manutenção preventiva busca evitar a ocorrência de falhas. A calibração, por sua vez, é fundamental para garantir medições precisas em dispositivos médicos e laboratoriais.

A sua importância na área da saúde é enfatizada pela necessidade de manter os equipamentos médicos em pleno funcionamento, uma vez que a saúde dos pacientes depende disso. O plano de manutenção e calibração adequados de equipamentos médicos está associada a diagnósticos mais precisos e tratamentos eficazes, contribuindo diretamente para a segurança e o bem-estar dos pacientes. (FURTADO, 2017). Além disso, a manutenção eficaz reduz custos a longo prazo ao evitar falhas que podem resultar em reparos caros ou na substituição de equipamentos.

A ausência de manutenção adequada pode ter sérias consequências, impactando negativamente a qualidade dos serviços prestados e a segurança dos pacientes. Equipamentos não mantidos adequadamente podem representar riscos à saúde e atrasos nos tratamentos. Portanto, a gestão eficaz do setor de manutenção é essencial para garantir a excelência na prestação de serviços e para atender às necessidades de pacientes e profissionais de saúde. (HERMINI, 2019).

2.2 IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

A manutenção de equipamentos de saúde é um fator crítico para a qualidade dos serviços prestados na área médica. Ela abrange três vertentes essenciais: manutenção corretiva, preventiva e calibração. A manutenção corretiva se concentra na correção de falhas

e defeitos em dispositivos médicos após sua ocorrência. A manutenção preventiva, por sua vez, visa à prevenção de problemas, assegurando que os equipamentos funcionem sem interrupções. A calibração é um processo necessário para garantir que os equipamentos forneçam medições precisas, essenciais para diagnósticos e tratamentos confiáveis.

A manutenção corretiva desempenha um papel crucial na resolução de problemas imediatos, garantindo que os dispositivos de saúde voltem a funcionar eficazmente. No entanto, a sua importância não deve obscurecer a relevância da manutenção preventiva. Esta prática visa a prevenir a ocorrência de falhas, economizando recursos e tempo ao evitar interrupções nos serviços de saúde. A calibração, por sua vez, é vital para assegurar que os equipamentos médicos forneçam medições precisas, uma vez que erros de calibração podem resultar em diagnósticos incorretos e tratamentos ineficazes (SILVA, 2022).

As consequências da ausência de manutenção adequada de equipamentos de saúde podem ser sérias. Equipamentos não mantidos adequadamente podem representar riscos à segurança dos pacientes, levando a diagnósticos incorretos e tratamentos ineficazes. Além disso, a falta de manutenção adequada pode levar a falhas inesperadas, resultando em atrasos nos atendimentos e na prestação de serviços de qualidade inferior (SANTOS, 2021).

Investir na manutenção corretiva, preventiva e calibração de equipamentos de saúde é essencial para garantir que a qualidade dos serviços prestados na área médica seja mantida em alto nível. Essa prática não apenas assegura a segurança dos pacientes, mas também contribui para a eficiência das operações médicas e para a obtenção de resultados precisos. Portanto, é imperativo que instituições de saúde reconheçam e priorizem a importância da manutenção eficaz de seus equipamentos médicos, garantindo a prestação de cuidados de saúde excepcionais (ALBE, 2020).

2.3 IMPACTOS DA FALTA DE MANUTENÇÃO CORRETIVA, PREVENTIVA E DE CALIBRAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Os equipamentos são elementos fundamentais para o funcionamento adequado dos serviços de saúde, pois permitem a realização de diagnósticos, tratamentos e prevenções de diversas doenças e agravos. No entanto, esses equipamentos estão sujeitos a falhas, desgastes e danos que podem afetar seu desempenho e sua segurança, comprometendo a qualidade e a

eficiência dos serviços prestados (SILVA *et al.*, 2011). Por isso, é imprescindível realizar a manutenção corretiva, preventiva e calibração desses equipamentos periodicamente, seguindo as normas técnicas e sanitárias vigentes.

A manutenção corretiva é aquela que visa restaurar as condições normais de operação dos equipamentos que apresentam defeitos ou problemas, evitando a interrupção ou a redução dos serviços de saúde (COSTA *et al.*, 2012). A falta de manutenção corretiva pode gerar diversos impactos negativos, tais como: perda de tempo e recursos com consertos emergenciais; aumento dos custos com reposição ou substituição de equipamentos; diminuição da produtividade e da eficácia dos serviços; insatisfação e insuficiência no atendimento aos usuários; riscos à saúde e à segurança dos pacientes e dos profissionais; e responsabilização legal e ética dos gestores e dos operadores (OLIVEIRA, 2013).

A manutenção preventiva é aquela que visa antecipar e prevenir os defeitos ou problemas que podem ocorrer nos equipamentos, garantindo seu bom funcionamento e prolongando sua vida útil (MARTINS *et al.*, 2014). A falta de manutenção preventiva pode gerar diversos impactos negativos, tais como: aumento da frequência e da gravidade das falhas nos equipamentos; redução da confiabilidade e da precisão dos resultados; deterioração acelerada dos equipamentos; diminuição do retorno sobre o investimento; necessidade de maior número de intervenções corretivas; comprometimento da qualidade e da continuidade dos serviços; e insuficiência na prevenção e no controle de infecções (RIBEIRO *et al.*, 2015).

A calibração é o processo de ajustar os parâmetros dos equipamentos de medição ou monitoramento, de forma que eles apresentem resultados confiáveis e precisos, conforme os padrões estabelecidos por organismos reconhecidos nacional ou internacionalmente (SUCH, 2016).

A falta de calibração pode gerar diversos impactos negativos, tais como: erro ou variação nos valores indicados pelos equipamentos; inconsistência ou incompatibilidade entre os resultados obtidos por diferentes equipamentos; dificuldade ou impossibilidade de comparar ou validar os resultados; perda de rastreabilidade e credibilidade dos dados; comprometimento da tomada de decisão clínica ou gerencial; e desrespeito às exigências legais e regulatórias (MOBILOC, 2021).

Portanto, conclui-se que a falta de manutenção corretiva, preventiva e calibração dos equipamentos pode causar sérios impactos nos serviços de saúde, afetando negativamente a qualidade, a eficiência, a segurança, a satisfação e a legalidade desses serviços. Assim, é fundamental realizar essas atividades periodicamente, seguindo os protocolos técnicos e as normas sanitárias vigentes, contando com profissionais qualificados e capacitados para tal (BRASIL,2021). Dessa forma, será possível garantir o desempenho ótimo dos equipamentos, a confiabilidade dos resultados, a segurança dos usuários e a melhoria contínua da saúde pública (BRASIL, 2002).

