

Formação e gestão inovadoras na era da transformação digital: abrangência, significados e relações.

Gestão da manutenção dos equipamentos de um centro de material esterilizado de pequeno porte: qualidade, planejamento e oportunidades

Débora Valério¹, Elisabeth Pelosi Teixeira²

Resumo - O Centro de Material e Esterilização (CME) é regulamentado pela ANVISA RDC 15:2012. O CME é o setor que tem gerado o maior número de ordens de serviços (OS) para o setor de Engenharia Clínica (EC) do estabelecimento em estudo. O objetivo foi avaliar a gestão da manutenção dos equipamentos do CME por meio de indicadores. A metodologia foi baseada nos requisitos das legislações ANVISA RDCs 15:2012, 50:2002 e 02:2010. Foram utilizados *checklists*, gráfico de Pareto e 5W2H com dados obtidos das ordens de serviços (OS) das manutenções corretivas. Os resultados mostraram que a concentração das OS provindas do CME se devia à troca semanal de filtros da osmose reversa, gerando custos elevados e comprometimento da mão-de-obra. O pré-filtro de água saturava diariamente. Foi identificada uma oportunidade de melhoria, propondo-se um sistema para o tratamento da água fornecida ao estabelecimento. A conclusão é que a gestão da manutenção baseada em indicadores torna as decisões mais focadas e gera economia de recursos.

Palavras-chave: Centro de Material e Esterilização, Indicadores, Gestão da Manutenção.

Abstract - The Material and Sterilization Center (CME) is regulated by ANVISA RDC 15: 2012. The CME is the sector that has generated the highest number of service orders (OS) for the Clinical Engineering (EC) sector of the establishment under study. The objective was to evaluate the maintenance management of the CME equipment through indicators. The methodology was based on the requirements of ANVISA RDCs 15:2012, 50:2002 and 02:2010. Checklists, Pareto graph and 5W2H were used with data obtained from service orders (OS) of corrective maintenance. The results showed that the concentration of OS from the CME was due to the weekly exchange of reverse osmosis filters, generating high costs and labor shortages. The water pre-filter saturated daily. An opportunity for improvement was identified, proposing a system for the treatment of water supplied to the establishment. The bottom line is that indicator-based maintenance management makes decisions more focused and resource saving.

Keywords: Center for Material and Sterilization, Indicators, Maintenance Management.

1. Introdução

¹ Extecamp - Unicamp (aluna de especialização em engenharia clínica) - deboravalerio.tecnologa@gmail.com

² Centro Paula Souza - Programa de Mestrado Profissional – elisabeth.teixeira@cps.sp.gov.br

Este estudo foi desenvolvido em uma Organização Social de Saúde de caráter ambulatorial no interior de São Paulo, caracterizado como um estabelecimento assistencial de saúde (EAS) de pequeno porte, criado em dezembro de 2013, a partir de um contrato de gestão assinado entre a Secretaria de Estado de Saúde (SES) de São Paulo e uma empresa terceirizada.

A unidade possui 18 consultórios médicos, 3 consultórios não médicos, 1 sala de medicação (apoio clínico), 2 postos de enfermagem, 3 salas de procedimentos com 1 sala de repouso/observação, 2 salas destinadas à procedimentos endoscópicos, 1 área de processamento de materiais (similar a um Centro de Material e Esterilização - CME) e área destinada ao Serviço Auxiliar de Diagnóstico e Terapia (SADT) com 18 salas de exames.

O estabelecimento tem por objetivo atender ao déficit da oferta de serviços em regime ambulatorial, sendo referência loco-regional de alta resolutividade e tendo 100% de sua oferta de serviços regulada conforme diretrizes da SES.

O CME é uma unidade de apoio técnico dentro do estabelecimento de saúde destinado a receber material considerado sujo e contaminado, e que realizará sua descontaminação, preparação, esterilização e armazenamento desses artigos para futura distribuição (LEITE, 2008).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), este setor dentro de uma instituição de saúde deve atender aos requisitos pré-estabelecidos para garantir a qualidade do processo de esterilização, rastreabilidade das informações referentes aos processos, e das tecnologias disponíveis, permitindo assim o monitoramento, e gerenciamento dessas tecnologias, desde sua entrada até seu destino, com base no planejamento dos recursos físicos, materiais e humanos (BRASIL, MS, 2002).

A unidade em estudo conta com um serviço de Engenharia Clínica (EC), que executa as atividades de gerenciamento do parque de equipamentos e sua infraestrutura, conforme preconizado pela ANVISA RDC 02:2010 (BRASIL, MS, 2010), promovendo um gerenciamento que permite a rastreabilidade, qualidade, eficácia, efetividade e segurança desde a entrada da tecnologia no EAS até seu destino.

