

## PROCESSO DE MELHORIA CONTÍNUA POR MEIO DA DIGITALIZAÇÃO DOS PROCESSOS EM UM CENTRO DE MATERIAL ESTERILIZÁVEL (CME)

Nayara das Graças Zeferino Santos (IC)<sup>1</sup>, Prof. Dr. Davidson Passos Mendes (PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Itajubá.

**Palavras-chave:** Centro de Materiais Esterilizados. Digitalização dos processos. Reprocessos.

### Introdução

A partir de observações, trazidas pela literatura e de visitas ao CME (Centro de Material e Esterilização do hospital), constatou-se que o setor de produção de serviços tem sentido a necessidade de otimização do tempo para a realização de suas atividades, já que, quando comparado a outros hospitais que seguem um modelo de informatização de processos, fica nítido um problema que leva a perdas, como o aumento dos custos com reprocessos, falta de controle de processamento, de manutenção de instrumentais, de lote e validade de insumos para a CME e, ainda, perdas, extravios e evasões de itens. É notório que, ao observar na literatura ambientes de CME com digitalização do processo, percebe-se diferentes pontos que retratam o quanto a digitalização otimiza o trabalho a ser realizado, o que pode trazer grandes vantagens.

Portanto, o objetivo desse estudo é evidenciar de que forma a digitalização de processos irá impactar positivamente o CME do Hospital Nossa Senhora das Dores, por meio do aumento de eficiência no controle de materiais esterilizados, de acelerar o mapeamento de lotes esterilizados, evitar erros de mapeamento, reduzir o desgaste dos funcionários, diminuir os extravios de materiais e controlar a validade dos materiais.

O CME é relevante, tanto do ponto de vista técnico quanto do econômico, por causa da complexidade das atividades, dos diferentes processos de trabalho em questões relacionadas à sustentabilidade, na saúde do/no trabalho e segurança do paciente (ATHANÁZIO, 2020). Segundo Bugs *et al.* (2016), o CME é um setor fundamental no contexto hospitalar, responsável pelo preparo, esterilização e distribuição de produtos para a saúde, passíveis de reprocessamento, consumidos no centro cirúrgico e demais unidades, necessitando, dessa forma, de funcionários qualificados e

capacitados para cada área e funções que assumam. A tecnologia pode otimizar o tempo de assistência do enfermeiro do centro de material e esterilização com as questões relacionadas ao planejamento das ações gerenciais e à rastreabilidade dos processos (RODRIGUES, 2019). Para Gil, Camelo, Laus (2013), evidencia-se a necessidade de incorporar novas questões sobre o futuro do trabalho no CME, sugerindo o desenvolvimento de novas pesquisas na área. Santos (citado por Rodrigues et al. 2019), considera que é fato que estamos em uma época de constante renovação e inovação tecnológica, portanto, faz-se necessária a busca de soluções sem custos de aquisição e suporte e que funcionem em diversos sistemas operacionais e configurações de hardware (sistema multiplataforma). Segundo Farias (2019), os objetivos propostos foram alcançados e o resultado foi um sistema completo de rastreabilidade de instrumentos cirúrgicos, com todos os componentes mapeados e software de assistência aos processos de CME. Para Borges, Soares (2019), o uso do QR Code evidencia os aspectos positivos para o uso desta ferramenta, uma vez que a mesma pode ter muita utilidade, permitindo expor que o uso do QR Code simplifica o trabalho de técnicos, de enfermeiros e de médicos, minimizando as condições de erro, fornecendo uma maior segurança quanto ao armazenamento e ao processamento de informações.

### Metodologia

Trata-se de um estudo qualitativo, descritivo e exploratório, realizado dentro do CME do Hospital Nossa Senhora das Dores, localizado em Itabira-MG, o que permitiu aflorar as atividades atribuídas ao profissional nessa unidade, sendo uma área crítica com fluxo de materiais e roupas, descontaminação de material, separação e lavagem de material, preparo de roupas e material, esterilização, guarda e distribuição. Foi realizada uma exploração de toda área do CME,

sendo o processo categorizado da seguinte maneira:  
Expurgo: Recebe o material infectado, realiza a conferência, limpa as sujidades, seca o material, envia para área de preparo.

Área de preparo: inspeciona os materiais, separa e organiza, etiqueta os materiais, envia para esterilização.

Esterilização: Coloca o material na autoclave, finaliza a carga de esterilização, aguarda o processo de esfriamento, realiza o checklist da carga, envia para o arsenal.

Arsenal: Registra os materiais esterilizados, armazena os materiais, organiza de acordo com a identificação do local e médico, controla toda entrada e saída de material.

Foram levantadas informações com a equipe, quanto à necessidade de melhorias dentro do CME, sendo relatado alguns problemas como a falta de material limpo para cirurgias eletivas, agendadas e de emergência, falta de comunicação prévia entre os funcionários, extravio de pijamas.

Foi utilizado um computador para embasamento teórico e montagem do material.

se otimizar o trabalho realizado no CME.