2.4 SERVIÇOS AFETADOS PELA FALTA DE MANUTENÇÃO E OS IMPACTOS CAUSADOS

A OCM é uma instituição de saúde que oferece serviços odontológicos aos seus clientes, utilizando equipamentos de alta tecnologia para realizar procedimentos como radiografias, tomografias, implantes, próteses, cirurgias, entre outros. No entanto, esses equipamentos requerem manutenção periódica para garantir seu funcionamento adequado e sua segurança (SILVA *et al.*, 2011). A falta de um setor de manutenção corretiva, preventiva e calibração desses equipamentos pode acarretar diversos problemas e impactos negativos para os seus usuários.

Um dos problemas causados pela falta de manutenção é a interrupção ou a redução dos serviços. Quando um equipamento apresenta defeito ou falha, ele precisa ser reparado ou substituído, o que pode demorar dias ou semanas, dependendo da disponibilidade de peças, técnicos ou recursos. Nesse período, os pacientes que necessitam do equipamento ficam sem atendimento ou são encaminhados para outras unidades, gerando transtornos, atrasos e custos adicionais (COSTA *et al.*, 2012).

Outra consequência muito relevante causada pela falta de manutenção é a queda da qualidade e da eficiência dos serviços. Quando um equipamento não recebe manutenção preventiva ou calibração, ele pode apresentar variações, erros ou imprecisões nos resultados ou nos procedimentos realizados. Isso pode comprometer o diagnóstico, o tratamento e a prevenção das doenças, bem como a tomada de decisão clínica dos profissionais (OLIVEIRA *et al.*, 2013).

Além disso, a falta de manutenção pode gerar riscos à saúde e à segurança dos pacientes e dos profissionais. Quando um equipamento não recebe manutenção corretiva, preventiva ou calibração, ele pode causar danos físicos ou biológicos aos usuários, como choques elétricos, queimaduras, infecções, contaminações, entre outros. Esses danos podem resultar em lesões, sequelas ou até mesmo morte dos pacientes ou dos profissionais envolvidos (RIBEIRO *et al.*, 2015).

A ANVISA em sua consulta pública (CP nº 70 de 11 de julho de 2007), elaborou uma minuta de RDC que define os requisitos mínimos exigidos às boas práticas para o gerenciamento de medicamentos insumos farmacêuticos, produtos para saúde e de higiene. O Anexo III aborda o gerenciamento de equipamentos médicos em serviços de saúde, com âmbito de atuação ambulatorial, hospitalar e domiciliar, empresas prestadoras de serviços de gerenciamento de equipamentos de serviços de saúde e ou executam atividades de apoio técnico e logístico nos serviços.

O documento referido estabelece os requisitos gerais de Boas Práticas para o gerenciamento de equipamentos de saúde, de modo a garantir a rastreabilidade, qualidade, eficácia e segurança. O descumprimento das determinações sobre boas práticas gerenciais de equipamentos de saúde poderá ser configurado infração de natureza sanitária.

Portanto, a falta de manutenção corretiva, preventiva e calibração dos equipamentos pode causar sérios problemas e impactos negativos. Assim, é fundamental realizar essas atividades periodicamente, seguindo os protocolos técnicos e as normas sanitárias vigentes contando com profissionais qualificados e capacitados para tal (CONTRERAS, 2015). Dessa forma, será possível garantir o desempenho ótimo dos equipamentos, a confiabilidade dos resultados, a segurança dos pacientes e a qualidade dos serviços odontológicos.

3. PROJETO DE INTERVENÇÃO

A Odontoclínica Central da Marinha (OCM) é uma Organização Militar Hospitalar, cuja missão é de contribuir para a eficiência e eficácia do Sistema de Saúde da Marinha prestando atendimento odontológico à nível primário e secundário, e alguns casos de alta complexibilidade aos usuários contribuintes do Fundo de Saúde da Marinha.

Composta de três pavimentos, onde funcionam diversas clínicas odontológicas, com 113 consultórios equipados com modernos equipamentos e materiais. As clínicas oferecem serviços nas diversas especialidades: ortodontia, endodontia, periodontia, geriatria, prótese dentária, implantodontia, cirurgia bucomaxilofacial, estomatologia, radiologia, dentística, DTM.

A OCM também realiza exames de imagem, como radiografias intra e extraorais, tomografias computadorizadas. Ela atende aos usuários cadastrados no Fundo de Saúde da Marinha (FUSMA), que são os militares da ativa e da reserva, os pensionistas e os seus dependentes.

3.1 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A situação problema na OCM é caracterizada por uma ausência notável de um setor dedicado à gerência do parque tecnológico da instituição. Neste cenário, a manutenção dos equipamentos médicos ocorre de maneira corretiva e emergencial, sendo realizada por meio de contratação direta quando surge alguma inoperância em um determinado dispositivo. A consequência direta disso é a falta de diretrizes específicas e procedimentos normatizados que deveriam reger a implementação dos serviços de engenharia clínica, essenciais para assegurar o pleno funcionamento e a segurança dos equipamentos médicos.

O problema se agrava devido ao prazo significativamente demorado para atender às demandas de reparo dos equipamentos, o que tem impacto direto na prestação de serviços de saúde na instituição. A demora na manutenção compromete a disponibilidade dos equipamentos médicos, afetando o atendimento aos pacientes e, potencialmente, colocando em risco a qualidade e segurança dos cuidados de saúde oferecidos. Além disso, a ausência de planejamento das manutenções preventivas é notável, o que significa que não há ações sistemáticas para evitar falhas, prolongar a vida útil dos dispositivos e garantir que eles operem de forma confiável.

Uma gestão eficaz, por meio da implementação de um serviço de gerenciamento tecnológico, é crucial para abordar essa situação problema de forma holística. Tal gestão não se limita apenas ao reparo de equipamentos em uso nos Estabelecimentos de Assistência à Saúde (EAS).

Pelo contrário, ela abrange todo o ciclo de vida dos equipamentos, desde sua aquisição até as intervenções técnicas necessárias durante a vida útil dos dispositivos. Além disso, contribui para a gestão eficaz dos bens patrimoniais, fornecendo laudos de obsolescência que facilitam a baixa dos materiais quando necessário, permitindo uma administração mais eficiente dos recursos tecnológicos da instituição de saúde.

3.1.1 IMPLICAÇÕES PARA RESOLUÇÃO DO PROBLEMA

A resolução da problemática, a qual se discute neste projeto, é a necessidade de se criar um Setor de Engenharia Clínica, tendo um gerenciamento especializado, com um suporte técnico, sendo indispensável para um aproveitamento próximo a 100% de aparelhos e equipamentos ativos, como também, um maior número de pacientes atendidos e satisfeitos. Sendo assim, um dos instrumentos legais para que se solucione este impasse é o RDC nº 509 que é, legalmente, a Justificativa para contratação de outros atores para a concretização do trabalho.