O CME conta com vários equipamentos para cumprir sua função, entre eles, autoclave, termodesinfetadora, tratamento de água por osmose reversa (OR), lavadora ultrassônica, seladoras, entre outros.

Foi objetivo deste estudo avaliar a gestão da manutenção dos equipamentos médico-hospitalares do Centro de Material e Esterilização (CME) de uma unidade de assistência à saúde de pequeno porte em relação ao planejamento de suas atividades, indicadores de qualidade e oportunidades de melhoria.

Para atingir este objetivo, as ações foram divididas em: i) avaliar a infraestrutura do CME em relação às exigências legais da ANVISA RDC 50:2002; ii) Avaliar os processos, infraestrutura e tecnologias do CME tomando por base os requisitos da ANVISA RDC 15:2012; iii) avaliar o gerenciamento das tecnologias por meio dos requisitos da ANVISA RDC 02:2010; iv) avaliar o desempenho das tecnologias, por meio de indicadores de qualidade; v) identificar oportunidades de melhoria na gestão das tecnologias médicas; vi) desenvolver um plano de ação para implantar as melhorias identificadas no estudo.

2. Referencial Teórico

Engenharia Clínica é o nome que se convencionou adotar para o setor de trabalho do engenheiro clínico e demais profissionais, sendo algumas de suas atribuições nos EAS: i) controlar o patrimônio dos equipamentos médico-hospitalares e seus componentes; ii) auxiliar na aquisição e realizar a aceitação das novas tecnologias; iii) treinamento do pessoal com relação à operação dos equipamentos (operadores); iv) indicar, elaborar e controlar os contratos de manutenção preventiva/corretiva; v) executar a manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos médico-hospitalares; vi) controlar e acompanhar os serviços de manutenção executados por empresas externas; vii) estabelecer rotinas para aumentar a vida útil dos equipamentos médico-hospitalares; viii) calibrar e ajustar os equipamentos médico-hospitalares, de acordo com padrões reconhecidos; ix) apresentar relatórios de produtividade de todos os aspectos envolvidos com a gerência e com a manutenção dos equipamentos médico-hospitalares – conhecidos como indicadores de qualidade e/ou produção (ANVISA, 2011).

Manutenção é o conjunto de técnicas indispensáveis ao funcionamento regular e permanente de máquinas, equipamentos, ferramentas e instalações. Esses cuidados envolvem a conservação, a adequação, a restauração, a substituição e a prevenção. Manutenção é atuar no sistema como um todo, com o objetivo de evitar quebras e/ou paradas na produção, bem como garantir a qualidade planejada dos produtos (MUCIDA, 2017).

A manutenção hospitalar tem o papel fundamental de garantir o bem-estar dos pacientes. É um engano pensar que um hospital ou clínica precisa apenas de uma equipe médica eficiente e qualificada. Sem o suporte de equipamentos de qualidade e em bom estado, o trabalho pode ser comprometido.

Equipes que atuam por trás do tratamento dos pacientes, como a de manutenção, têm tanta importância quanto a equipe médica. Nenhum atendimento que dependa de equipamentos hospitalares pode ser executado com qualidade e tempo hábil sem que a manutenção garanta o bom funcionamento deles (ENGEMAN, 2018).

O Centro de Material e Esterilização (CME) é uma unidade funcional que recebe os produtos para saúde para fazer o seu processamento como limpeza, preparo, desinfecção ou esterilização, armazenamento e distribuição de produtos para saúde (BRASIL, MS, 2012). É o local onde são recebidas roupas da lavanderia para esterilizar, armazenar e posteriormente fazer a distribuir (LEITE, 2008).

Assim, é do escopo de atuação da EC em relação ao CME participar na especificação para a aquisição de equipamentos; gerenciar o sistema de monitoramento e controle dos equipamentos; qualificar a instalação, operação e desempenho de equipamentos de limpeza automatizada e de esterilização; arquivar os registros minuciosos das manutenções dos equipamentos; não permitir alteração de parâmetros estabelecidos nas qualificações de operação e desempenho dos equipamentos de esterilização e garantir que os serviços sejam efetuados por pessoal qualificado (NAUBAUER; TÊNIS; SOUZA, 2013).

É importante destacar que o atendimento às normas e rotinas técnicas, e validação do processamento dos materiais são importantes no controle de infecção, assim como a atuação dos órgãos de controle e fiscalização das normas e processos de trabalho (LEITE, 2008).

Segundo a ANVISA RDC 50:2002 (BRASIL, MS, 2002), as atividades que devem ser desenvolvidas no CME, são: receber, desinfetar, separar e lavar os

produtos para a saúde; receber roupas limpas da lavanderia; acondicionar e esterilizar esses produtos por métodos físicos; realizar o controle microbiológico e o prazo de validade de esterilização, acondicionar e distribuir os instrumentais e as roupas esterilizadas e zelar pela segurança e proteção dos funcionários do setor.