Tabela 1 – Custos de implementação

Produto/serviço	Quantidade	Preço
Leitor de QR Code	3	R\$147,85/un
Impressora Térmica	1	R\$563,20/un
Ribbon	Caixa com 24	R\$139,90/un
Google Cloud Platform Bucket (armazenamento de arquivos e fotos); Deploys (hospedagem de site); Storage (hospedagem de aplicativo); Firebase (backend de aplicativo)	N/A	R\$500,00
Computador Completo	2	R\$1287,08/un

Fonte-Autora - Itabira, 2023

Os valores estão sujeitos a alteração, em razão da época da data de aquisição dos produtos.

## Resultados e discussão

Foram levantados os seguintes disfuncionamentos que levam às perdas, no CME:

- Aumento dos custos com reprocessos;
- Falta de controle de processamento;
- Falta de controle da manutenção de instrumentais;
- Perdas, extravios e evasões de itens;
- Falta de controle de lote e validade de insumos para o CME.

Deve se traçar o melhor caminho possível que busque trazer tais melhorias:

- Aumento da eficiência no controle de materiais esterilizados;
- Acelerar o mapeamento de lotes esterilizados;
- Evitar erros de mapeamento;
- Redução do desgaste dos funcionários;
- Diminuição do extravio dos materiais;
- Controle de validade dos materiais.

Todas essas vantagens terão um custo monetário relativamente baixo em relação aos benefícios gerados, devido ao reduzido investimento em tecnologia para abordagem do uso de QR Code com acesso ao banco de dados virtual, trazendo diversos benefícios, no intuito de

## Conclusões

Com a aquisição da proposta de digitalização dos processos, os objetivos propostos certamente serão alcançados e o resultado será um sistema completo de rastreabilidade de instrumentos cirúrgicos, com todos os componentes mapeados e software de assistência aos processos de CME. Fica evidente os aspectos positivos para o uso do QR Code, o qual permite a simplificação do trabalho de técnicos, de enfermeiros e de médicos, o que reduz as chances de erros e aumenta a segurança do armazenamento e processamento de informações. Quanto às etiquetas usadas, serão as do tipo RFID. As etiquetas RFID resistentes a autoclave possuem um adesivo permanente, forte e capaz de suportar vários ciclos de esterilização em autoclave, perfeitas para identificar recipientes de esterilização reutilizáveis e rastrear consumíveis, dispositivos e embalagens esterilizados. Desta forma, os dados contidos nas etiquetas não irão se apagar.

## Agradecimentos

Agradeço imensamente à Universidade Federal de Itajubá - UNIFEI e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, por tanto terem contribuído para minha formação com o apoio à pesquisa. Ainda gostaria de agradecer ao professor Dr. Davidson Passos Mendes, por todo conhecimento transmitido para o sucesso da nossa pesquisa.

## Referências

Computador Completo – Disponível em  
<[https://www.magazineluiza.com.br/computador-completo-core-i5-8gb-ssd-120gb-pc-intel-monitor-19-windows-10-wi-fi-tob-computers/p/bf06b80eag/in/cptd/?&seller\\_id=reibatuta3&utm\\_source=google&utm\\_medium=pla&utm\\_campaign=&partne\\_r\\_id=69994&gclid=CjwKCAjwuqiiBhBtEiwATgvixAGjfd\\_s\\_wfAkDiXIRwWjjThEpsPwDP0oujAI7NmDNEgxxvC9a2TdqpRoC9xgQAvD\\_BwE&gclid=aw.ds](https://www.magazineluiza.com.br/computador-completo-core-i5-8gb-ssd-120gb-pc-intel-monitor-19-windows-10-wi-fi-tob-computers/p/bf06b80eag/in/cptd/?&seller_id=reibatuta3&utm_source=google&utm_medium=pla&utm_campaign=&partne_r_id=69994&gclid=CjwKCAjwuqiiBhBtEiwATgvixAGjfd_s_wfAkDiXIRwWjjThEpsPwDP0oujAI7NmDNEgxxvC9a2TdqpRoC9xgQAvD_BwE&gclid=aw.ds)>. Acesso em: 26/04/2023

Etiquetas para autoclave - Disponível em  
<<https://pt.labtag.com/autoclave-labels/>>. Acesso em: 16/05/2023.

Impressora Térmica- Disponível em  
<  
[https://www.americanas.com.br/produto/3420302671?opn=YSMESP&epar=bp\\_pl\\_px\\_go\\_pmax\\_infacess\\_3p\\_pa\\_2&W.T.srch=1&offerId=60ca549d52131c3c81270129&gclid=CjwKCAjwuqiiBhBtEiwATgvixMnIFbFMIEAO44b\\_gc-5MMOgArTIjc8-3Y2aIrXDS97sVQ1sjPoALgBoCO2sQAvD\\_BwE&cross%20docking=2&condition=NEW](https://www.americanas.com.br/produto/3420302671?opn=YSMESP&epar=bp_pl_px_go_pmax_infacess_3p_pa_2&W.T.srch=1&offerId=60ca549d52131c3c81270129&gclid=CjwKCAjwuqiiBhBtEiwATgvixMnIFbFMIEAO44b_gc-5MMOgArTIjc8-3Y2aIrXDS97sVQ1sjPoALgBoCO2sQAvD_BwE&cross%20docking=2&condition=NEW)>. Acesso em: 26/04/2023