Art. 6º A execução das atividades de cada etapa do gerenciamento pode ser terceirizada quando não houver impedimento legal, devendo a terceirização obrigatoriamente ser feita mediante contrato formal. Parágrafo único. A terceirização de qualquer das atividades de gerenciamento não isenta o estabelecimento de saúde contratante da responsabilização perante a autoridade sanitária.

Art. 7º O estabelecimento de saúde deve designar profissional com nível de escolaridade superior, com registro ativo junto ao seu conselho de classe, quando couber, para exercer a função de responsável pela elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de cada Tecnologia utilizada na prestação de serviços de saúde (RDC nº 509).

A Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) nº 509 estabelece diretrizes fundamentais para o gerenciamento de tecnologias em estabelecimentos de saúde. O Artigo 6º da referida norma enfatiza que a execução das atividades de cada etapa desse gerenciamento pode ser terceirizada, desde que não haja impedimentos legais, e que essa terceirização deve ser formalizada por meio de contrato. No entanto, é essencial destacar que a terceirização de qualquer uma das atividades de gerenciamento não exime o estabelecimento de saúde contratante de sua responsabilidade perante a autoridade sanitária. Ou seja, a responsabilidade pela qualidade e conformidade das práticas de gerenciamento continua a ser do estabelecimento de saúde, mesmo quando as atividades são terceirizadas.

Já o Artigo 7º da RDC nº 509 estabelece que os estabelecimentos de saúde são obrigados a designar um profissional com nível de escolaridade superior e registro ativo junto ao conselho de classe, quando aplicável. Este profissional terá a responsabilidade de elaborar e implementar o Plano de Gerenciamento de cada tecnologia utilizada na prestação de serviços de saúde.

Em outras palavras, a norma enfatiza a importância de um profissional qualificado para liderar o planejamento e a execução de estratégias que garantam o uso seguro e eficaz das tecnologias médicas nos estabelecimentos de saúde, com o objetivo de assegurar a qualidade e a segurança dos cuidados de saúde oferecidos.

3.1.2 ANÁLISE DA SITUAÇÃO-PROBLEMA

A situação problema identificada é caracterizada pela ausência de um setor responsável pela gerência do parque tecnológico da instituição. Atualmente, a manutenção dos equipamentos ocorre de maneira corretiva e emergencial por meio de contratação direta sempre que um determinado equipamento apresenta inoperância.

A ausência de um serviço centralizado resulta em uma falta de diretrizes específicas e normatizações que caracterizem a implementação dos serviços de engenharia clínica, como discutido no tópico anterior.

Além disso, o prazo para atendimento das demandas de reparo dos equipamentos é demorado, o que impacta diretamente nos atendimentos realizados pela instituição. A falta de planejamento das manutenções preventivas também é um fator preocupante, uma vez que a manutenção preventiva regular é fundamental para aumentar o tempo de vida útil dos equipamentos e garantir a continuidade dos serviços.

A gestão por meio da implementação do serviço de gerenciamento tecnológico é ampla e não se limita ao simples reparo dos equipamentos em uso nos Estabelecimentos de Assistência à Saúde (EAS). Ela abrange todo o ciclo de vida dos equipamentos, desde a aquisição, passando pelas intervenções técnicas necessárias durante a vida útil dos dispositivos, até o apoio na gestão dos bens patrimoniais.

Isso inclui a emissão de laudos de obsolescência que facilitam a baixa dos materiais quando necessário, proporcionando uma gestão mais eficaz e eficiente dos recursos tecnológicos da instituição.

Como descritores da situação identificada durante a fase de intervenção técnica, pode ser citado abaixo:

- 15,4% de manutenção preventiva dos equipamentos de saúde ao longo de 1 ano.
- 76,9% dos equipamentos sofrem manutenção corretiva emergencial ao longo do período de 1 ano.

Atualmente, não existe na Marinha do Brasil profissionais nos diversos corpos e quadros com capacitação técnica em Engenharia Clínica e por outro lado, não são todas as Unidades de Serviço em Saúde que possuem contrato com empresas fornecedoras desse gerenciamento.

A manutenção corretiva é realizada por militares do setor de Serviços Gerais ou através de contratação direta de empresa terceirizada seguindo o preconizado no Art. 75 da Lei 14.133/21, fato que demanda um tempo excessivo para haver o reparo do equipamento. Baseado na análise descrita da situação problema como Causa Crítica se pode elencar:

- Ausência do Setor responsável pela gestão dos equipamentos de saúde da OCM.

A Lei 14.133/2021 foi criada para substituir as Leis nº 8.666/1993, nº 10.520/2002 e nº 12.462/2011. A nova lei de licitações traz mais clareza e transparência, com o objetivo de simplificar os processos de compra e prestação de serviço público:

Art. 75. É dispensável a licitação:

I - Para contratação que envolva valores inferiores a R\$ 100.000,00 (cem mil reais), no caso de obras e serviços de engenharia.

IV - Para contratação que tenha por objeto:

c) produtos para pesquisa e desenvolvimento, limitada a contratação, no caso de obras e serviços de engenharia, ao valor de R\$ 300.000,00 (trezentos mil reais);

XIII - Para contratação de profissionais para compor a comissão de avaliação de critérios de técnica, quando se tratar de profissional técnico de notória especialização.

A Lei 14.133/2021, também conhecida como Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos, representa uma reforma abrangente nas normas que regem as Licitações e Contratos Administrativos realizados pelo poder público no Brasil. Promulgada em abril de 2021, essa lei substitui a legislação anterior (Lei 8.666/1993) e busca modernizar o processo

licitatório, tornando-o mais eficiente, transparente e alinhado com as demandas contemporâneas (JUSTEN FILHO, 2023).

Entre as principais inovações da Lei 14.133/2021 estão a criação de modalidades de licitação mais flexíveis, como o diálogo competitivo e o chamamento público, que permitem maior adaptação às necessidades específicas de cada contratação. Além disso, a nova legislação introduz regras mais rígidas para combater a corrupção e garantir a probidade nos processos licitatórios, incluindo a exigência de programas de integridade por parte das empresas concorrentes.

Essa nova Lei tem o potencial de impactar positivamente a administração pública, reduzindo burocracias, agilizando a contratação de serviços de engenharia clínica, promovendo a concorrência saudável entre empresas. No entanto, sua implementação requer a adaptação e o aprendizado por parte dos gestores públicos e da sociedade, a fim de garantir a efetiva aplicação das novas normas e a realização de licitações mais transparentes e eficazes.