O CME é um setor de apoio aos serviços hospitalares e para cumprir este papel necessita de constante investimento em qualificação, pesquisa e integração com as demais unidades consumidoras de seus produtos.

A ANVISA RDC 15, de 15 de março de 2012, regulamenta os requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para a saúde, tanto de serviços públicos como privados, civis e militares e às empresas privadas envolvidas no processamento de produtos para a saúde (BRASIL, MS, 2012).

3. Método

3.1 Avaliar a infraestrutura do CME em relação à ANVISA RDC 50:2002

Foi aplicado um *checklist* desenvolvido por Martins (2017) para verificação do atendimento do CME às partes aplicáveis dispostas na ANVISA RDC 15:2012. Foram identificados os aspectos mais relevantes em relação ao atendimento de infraestrutura sob responsabilidade da EC, sendo os itens classificados como “Conforme”, “Não Conforme” ou “Não se Aplica”. Os resultados da análise foram consolidados em gráficos elaborados com o software Excel®, da Microsoft.

3.2 Avaliar os processos do CME em relação à ANVISA RDC 15:2012

Foi aplicado um *checklist* desenvolvido por Gonçalves (2015) e Martins (2017) para avaliar o grau de atendimento do CME às exigências da legislação, em especial nos itens relacionados às atividades da EC, sendo os itens classificados como “Conforme”, “Não Conforme”, “Não se Aplica” e “Parcialmente Conforme”. Os resultados da análise foram consolidados em gráficos elaborados com o software Excel®, da Microsoft.

3.3 Avaliar a gestão das tecnologias em relação à ANVISA RDC 02:2010

Foi aplicado um *checklist* desenvolvido por Mariusso (2018) para verificação do atendimento do CME aos requisitos preconizados na referida legislação, sendo os itens classificados como “Conforme”, “Não Conforme” e “Não se Aplica”. Os resultados da análise foram consolidados em gráficos elaborados com o software Excel®, da Microsoft.

3.4 Avaliação do desempenho das tecnologias por meio de indicadores

Foi realizado um levantamento dos registros das manutenções dos equipamentos no período de maio de 2017 a maio de 2018, por meio das ordens de serviço (OS) disponíveis no software de gestão da EC. Os principais problemas foram identificados e distribuídos em um gráfico de Pareto. Os 20% de problemas mais significativos foram selecionados para análise de sua causa raiz. Planos de ação foram elaborados utilizando a ferramenta 5W2H (MEIRA,

2003) para buscar solucionar a causa dos problemas e identificar oportunidades de melhoria. Foram realizadas análises dos custos envolvidos com a manutenção das condições operacionais do CME.

4. Resultados e Discussão

4.1 Atendimento às legislações

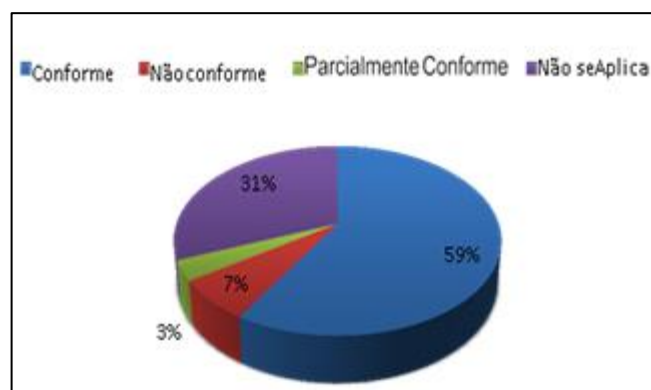
Para analisar se o CME atende aos requisitos exigidos pelas ANVISA RDCs 15:2012, 02:2010 e 50:2002 foram aplicadas listas de verificações (*checklists*) baseadas nos requisitos das legislações aplicáveis ao setor.

A avaliação do domínio INFRAESTRUTURA baseada nos requisitos da ANVISA RDC 15:2012 é apresentada na Figura 1.

O grau de atendimento do CME à ANVISA RDC 15:2012 foi de 59%. Foram observados 3% de itens parcialmente conformes, 7% de itens não conformes e 31% não se aplica, dentre os itens válidos para análise, visto que 9 itens não se aplicam ao CME em estudo, por conta de possuir área pequena e não precisar de sistema sofisticado de condicionamento do ar.