Leitor de QR Code - Disponível em  
<[https://www.amazon.com.br/Leitura-Monitor-Celular-Exbom-LCB-Q200/dp/B082FMQ6D3/ref=asc\\_df\\_B082FMQ6D3/?tag=googleshopp00-20&linkCode=df0&hvadid=379716009987&hvpos=&hvntw=&gclid=8115122942241387069&hvpon=&hvptwo=&h\\_vqmt=&hvdev=c&hvdcmdl=&hvllocint=&hvllocphy=910178&hvtargid=pla-892753328091&psc=1](https://www.amazon.com.br/Leitura-Monitor-Celular-Exbom-LCB-Q200/dp/B082FMQ6D3/ref=asc_df_B082FMQ6D3/?tag=googleshopp00-20&linkCode=df0&hvadid=379716009987&hvpos=&hvntw=&gclid=8115122942241387069&hvpon=&hvptwo=&h_vqmt=&hvdev=c&hvdcmdl=&hvllocint=&hvllocphy=910178&hvtargid=pla-892753328091&psc=1)>. Acesso

em:

26/04/2023.

Ribbon - Disponível em <[https://loja.adegraf.com.br/cx-24-un-ribbon-cera-110x74-mastercorp-zebra-argox-elgin?utm\\_campaign=gshop&idgrade=281&gad=1&gclid=CjwKCAjwuqiiBhBtEiwATgvixDUcka2dDeyDZcTTm\\_k1n5OF\\_71uxsPpWxgdjHC\\_1aWamWM0Q0NooxoClocQAvD\\_BwE](https://loja.adegraf.com.br/cx-24-un-ribbon-cera-110x74-mastercorp-zebra-argox-elgin?utm_campaign=gshop&idgrade=281&gad=1&gclid=CjwKCAjwuqiiBhBtEiwATgvixDUcka2dDeyDZcTTm_k1n5OF_71uxsPpWxgdjHC_1aWamWM0Q0NooxoClocQAvD_BwE)>. Acesso em: 26/04/2023.

ATHANÁZIO, Alcinéa R. PERCURSO PROFISSIONAL DA EQUIPE DE ENFERMAGEM DO CENTRO DE MATERIALE ESTERILIZAÇÃO DE UM HOSPITAL PÚBLICO:

narrativas de vida. Niterói, 2020. Disponível em: <file:///C:/Users/silva/Downloads/CME%201%20Artigo.pdf>

Acesso em: 17/04/2023.

BORGES V. de G., & SOARES B. V. (2019). O uso do QR Code em equipamentos médicos. Revista Eletrônica Acervo Científico, 4, e392. 03/2019 Disponível em: <<https://doi.org/10.25248/reac.e392.2019>> Acesso em: 12/05/2023.

FARIAS, Rafael M. SISTEMA DE CONTROLE E RASTREABILIDADE DE CAIXAS E INSTRUMENTOS CIRÚRGICOS EM CENTRAIS DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO. Campinas, 2019. Disponível em: <[file:///C:/Users/silva/Downloads/Farias\\_RafaelMarinho\\_M.pdf](file:///C:/Users/silva/Downloads/Farias_RafaelMarinho_M.pdf)>. Acesso em: 15/05/2023.

RODRIGUES, Alisson F. V. SCHNEIDER, Daniela S.S.; SILVEIRA, Denise T.; TREVISAN, Ivana; CAMARGO, Maximiliano D.; THOMÉ, Elisabeth G. R. Rev. Sobecc, São Paulo. Abr./Jun. 2019; 24(2): 107-114. Disponível em: <[file:///C:/Users/silva/Downloads/480-Texto%20do%20Artigo-2745-2531-10-20190705%20CME%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/silva/Downloads/480-Texto%20do%20Artigo-2745-2531-10-20190705%20CME%20(1).pdf)>. Acesso em: 20/04/2023.

SOUZA, Herica E. ESTRUTURA DOS CENTROS DE MATERIAL E ESTERILIZAÇÃO DOS HOSPITAIS PÚBLICOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA:

estudo descritivo. Florianópolis, 2016. Disponível em:

<[file:///C:/Users/silva/Downloads/1415-2762-reme-20170006%20cme%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/silva/Downloads/1415-2762-reme-20170006%20cme%20(1).pdf)>. Acesso em: 17/04/2023.

VIEIRA, Lívia M. LEMOS, Tamires S.; SILVA, Thaís O.; MARTINEZ, Maria R.; LIMA, Rogério S.; SANCHES,

Roberta S. Lean healthcare: mapeamento de fluxo de valor em uma central de material e esterilização. Brazilian Journal of Development, Curitiba, v. 6, n. 6, p.34147-34162, jun. 2020. Disponível

e

m:<

[file:///C:/Users/silva/Downloads/CME%203%20Artigo.p](file:///C:/Users/silva/Downloads/CME%203%20Artigo.pdf)

[df](file:///C:/Users/silva/Downloads/CME%203%20Artigo.pdf)>. Acesso em: 20/04/2023.