3.1.3 METODOLOGIA DE ESTUDO

O presente estudo se caracteriza como um projeto de intervenção, resultado de uma pesquisa aplicada, que tem como objetivo analisar os impactos da falta de um setor de manutenção corretiva, preventiva e calibração de equipamentos de saúde nos serviços prestados pela OCM. A pesquisa foi realizada no período de junho a outubro de 2023, utilizando-se de uma abordagem qualitativa e quantitativa, com base em dados primários e secundários.

Os dados primários foram obtidos por meio de questionários aplicados aos profissionais, visando avaliar e dimensionar as dificuldades e os problemas enfrentados em decorrência da falta de manutenção dos equipamentos. Os dados secundários foram coletados a partir de documentos oficiais, relatórios gerenciais, registros históricos e indicadores de desempenho, buscando identificar os custos, os benefícios, os riscos e as oportunidades relacionados à gestão dos equipamentos de saúde.

Os dados foram analisados por meio de técnicas estatísticas descritivas e inferenciais, utilizando-se de softwares, além de uma verificação dos resultados definida através de profissionais da Clínica, com o fito de compreender e diminuir os problemas e déficit

encontrados após o estudo. O estudo, através da situação-problema se originou da deficiência encontrada pela inexistência do serviço de engenharia clínica. Todo o processo se deu por meio de revisão de Literatura, com material pertinente ao tema selecionado.

3.2 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES

- Mapear o quantitativo de equipamentos
- Mapear o quantitativo de equipamentos inoperantes em cada Clínica ou Serviço.
- Mapear o impacto causado nas Clínicas ou Serviços pela falta de manutenção preventiva e corretiva.
- Verificar se há realização de Procedimento Operacional Padrão (POP) para manutenção dos equipamentos nas Clínicas ou Serviços.
- Mensurar o tempo estimado para o reparo do equipamento através do trâmite atual.
- Subsidiar processo licitatório para manutenção preventiva, corretiva e calibração de equipamentos em saúde com empresa terceirizada, em Engenharia Clínica, de acordo com o estabelecido no Art. 75 da Lei 14.133/21.
- Subsidiar realização de convênio com Instituições de Ensino para implementação de capacitação em manutenção de equipamentos de saúde para militares, selecionados, pertencentes à OCM.

Diante da verificação da situação-problema da ausência de um setor de manutenção preventiva, corretiva e calibração de material a Comissão de Planejamento de Estudos Preliminares, após o levantamento do quantitativo total de 291 equipamentos, vislumbrou a contratação de elementos essenciais para melhor atender às necessidades da Administração.

Foi realizada uma pesquisa de campo entre os Chefes de Clínicas e Serviços, autorizado pela Direção (Apêndice A) com perguntas objetivas a respeito da rotina e periodicidade das manutenções preventivas, corretivas e os impactos gerados no atendimento os quais serviram para avaliação das fragilidades encontradas e dos impactos causados na rotina diária da OCM. O projeto de intervenção foi materializado através da elaboração da matriz de programação de ações descrita abaixo.

PROGRAMAÇÃO DE AÇÕES

Situação-problema:	Ausência de gestão de equipamentos de Saúde na Odontoclínica Central da Marinha (OCM)
Causa Crítica	Inexistência de um setor responsável pela manutenção preventiva, corretiva e calibragem dos equipamentos de saúde
Descritor:	76,9% dos equipamentos sofrem manutenção corretiva emergencial e 15,4% manutenção preventiva ao longo do período de 1 ano
Indicador:	% de equipamentos que sofrem manutenção preventiva e corretiva ao longo de um ano. <i>Fonte: Pesquisa realizada entre os Chefes de Clínica e Serviço</i>
Meta:	Aumentar o percentual de manutenção preventiva para 40% no primeiro ano e 60% no segundo ano e diminuir o número de manutenções corretivas para 60 % no primeiro ano e 40 % no segundo ano
Resultado esperado:	Aumentar o número de manutenções preventivas e diminuir o número de manutenções corretivas no período de 2 anos

Quadro 1 – Matriz de Programação de Ações

Fonte: Arquivo pessoal

Quadro 2: Causa Crítica

Causa crítica 1:Inexistência de um setor responsável pela manutenção preventiva, corretiva e calibragem dos equipamentos de saúde				
Ações	Recursos necessários	Produtos a serem alcançados	Prazo de conclusão	Responsável (nome da pessoa e não do setor em que trabalha)
Mapear o quantitativo de equipamentos de saúde da OCM	Cognitivo e Organizativo	Processo do quantitativo de equipamentos mapeados	Set/2023	CC(CD) Heloísa/ 1ºTen. Daniel
Mapear o quantitativo de equipamentos inoperantes	Cognitivo e Organizativo	Processo do quantitativo de equipamentos inoperantes mapeado	Set/2023	CC(CD) Heloísa/ 1ºTen. Daniel
Mapear o impacto causado nas Clínicas ou Serviços pela falta de manutenção preventiva e corretiva	Cognitivo e Organizativo	Processo de impacto pela falta de manutenção preventiva e corretiva nos Serviços ou Clínicas mapeado	Set/2023	CC(CD) Heloísa/ 1ºTen. Daniel
Mapear se há realização de Procedimento Operacional Padrão (POP) para manutenção dos equipamentos nas Clínicas ou Serviços	Cognitivo e Organizativo	Processo de verificação do POP nos Serviços ou Clínicas mapeados	Set/2023	CC(CD) Heloísa/ 1ºTen. Daniel
Mapear o tempo estimado para haver o reparo do equipamento	Cognitivo e Organizativo	Processo de tempo estimado para haver reparo dos equipamentos mapeado	Set/2023	CC(CD) Heloísa/ 1ºTen. Daniel
Subsidiar a realização de convênio com instituição de ensino para fornecer capacitação em manutenção de equipamentos de saúde para militares, selecionados, pertencentes à OCM.	Cognitivo e Organizativo	Processo de convênio com instituição de ensino subsidiado	Ago/2024	CF(CD) Machado
Subsidiar o processo licitatório para manutenção preventiva, corretiva e calibração de equipamentos em saúde com empresa terceirizada, em Engenharia Clínica, de acordo com o estabelecido no Art. 75 da Lei 14.133/21	Cognitivo e Organizativo	Processo Licitatório para manutenção preventiva, corretiva e calibração de equipamentos subsidiado	Ago/2024	CF(CD) Machado

Fonte: Arquivo pessoal

3.3 GESTÃO DO PROJETO

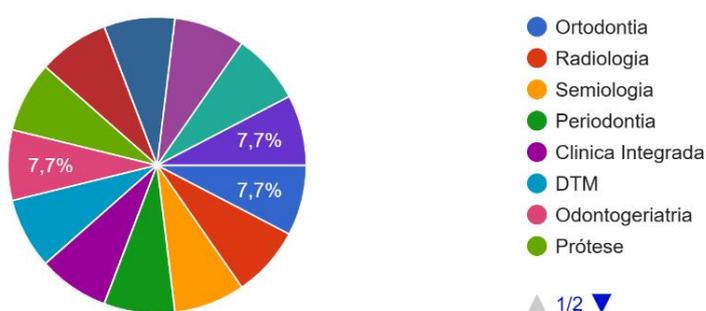
O gerenciamento para realização das ações estruturadas na matriz foi pautado na pesquisa realizada entre os chefes de Clínicas e Serviços e através desses dados foi observado que o número de manutenção corretivas na forma emergencial superam as manutenções preventivas. A proposta desse estudo sugere a contratação de empresa terceirizada para fazer o gerenciamento do parque tecnológico.