A área física do CME está localizada no 2º andar do estabelecimento e conta com as salas mínimas exigidas para um centro de processamento de materiais: expurgo, sala de preparo e esterilização e sala de distribuição. O CME não tem uma sala dedicada ao processo de desinfecção química, embora este processo seja realizado com o uso de ácido peracético para artigos inalatórios e ginecológicos em uma área reservada no expurgo.

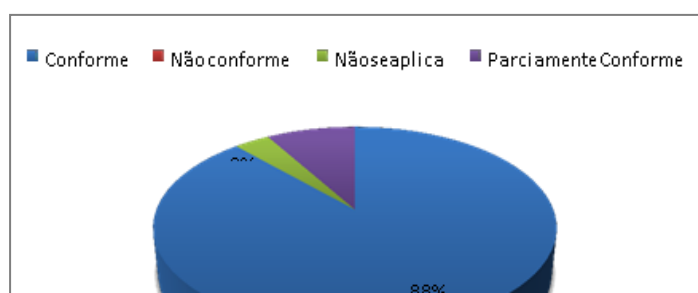
Figura 1 - Avaliação do domínio INFRAESTRUTURA de acordo com as exigências da ANVISA RDC 15:2012



Fonte: Das próprias autoras

Ainda na análise do atendimento aos requisitos de infraestrutura, o CME deve atender aos requisitos da ANVISA RDC 50:2002, que trata tanto da infraestrutura física (predial) como também da infraestrutura básica para o funcionamento do setor, como equipamentos, áreas apropriadas, insumos, bancadas, etc. A Figura 2 apresenta o indicador gerado a partir da aplicação de um *checklist* baseado nos requisitos desta legislação.

Figura 2 - Avaliação do domínio INFRAESTRUTURA de acordo com as exigências da ANVISA RDC 50:2002



Fonte: Das próprias autoras

As principais oportunidades de melhorias identificadas em relação à infraestrutura do CME que envolvem ações de Engenharia Clínica são: i) adequação do vestiário para instalação de chuveiros; ii) exaustão de ar de maneira que seja realizada descarga para o exterior da edificação; iii) instalação de torneiras com acionamento sem uso das mãos; iv) instalação de saída de água quente em alguma torneiras; v) estudo da viabilidade técnica e econômica para instalação de secadora, por conta da demanda atual, que otimizaria os processos de entrega de material do CME; vi) instalação de bancada para conferência do material antes da dispensação.

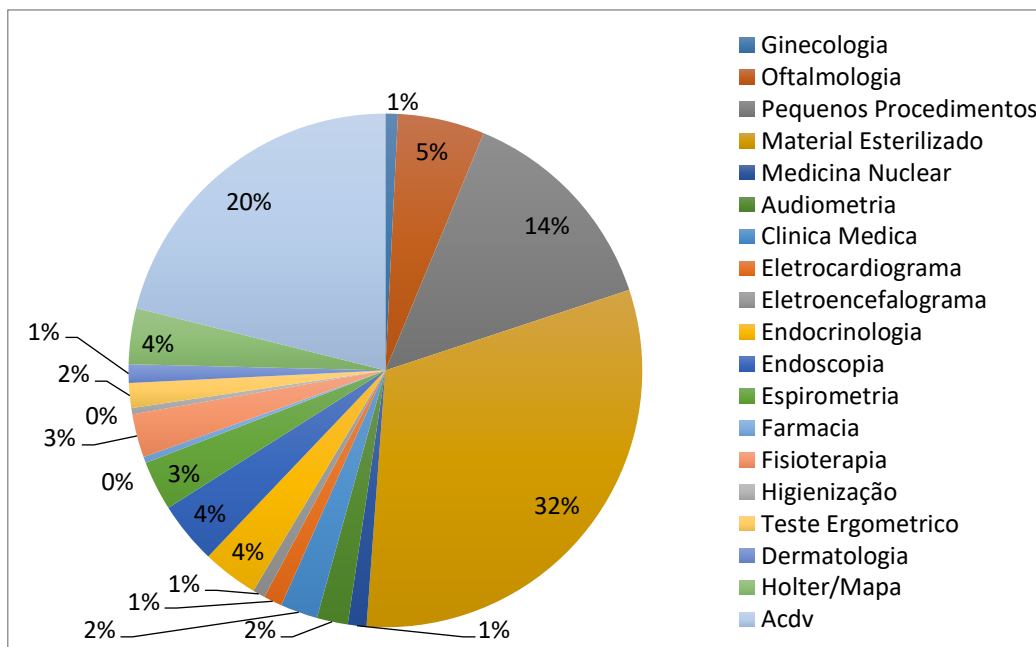
No que se refere ao grau de atendimento à ANVISA RDC 02:2010, que trata do gerenciamento das tecnologias em saúde, em nosso estudo focadas nos equipamentos médico-hospitalares de apoio técnico, foi obtido um grau de 94% de conformidade. Os 6% restantes estão parcialmente conformes, apresentando-se como oportunidade de melhoria, em especial no que se refere ao desenvolvimento de um programa estruturado de educação continuada.