O programa de manutenções tende a inverter esses números, ou seja, as manutenções preventivas são necessárias para ampliar a vida útil do equipamento com a consequente redução dos custos e aumento da segurança e desempenho (BRASIL, 2002). Em virtude disso a ocorrência de manutenções corretivas é minimizada e seus impactos reduzidos.

Observam-se os gráficos abaixo, os quais refletem os resultados das entrevistas realizadas e como se encontra a questão da discussão do tema deste trabalho.

Gráfico 1: Clínica ou serviço ao qual pertence o entrevistado

Clínica ou Serviço ao qual pertence



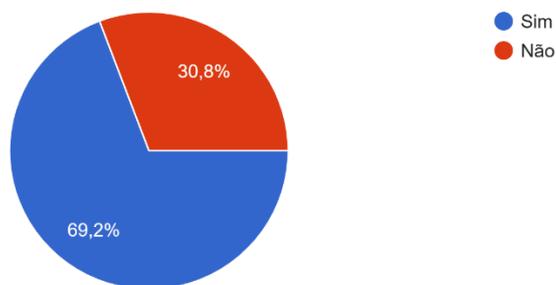
Fonte: Arquivo pessoal

No primeiro gráfico, das quinze Clínicas e Serviços existentes apenas treze responderam à entrevista, já indicada no texto acima. O primeiro questionamento foi a Identificação dos Chefes de Clínica ou Serviço aos quais pertencem. O resultado foi bem distribuído.

Gráfico 2: Existência de um Servidor civil e ou militar responsável pela gerência dos serviços de manutenção preventiva ou corretiva dos equipamentos odontológicos na clínica ou serviço

Há algum militar ou servidor civil responsável pela gerência dos serviços de manutenção preventiva ou corretiva dos equipamentos odontológicos na Clínica ou Serviço?

13 respostas

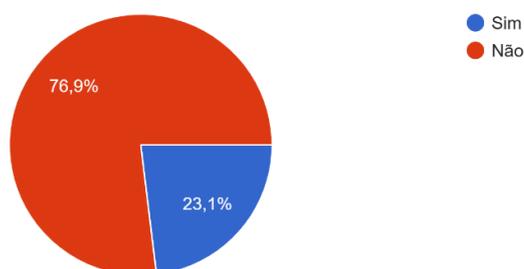


Fonte: Arquivo Pessoal

Quanto ao gerenciamento dos serviços de manutenção dos equipamentos, se obteve como resultado: em 69,2% há designação de um militar ou Servidor Civil seria responsável pela gerência dos serviços de manutenção, nas demais, cerca de 30,8% não há designação de quem responde pelo gerenciamento.

Gráfico 3: Existência de Procedimento Operacional Padrão que direcione os procedimentos a serem realizados em caso da necessidade de manutenção

Há algum Procedimento Operacional Padrão (POP) em caso de haver necessidade de reparo de um equipamento?



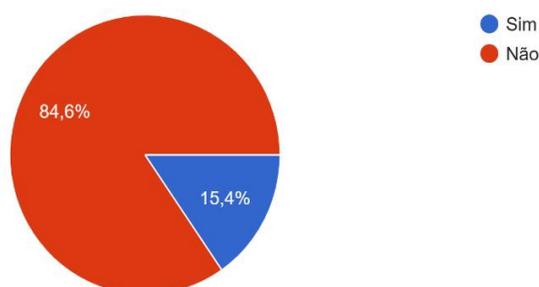
Fonte: Arquivo Pessoal

Quanto ao procedimento-padrão, tem-se a leitura de que 76,9% dos chefes de clínica ou serviço possuem POP para direcionar a solicitação do reparo do equipamento, e, que 23,1% não possuem o direcionamento apropriado, isto é, procedimento-padrão.

Gráfico 4: Existência da manutenção preventiva dos equipamentos nas Clínicas e ou Serviços

Há manutenção preventiva dos equipamentos em sua clínica ou serviço?

13 respostas



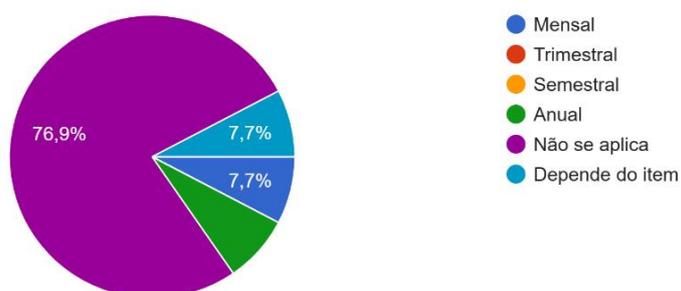
Fonte: Arquivo Pessoal

Com relação a manutenção dos equipamentos nas clínicas, 84, 6% delas ou dos serviços não possuem manutenção preventiva dos equipamentos. Isto nos leva a uma observação da necessidade de mudança deste quadro.

Gráfico 5: Frequência das manutenções preventivas

Caso afirmativo, qual frequência?

13 respostas

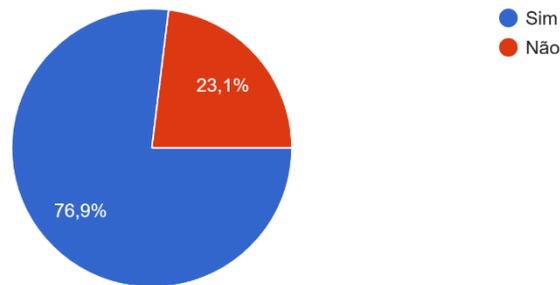


Fonte: Arquivo Pessoal

Neste gráfico, a partir da entrevista, foi observado que 76, 9% dos indivíduos, responderam que não se aplica; 7,7% das clínicas possuem manutenção preventiva, realizada com periodicidade mensal, e, 7,7% essa periodicidade vai depender do tipo de equipamento de saúde.

Gráfico 6: Existência de manutenção corretiva na Clínica e ou Serviço

Há manutenção corretiva dos equipamentos em sua clínica ou serviço?
13 respostas

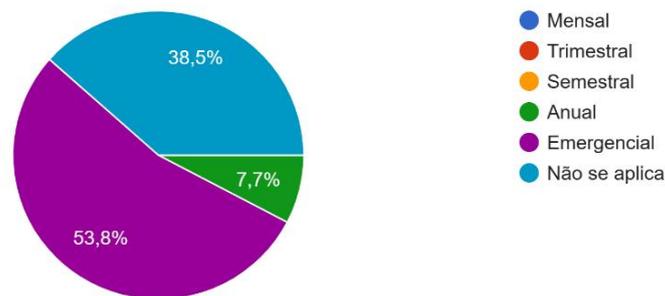


Fonte: Arquivo Pessoal

A partir do questionamento nº 6, cerca de 76,9% dos entrevistados responderam que há manutenção corretiva, e, 23,1% responderam que não existe esse tipo de manutenção.

Gráfico 7: Frequência da manutenção corretiva

Caso afirmativo, qual frequência?
13 respostas



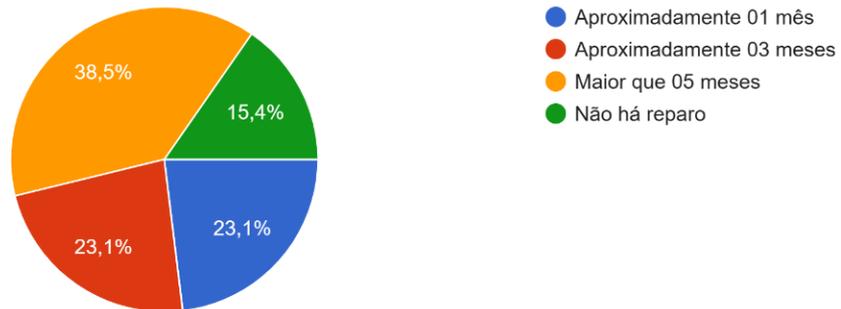
Fonte: Arquivo Pessoal

Neste gráfico, há a amostra de que, após o dano ao equipamento 53,8% responderam que fazem a manutenção emergencial, 38,5% responderam que o tipo de pergunta não se aplica e 7,7% responderam que a frequência é anual.

Gráfico 8: Tempo estimado para haver o reparo do equipamento

Após dano ao equipamento qual o tempo estimado para haver o reparo?

13 respostas



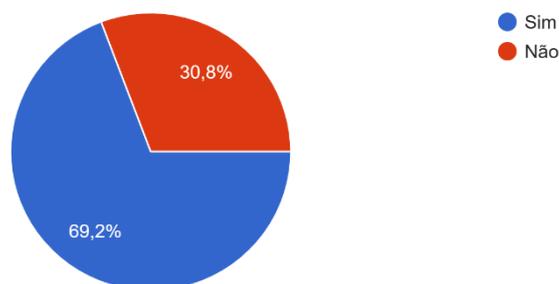
Fonte: Arquivo Pessoal

Entre as clínicas pesquisadas 38,5% possuem um tempo estimado maior que 5 meses para haver o reparo; 23,1% estimam que o tempo fica em, aproximadamente, 3 meses; 23,1% com estimativa de 01 mês; 15,4% relatam não haver reparo do equipamento

Gráfico 9: Existência de equipamentos inoperantes no setor

Há equipamentos inoperantes no setor?

13 respostas

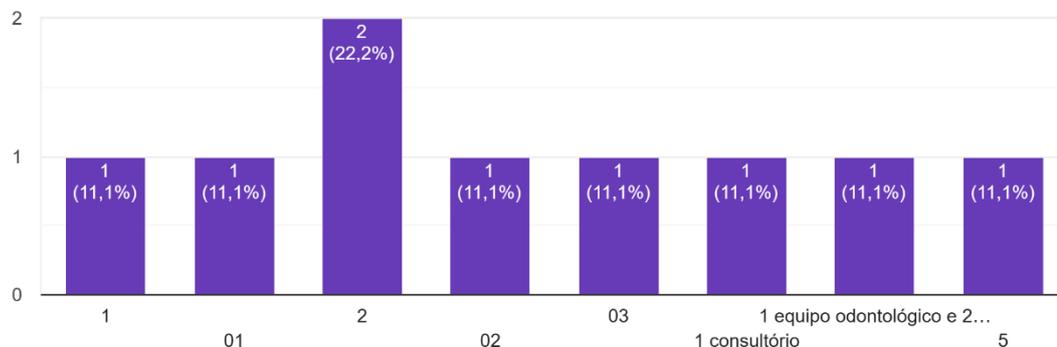


Fonte: Arquivo Pessoal

O gráfico acima, mostra que há um percentual de 69,2% de equipamentos inoperantes entre as Clínicas e Serviços, e, que 30,8% não possuem bens avariados.

Gráfico 10: Quantidade de equipamentos que necessitam de manutenção corretiva

Quantos?

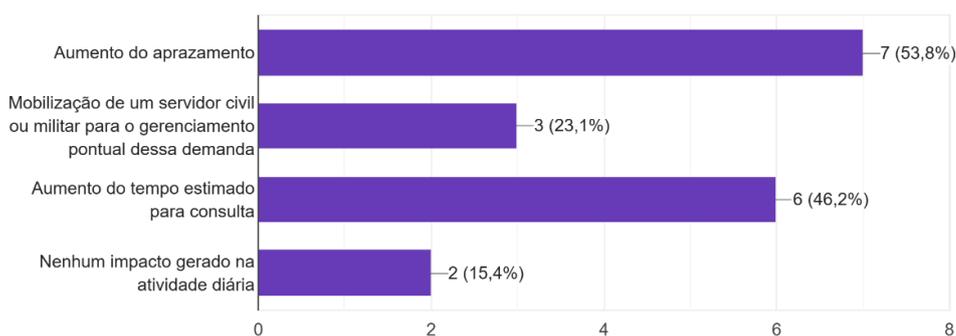


Fonte: Arquivo Pessoal

Nesta etapa, observou-se uma construção mais estruturada do resultado. Verificou-se que em 22,2% das nove clínicas ou serviços que responderam às perguntas possuem, ao menos, dois equipamentos que necessitam de manutenção, e, 11,1% possuem apenas um bem, outros 11,1% possuem cinco equipamentos inoperantes.

Gráfico 11: Impactos gerados na atividade diária das Clínicas e ou Serviços

Quais os impactos gerados na atividade diária da Clínica ou Serviço caso haja inoperância de algum equipamento?



Fonte: Arquivo Pessoal

Neste outro questionamento, houve a necessidade de se criar um novo padrão de apresentação gráfica da resposta. Observa-se que em 53,8% houve aumento do aprazamento, 23,1% mobilização de um servidor civil e ou militar para resolver a demanda, 46,2% aumento do tempo estimado para consulta, e, 15,4% responderam não ter havido impacto na atividade diária.