4.2 Avaliação das tecnologias por meio de indicadores

A EC dispõe de um inventário geral que especifica os dados relacionados aos equipamentos do estabelecimento, incluindo os equipamentos de CME. Por meio das Tags elaboradas pela EC, ou seja, a codificação de cada equipamento, ex.: CMES-0009 é possível realizar a abertura das OS para cada equipamento e à medida que as OS são resolvidas, efetua-se o fechamento no sistema de intranet, gerando um banco de dados, que permite a elaboração de indicadores para o setor.

A Figura 3 apresenta a porcentagem das OS atendidas pela EC no período de maio de 2017 a maio de 2018. A análise dos dados permitiu verificar que o setor com maior número de chamados foi o CME, principalmente por conta da autoclave, equipamento responsável pela esterilização dos materiais.

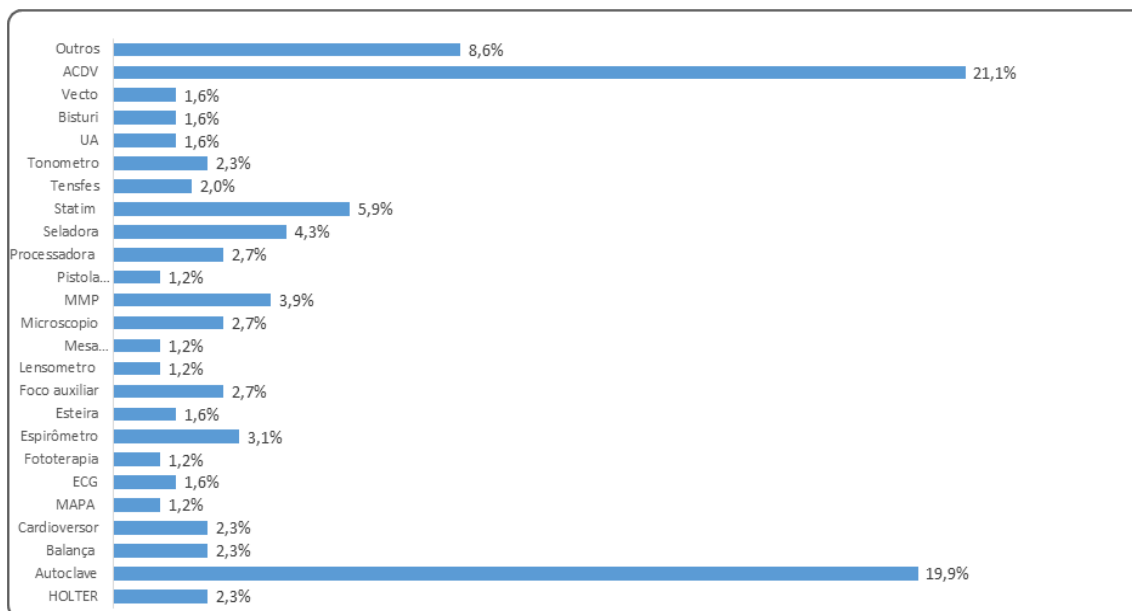
Figura 3 - Percentual de OS concluídas por centro de custo pela EC no período de maio/2017 a maio/2018



Fonte: Das próprias autoras

As OS foram analisadas em relação aos equipamentos que demandaram maiores intervenções por parte da EC no AME em estudo. A Figura 4 mostra o percentual de chamadas para cada equipamento.

Figura 4 - Número de atendimentos da EC por tipo de equipamento



Fonte: Das próprias autoras

No período analisado, 19,9% das OS abertas se referiram as manutenções corretivas da autoclave. Foi realizado um levantamento dos principais problemas que levaram à abertura destas OS, sendo observado: troca de filtro, problemas com a porta, abortamento de ciclo e outros, assim denominados por serem problemas isolados, com apenas um registro de ocorrência.