No decorrer deste trabalho, houve a saída do único Servidor Por Tempo de Tarefa Certa (TTC) com maior experiência, responsável pelas manutenções corretivas mais simples, o fato evidencia a necessidade de solucionar essa problemática na instituição. Atualmente, os serviços de manutenção corretiva menos específicos são realizados pelos militares da Divisão de Serviços Gerais, e a contratação de serviços mais complexos segue o processo estabelecido pela legislação vigente, o que demanda tempo excessivo para a solução dos problemas.

A matriz de ações subsidia a Direção da OCM pois a operacionalização do processo de intervenção depende da autoridade competente para autorizar o Processo Licitatório, que visa à contratação da empresa responsável pelos Serviços de Engenharia Clínica e/ou à implementação de convênios com cursos de capacitação em manutenção corretiva, preventiva e calibração de equipamentos de saúde para os militares da Organização Militar. Devido à falta de profissionais capacitados na Marinha do Brasil, a implementação desse serviço se torna essencial. Cabe ao projeto de intervenção assessorar a Direção, fornecendo subsídios para a realização do certame licitatório.

No entanto, é importante observar que a concretização das metas propostas só será possível após a efetiva implantação do serviço, prevista para o próximo ano, quando será possível revisar e ajustar as metas com base no feedback obtido. Com a saída do servidor responsável pelas manutenções corretivas, não há condições mínimas para implementar um gerenciamento especializado do parque tecnológico, deixando uma lacuna gerencial que é fundamental para subsidiar a Direção em suas tomadas de decisões e para estabelecer um planejamento, acompanhamento e avaliação eficazes do parque tecnológico da instituição.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos princípios fundamentais da administração pública é a busca pela economicidade, visando evitar desperdícios e promover a transparência na gestão dos recursos. Nesse contexto, a dependência excessiva da tecnologia se apresenta como um desafio significativo para aqueles encarregados de administrar bens públicos. Isso requer estratégias que equilibrem eficiência operacional com a necessidade de assegurar que as decisões sejam tomadas de forma transparente e responsável.

A implementação de uma estrutura de gestão organizada em um espaço de que se utiliza da tecnologia oferece inúmeras vantagens aos administradores que buscam alcançar a excelência na qualidade dos serviços prestados. Essa abordagem vai muito além das simples intervenções nos equipamentos quando estes apresentam falhas operacionais. Ela se traduz em um compromisso mais amplo com a inovação, a manutenção preventiva, a capacitação da equipe e a otimização dos processos, todos essenciais para garantir um serviço público eficaz e confiável.

Além disso, a gestão eficaz na área tecnológica também contribui para a sustentabilidade a longo prazo, visto que a manutenção adequada dos equipamentos prolonga sua vida útil e reduz custos a longo prazo. A abordagem abrangente implica em um ciclo contínuo de monitoramento, avaliação e aprimoramento, alinhando-se com a busca constante pela excelência na administração pública e na entrega de serviços de qualidade à sociedade.

A gestão de equipamentos é responsável pelo auxílio na incorporação de novas tecnologias, fundamentando informações que garantem o êxito do processo aquisitivo do bem, isto é, o equipamento atenderia às necessidades assistenciais e cumpriria as funções com um nível de segurança e desempenho determinado pela legislação vigente.

Da mesma forma, participa do procedimento de aquisição do material, objetivando definir cada etapa do processo aquisitivo, bem como adaptando à infraestrutura para que seja compatível com a necessidade operacional do equipamento, atuando no recebimento, verificação e aceitação; além de realizar a implementação e controle do inventário do parque tecnológico, capacitação dos operadores, assim como, da principal função que eram as intervenções técnicas (inspeções técnicas, manutenções preventivas, corretivas, ensaio de

segurança, desempenho e calibrações), e, por fim, o registro histórico do produto, o controle do arquivamento e emissão de laudos para os equipamentos inservíveis.

Dentro de uma visão de futuro, a sugestão desse projeto visa novos caminhos para a Odontoclínica Central da Marinha de forma que faça com que a instituição alcance patamares de gestão ainda mais satisfatórios. A instituição do serviço de Engenharia Clínica proporcionará a todos os militares e servidores civis, que labutam diuturnamente na unidade, segurança e conforto para atenderem a família naval com maior excelência.

5 REFERÊNCIAS

ALBE. **Você sabe a importância de realizar a manutenção preventiva em equipamentos?** 2020. Disponível em: <https://3albe.com.br/voce-sabe-a-importancia-de-realizar-a-manutencao-preventiva-em-equipamentos/>. Acesso em 28 de outubro de 2023

ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Requisitos mínimos exigidos às Boas Práticas para o Gerenciamento de Medicamentos, Insumos farmacêuticos, Produtos para Saúde, de Higiene e Saneantes em Serviços de Saúde em sua consulta pública.** Brasília,2017. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0056_05_09_2007.html Acesso em 1 out.2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº509, de 27 de maio de 2021. Dispõe sobre o **Gerenciamento de Tecnologias em Saúde em Estabelecimentos de Saúde.** Brasília -DF; 2021. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2020/rdc0509_27_05_2021.pdf. Acesso em 1 de out. 2023.

_____. Ministério da Casa Civil. Lei n. 14133, de 21 de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos). **Diário Oficial da União:** Edição 61 F, seção 1 Extra F, Brasília, DF. Disponível: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.133-de-1-de-abril-de-2021-311876884>. Acesso em 27 de out.2023.

_____. Ministério da Saúde. **Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção.** Brasília – DF: Ministério da Saúde, 2002. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/equipamentos_gerenciamento1.pdf . Acesso em 20 de out.2023

_____. **Resolução – RDC N. 509.** Dispõe sobre o gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde. Brasília, DF, 2021. Disponível em: https://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2020/rdc0509_27_05_2021.pdf. Acesso em 1 de out. 2023

_____. Ministério da Defesa BRASIL. Marinha. **DGPM- 401: Normas para Assistência Médico-Hospitalar** - 3ª revisão, MOD.7 Rio de Janeiro,2012 <https://www.marinha.mil.br/om/diretoria-de-saude-da-marinha> Acesso em 1 de out.2023.

_____. **Lei 8.666/93.** Regulamenta as licitações e contratos públicos no âmbito federal. Senado Federal. Brasília. 1993.

_____. Ministério da Casa Civil. Lei n. 14133, de 21 de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos). **Diário Oficial da União:** Edição 61 F, seção 1 Extra F, Brasília, DF. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.133-de-1-de-abril-de-2021-311876884>. Acesso em 27 de out.2023.

_____. Ministério da Educação. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). **Plano de manutenção preventiva, calibração e segurança elétrica**. v. 1, p. 5, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br>. Acesso em 1 out. 2023.

_____. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Consulta Pública - CP nº 70 de 11 de julho de 2007. Dispõe sobre *Requisitos Mínimos exigidos às Boas Práticas para o Gerenciamento de Medicamentos, Insumos farmacêuticos, Produtos para Saúde, de Higiene e Saneantes em Serviços de Saúde em sua consulta pública*. Brasília -DF, 2007. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0056_05_09_2007.html. Acesso em 1 out.2023.

CONTRERAS, R. C. Setor de Engenharia Clínica: **Plano de Gerenciamento de Equipamentos e Procedimentos Operacionais**. Natal, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ufrn.edu.br>. Acesso em 10 out. 2023.

COSTA, F. A., OLIVEIRA, L. F., MARTINS, R. S., & SOUZA, J. P. Impactos da falta de manutenção corretiva nos equipamentos médicos: um estudo de caso em um hospital público. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, 10(2), 32-41. 2012. EBSERH. **Plano de manutenção preventiva, calibração e segurança elétrica**. v. 1, p. 5, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufgd.edu.br>. Acesso em 01 out. 2023.

FURTADO, V. H. L. A. **Sistema de Gestão de Equipamentos Médico-Hospitalares para Central de Equipamentos**. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Biomédica) - Departamento de Engenharia Biomédica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Natal, 2017. Disponível em <https://eb.ct.ufrn.br/wp-content/uploads/2019/03/Victor-Furtado.pdf>. Acesso em 01 out. 2023.

GONÇALVES, M. A. Manutenção de Equipamentos Médicos: Impacto na Qualidade dos Serviços de Saúde. **Revista de Engenharia Biomédica**, 11(2), 45-58. 2022.

HERMINI, A. H., FERNANDES, J. A. L., Burmester, H. (org.). **Gestão de Materiais e Equipamentos Hospitalares**. 1ª ed. Editora Saraiva. Série Gestão Estratégica de Saúde.2019.

JUSTEN FILHO, MARÇAL. Comentários à Lei de Licitações e Contratações Administrativas, 2. ed., São Paulo: **Editora Revista dos Tribunais**, 2023

MARTINS, R. S., COSTA, F. A., & SOUZA, J. P. Impactos da falta de manutenção corretiva nos equipamentos médicos: um estudo de caso em um hospital público. **Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde**, 10(2), 32-41. 2013.

MARTINS, H. C., SILVA, J. R., OLIVEIRA, L. C., & LIMA, M. T. Manutenção preventiva de equipamentos médicos: uma proposta de modelo de gestão para um hospital universitário. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, 6(2), 126-137.2014.

MEDICALWAY. **A importância da manutenção preventiva de equipamentos médicos**. 2021. Disponível em: <https://medicalway.com.br/blog/importancia-da-manutencao-preventiva-de-equipamentos-medicos/>. Acesso em 28 de outubro de 2023.

MOBILOC. **Manutenção de equipamentos hospitalares**, 2021. Disponível em: <https://www.mobiloc.com.br/blog/manutencao-equipamentos-hospitalares/>. Acesso em 28 de outubro de 2023.

OLIVEIRA, L. C., SILVA, J. R., MARTINS, H. C., & LIMA, M. T. Manutenção preventiva de equipamentos médicos: uma proposta de modelo de gestão para um hospital universitário. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, 6(2), 126-137. 2013.

RIBEIRO, L. M., SILVA, M. J., SANTOS, R. F., & ALMEIDA, A. C. Manutenção preventiva de equipamentos médicos: uma análise comparativa entre dois hospitais públicos. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais**, 3(2), 127-139. 2015.

SANTOS, C. D. Manutenção e Calibração de Equipamentos Médicos: Garantia de Qualidade e Segurança. **Revista de Saúde e Tecnologia**, 10(2), 76-88. 2021

SANTOS, M. A., SILVA, L. F., SOUZA, R. C., & LIMA, F. R. Equipamentos médicos: conceitos básicos. **Revista Brasileira de Engenharia Biomédica**, 26(1), 7-18. 2010.

SILVA, A. B. **Manutenção de Equipamentos de Saúde: Uma Abordagem Abrangente**. Editora Médica. 2022.

SILVA, J. C., COSTA, A. L., OLIVEIRA, M. A., & RIBEIRO, E. M. Manutenção de equipamentos hospitalares: uma revisão sistemática da literatura. **Revista de Gestão em Sistemas de Saúde**, 1(1), 51-60. 2011.

SOUZA, A. F.; HERINGER, C. H. T.; JUNIOR, J. S.; MOLL, J. R.; **Gestão de Manutenção ou Serviços de Saúde**. 1^a ed. Editora Blucher. 2010.

SUCH. **Gestão e manutenção de instalações e equipamentos de saúde**: manual técnico-operacional. Lisboa: Serviço de Utilização Comum dos Hospitais. 2016.

APÊNDICE A

ENTREVISTA

PESQUISA SOBRE ROTINA E PERIODICIDADE DE MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SAÚDE DA ODONTOCLÍNICA CENTRAL DA MARINHA

1- Clínica ou Serviço ao qual pertence o entrevistado?

2- Há algum militar ou servidor civil responsável pela gerência dos serviços de manutenção preventiva ou corretiva dos equipamentos odontológicos na Clínica ou Serviço?

- a) Sim
- b) Não

3- Há manutenção corretiva dos equipamentos em sua Clínica ou Serviço?

- a) Sim
- b) Não

4- Caso afirmativo, qual a frequência?

- a) Mensal
- b) Trimestral
- c) Semestral
- d) Anual
- e) Emergencial
- f) Não se aplica

5- Após dano ao equipamento, qual o tempo estimado para haver o reparo?

- a) Aproximadamente 01 mês
- b) Aproximadamente 03 meses
- c) Maior que 05 meses
- d) Não há reparo

6- Há equipamento inoperante no setor?

- a) Sim
- b) Não

7- Quantos?

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) Mais de 3

8- Quais os impactos gerados na atividade diária da Clínica ou Serviço caso haja inoperância de algum equipamento?

- a) Aumento do aprazamento
- b) Mobilização de um servidor civil ou militar para o gerenciamento pontual dessa demanda
- c) Aumento do tempo estimado da consulta
- d) Nenhum impacto gerado na atividade diária

9- Há algum Procedimento Operacional Padrão (POP) em caso de haver necessidade de reparo de um equipamento?

- a) Sim
- b) Não

10- Há manutenção preventiva dos equipamentos em sua Clínica ou Serviço?

- a) Sim
- b) Não

11- Caso afirmativo, qual a frequência?

- a) Mensal.
- b) Trimestral.
- c) Semestral.
- d) Anual.
- e) Não se aplica
- f) Depende do item.