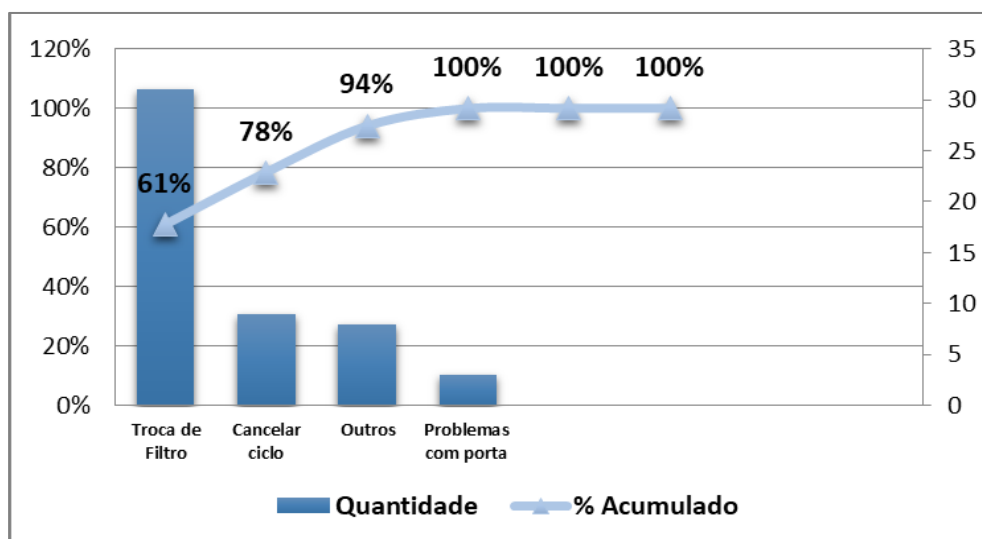
Os problemas identificados e sua quantificação permitiram uma análise através do Diagrama de Pareto. Seu uso visa classificar os defeitos do maior para o menor, de modo a priorizar os esforços de melhoria de qualidade. A Figura 5 relaciona os principais problemas encontrados nas OS da EC relacionados com o equipamento autoclave.

Atualmente, o CME tem uma rotina de 30 ciclos por semana para atender às esterilizações; o equipamento tem capacidade de 214 litros, e apesar desse número ser menor do que o sugerido pelo fabricante para a troca (trimestral) de 60 ciclos semanais, a troca do pré-filtro da osmose reversa (OR) tem ocorrido semanalmente por conta da saturação, causando diminuição do fluxo de água, sendo insuficiente para que o equipamento continue funcionando.

Estes dados nos levaram a identificar nesse problema uma oportunidade de melhoria do desempenho da tecnologia, caso consigamos resolver o problema que leva à saturação do filtro, muito provavelmente relacionada com a qualidade da água fornecida ao EAS.

Em um primeiro momento foram analisadas as informações referentes à qualidade da água que abastece o CME, sendo a alimentação proveniente de uma caixa d'água, que por sua vez tem abastecimento fornecido pela empresa pública do município - Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE).

Figura 5 - Gráfico de Pareto relacionando a porcentagem acumulada de problemas técnicos pelo número de registro de ocorrências



Fonte: Das próprias autoras

O reservatório está sob a responsabilidade da equipe de manutenção da instituição no que se refere à limpeza e verificação do nível da água. Atualmente a água que abastece a caixa d'água passa por um pré-filtro plissado. A Figura 6 mostra a saturação do filtro com apenas um dia de utilização.

Figura 6 - Filtros de água plissados antes (à esquerda) e após (à direita) utilização de um dia na entrada da caixa d'água do estabelecimento.



Fonte: Das próprias autoras

Analisando comparativamente os parâmetros de análise da água gerados pela concessionária (SAAE) e pelo laboratório terceirizado que executa a análise mensal da qualidade da água interna do AME, foi observado que a água do SAAE atende aos parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde por meio da Portaria 2914:2011 (BRASIL, 2011).

Foram calculados os custos das manutenções diárias a fim de pontuar os aspectos mais relevantes que envolvem a situação atual dos filtros de água tanto da OR, quanto do filtro plissado anterior à caixa d'água. Nas instalações do EAS existem 3 filtros plissados, com custo de R\$ 175,00 cada. Estes são trocados semestralmente, gerando gastos de R\$1.050,00 ao ano.

Entre maio/2017 e maio/2018 foram utilizados 31 elementos filtrantes pré-osmose (autoclave), com custo em torno de R\$15,00 cada, gerando gastos de R\$ 465,00 ao ano.

Para lavagem desse filtro plissado, o colaborador demanda no mínimo 40 minutos, sendo utilizados aproximadamente 320 litros de água, o que resulta em custo aproximado de R\$ 2,50 no processo de lavagem (valores obtidos da conta de água da unidade, referente somente ao custo da água, subtraindo-se o valor de esgoto, estima-se o valor pago em m³, e qual o valor pago por 40 minutos da máquina de limpeza por pressão ligada com vazão de 8L/min para limpeza do filtro), totalizando em aproximadamente R\$12,50 por semana por conta de serem dois filtros lavados, e estima-se algo em torno de R\$ 50,00 ao mês e R\$ 600,00 ao ano.

A hora-homem para ambos os serviços nos mostra dados significativos e que poderiam ser mais bem explorados pela gerência, devido à necessidade de contabilizar as horas técnicas desprendidas nessas atividades. Do setor de EC são gastas pelo menos 2 horas semanais com troca de filtro e para a equipe de manutenção predial (engenharia hospitalar), mais de 13 horas, conforme mostrado na Tabela 1.

Foi estimado o valor mensal e anual gasto com o sistema atual. O custo da hora-homem não foi explicitado por sigilo em relação ao salário pago a estes colaboradores.

Tabela 1 – Análise de custos com manutenção do atual sistema de filtração de água para o estabelecimento de saúde e CME

Elementos	Quantidade		Estimativa de custos (R\$)	
		Valor unitário (R\$)	mensal	anual
Filtro da osmose reversa	31	15,00	60,00	465,00
Filtro plissado	3	175,00	-	1050,00 ¹
Lavagem do filtro plissado – água	320 litros	2,50	50,00	600,00
Total			110,00	2115,00
Estimativa de horas (h)				
Hora técnica da EC			8	
Hora técnica da EH			13,2	
Total			21,2	254,4

¹ – Cada filtro deve ser trocado semestralmente em situações de rotina.

Fonte: Das próprias autoras

4.3 Plano de ação de melhorias a partir do estudo desenvolvido

Com base neste estudo, foi identificada a necessidade de melhorar a qualidade da água fornecida para os sistemas tecnológicos instalados no estabelecimento de saúde e que este sistema tenha um custo menor do que o atual sistema de troca sistemática de filtros. Foi identificado no mercado um mecanismo de filtração central de água, que pode ser instalado antes da caixa da água, logo após o cavalete.

Esse sistema é composto por cinco camadas de quartzo cristalino de diferentes granulometrias, conforme ABNT NBR 16098:2012, que dispõe sobre a melhoria da qualidade da água para consumo humano. Esse mecanismo possui eficácia para remoção de partículas sólidas, pois as impurezas vindas da água da rede pública ficam retidas no filtro central e são eliminadas. O Quadro 1 apresenta o plano de ação baseado na metodologia 5W2H.

Quadro 1 – Plano de ação 5W2H para implantação de novo sistema de tratamento da água

Planejamento para sistema instalação de um sistema de filtração central de água	
What/ O que?	Instalação de um sistema de filtração central para o abastecimento de água.
Why/ Porque?	Para melhorar a qualidade da água da unidade e diminuir o impacto das trocas de filtros diárias e semanais que ocorrem pela equipe de Engenharia Clínica e Hospitalar.
Who/ Quem?	Gerente do EAS - aprovação e viabilização do projeto; Técnicos da engenharia Hospitalar (manutenção) – instalação do sistema; Tecnólogo da EC – manutenção preventiva e monitoramento do sistema.
Where/ Onde?	Estabelecimento de saúde em estudo
When/ Quando?	Prazo para conclusão: 60 dias, sendo 7 dias para liberação pela gerência, 25 dias para orçamento com empresas especializadas, 25 dias para execução das melhorias e 3 dias para avaliação do resultado.

How/ Como?	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar os orçamentos referentes ao novo sistema de filtragem; • Analisar proposta de orçamento que oferece melhor custo-benefício; • Submissão do processo de compra junto com os orçamentos para aprovação da gerência, com relatório fundamentado sobre a melhor proposta; • Após aprovação dar seguimento à solicitação do serviço para a empresa selecionada; • Agendar a data de instalação e acompanhamento do serviço; • Conclusão: solicitar emissão nota fiscal para finalização do processo e pagamento à empresa pelo serviço realizado.
How Much/ Quanto custa?	O serviço completo (mão-de-obra, materiais de instalação, equipamento), custará em torno de R\$ 3.890,00, com garantia de 5 anos para carcaça em inox contra defeitos de fabricação.

Fonte: Das próprias autoras

5. Considerações finais

A análise do CME onde se desenvolveu o estudo, demonstrou 41% de requisitos não atendidos quando analisado à luz da ANVISA RDC 15:2012. Foram elencadas algumas oportunidades de melhoria e evidenciadas as áreas de atuação, como por exemplo as questões de vazão e diferença de pressão entre os ambientes e a situação dos sistemas de exaustão das salas, itens não contemplados pela gestão do estabelecimento por seu tamanho e pequena demanda, quando comparado com um hospital. Os itens referentes à atuação da EC deram 100% de conformidade.

As OS de caráter corretivo do período de um ano serviram de base para a elaboração de indicadores. Foi observado que o principal cliente interno da EC é o CME. O gráfico de Pareto permitiu identificar as principais ocorrências apresentadas pela autoclave, ressaltando que a troca de filtro da osmose reversa era o principal problema a ser atacado.

Foi realizado o estudo dos potenciais pontos que levam à saturação dos filtros e os impactos periféricos resultantes desse como a troca constante dos pré-filtros antecessores à caixa da água, que foi uma medida imediata encontrada pela equipe de manutenção para amenizar a presença de sólidos suspensos na água.

Mediante a comparação das informações obtidas pela análise da água por laboratório terceiro, de caráter mensal na unidade em pontos estabelecidos, foi possível a confirmação do atendimento da qualidade da água oferecida pela companhia de abastecimento, o que exclui a possibilidade de fornecimento de recursos hídricos de má qualidade, cabendo assim à Unidade lançar mão de recursos próprios para melhoria da água, tendo em vista as exigências das tecnologias, que precisam de água com um melhor grau de pureza para garantia de seu funcionamento, integridade, bem como dos materiais processados.

Os resultados alcançados neste trabalho demonstram à Instituição a necessidade de implantação de um sistema que atenda à demanda de qualidade

exigida pelo serviço e, com isso, outros problemas adjacentes também podem ser solucionados.

A EC pode sempre contribuir com a diminuição dos custos de manutenção, que permitem uma redução dos custos periféricos do sistema de saúde, permitindo-se gastos com insumos que venham a melhorar a qualidade do atendimento prestado à população.

Referências

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **A ENGENHARIA CLÍNICA COMO ESTRATÉGIA NA GESTÃO HOSPITALAR**. 2011. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33868/327133/capitulo1.pdf/43bf4713-c4f0-4016-85c0-b4237239d401>>. Acesso em: 22 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) Nº 50, de 21 de fevereiro de 2002**. 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/res0050_21_02_2002.html>. Acesso em: 20 maio 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>. Acesso em: 22 maio 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) Nº 15, de 15 de março de 2012**. Dispõe sobre requisitos de boas práticas para o processamento de produtos para saúde e dá outras providências. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2012/rdc0015_15_03_2012.html>. Acesso em: 22 maio 2018.

BRASIL; Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) Nº 2, de 25 de janeiro de 2010**. Dispõe sobre o gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_02_2010_COM_P.pdf/0a8661c8-9323-4747-b103-6e83c4ff41cd>. Acesso em: 21 maio 2018.

ENGEMAN. **A importância da manutenção hospitalar**. Engeman Software de Manutenção. Disponível em: <<http://blog.engeman.com.br/importancia-da-manutencao-hospitalar-engeman-programa-de-manutencao/>>. Acesso em: 25 Maio 2018.

GONÇALVES, Renata Bighetti. **Ações de Engenharia Hospitalar em Centro de Material e Esterilização para atendimento à ANVISA RDC 15:2012**. Trabalho de Graduação. Coordenadoria de Sistemas Biomédicos. Faculdade de Tecnologia José Crespo Gonzales. Centro Paula Souza, Sorocaba. Dez/2015. 87 p.

LEITE, F. B. **Central de Material Esterilizado**: projeto de reestruturação e ampliação do Hospital Regional de Francisco Sá. 2008. Disponível em:

<http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/artigos/artigo_CME_flavia_leite.pdf>. Acesso em: 21 maio 2018.

MARIUSSO, Demetrius. **Estudo do sistema de gestão da qualidade de um Centro de Material e Esterilização (CME):** domínios da tecnologia, infraestrutura e recursos humanos. Trabalho de Graduação. Coordenadoria de Sistemas Biomédicos. Faculdade de Tecnologia José Crespo Gonzales. Centro Paula Souza, Sorocaba. Jun/2018. 111 p.

MARTINS, Jéssica Aline Monteschio Moreira. **Estudo do sistema de gestão de um Centro de Material e Esterilização (CME):** ênfase em infraestrutura e qualidade dos processos de esterilização. Trabalho de Graduação. Coordenadoria de Sistemas Biomédicos. Faculdade de Tecnologia José Crespo Gonzales. Centro Paula Souza, Sorocaba. Dez/2017. 126 p.

MUCIDA, S. **O que é Gestão da Manutenção e como você pode economizar com ela.** Soluções consultoria, 2017. Disponível em: <<http://solucoesufv.com.br/conteudo/e-gestao-da-manutencao-como-voce-pode-economizar-ela/>>. Acesso em: 15 maio 2018.

MEIRA, R. C. As ferramentas para a melhoria da qualidade. Porto Alegre: SEBRAE, 2003.

NEUBAUER, I. W.; TENIS, M. A. K. S. G.; SOUZA, M, C. Reunião dos Serviços de Controle de Infecção Hospitalar dos Hospitais Municipais de São Paulo. 2013.

Disponível em:

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/rdc_15_22-05-2013_1370617689.pdf>. Acesso em: 26 maio 2018.