

CADERNO DE PROCESSOS E PRÁTICAS DE ENGENHARIA CLÍNICA

CADERNOS DE PROCESSOS E PRÁTICAS DE ENGENHARIA CLÍNICA

© 2018, Ebserh. Todos os direitos reservados
Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ebserh
www.ebserh.gov.br

Material produzido pelo Serviço de Infraestrutura Tecnológica /CIFT/DAI Ebserh.
Permitida a reprodução parcial ou total, desde que indicada a fonte e sem fins comerciais.

Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – Ministério da Educação

Cadernos Ebserh de Engenharia Clínica. 1ª edição – Produzido pelo Serviço de Infraestrutura Tecnológica – Brasília: EBSEH – Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2018. 106p.

Palavras-chaves: 1 – Caderno; 2 – Processo; 3 – Melhores práticas.

CADERNOS DE PROCESSOS E PRÁTICAS DE ENGENHARIA CLÍNICA

1ª edição – 2018

ROSSIELI SOARES DA SILVA

Ministro de Estado da Educação

KLEBER DE MELO MORAIS

Presidente

ARNALDO CORREIA DE MEDEIROS

Diretor Vice-Presidente Executivo - Substituto

ARNALDO CORREIA DE MEDEIROS

Diretor de Atenção à Saúde

JAIME GREGÓRIO DOS SANTOS FILHO

Diretor de Administração e Infraestrutura

SÔNIA FAUSTINO MENDES

Diretor de Orçamento e Finanças

JAIME GREGÓRIO DOS SANTOS FILHO

Diretor de Gestão de Pessoas - Substituto

FLÁVIO FERREIRA DOS SANTOS

Diretor de Tecnologia da Informação

COORDENAÇÃO

EDUARDO JORGE VALADARES OLIVEIRA

Coordenador de Infraestrutura Física e Tecnológica

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

CONTEXTUALIZAÇÃO

O QUE É ENGENHARIA CLÍNICA?

O QUE É O CADERNO DE PROCESSOS E PRÁTICAS DE ENGENHARIA CLÍNICA?

METODOLOGIA

LINHA DO TEMPO

MÉTODO DE CONSTRUÇÃO DO CADERNO DE PROCESSOS E PRÁTICAS DE ENGENHARIA CLÍNICA

MODELO DE REFERÊNCIA: PROCESSOS, PRÁTICAS E INDICADORES

ARQUITETURA DE PROCESSOS

PROCESSOS, PRÁTICAS E RESULTADOS ALCANÇADOS COM A IMPLANTAÇÃO

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ANEXOS

ANEXO 1: GLOSSÁRIO

ANEXO 2: MÉTODO DE REPLICAÇÃO

ANEXO 3: AVALIAÇÃO DE MATURIDADE DO PROCESSO

ANEXO 4: GESTÃO DE INDICADORES E MEDIDAS

ANEXO 5: MAPA DE DOCUMENTOS INTERNOS

ANEXO 6: PADRÃO DE IDENTIDADE VISUAL DA ENGENHARIA CLÍNICA

PÁGINA 4

PÁGINA 6

PÁGINA 8

PÁGINA 9

PÁGINA 10

PÁGINA 12

PÁGINA 14

PÁGINA 44

PÁGINA 46

PÁGINA 48

PÁGINA 88

PÁGINA 90

PÁGINA 91

PÁGINA 96

PÁGINA 98

PÁGINA 100

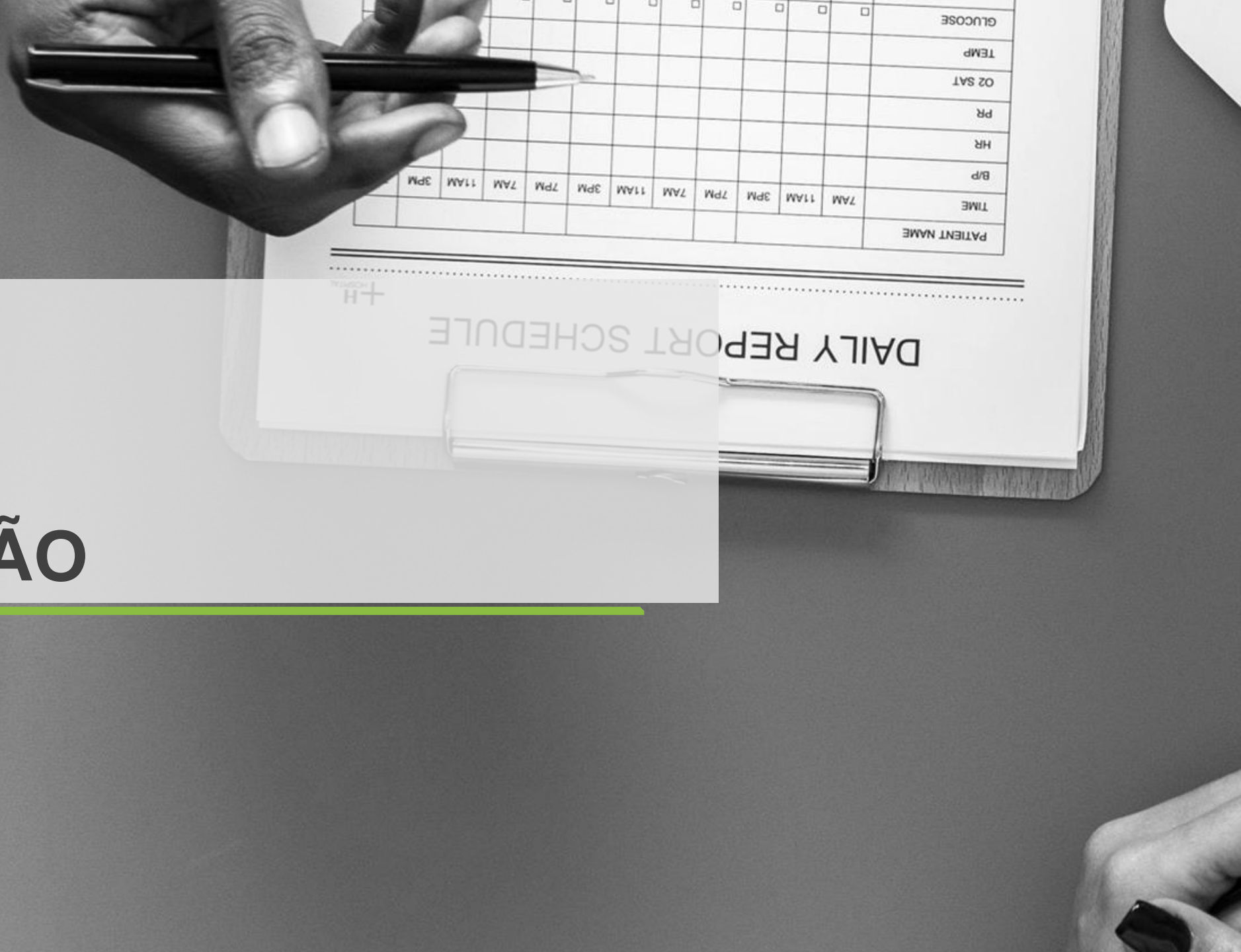
PÁGINA 101

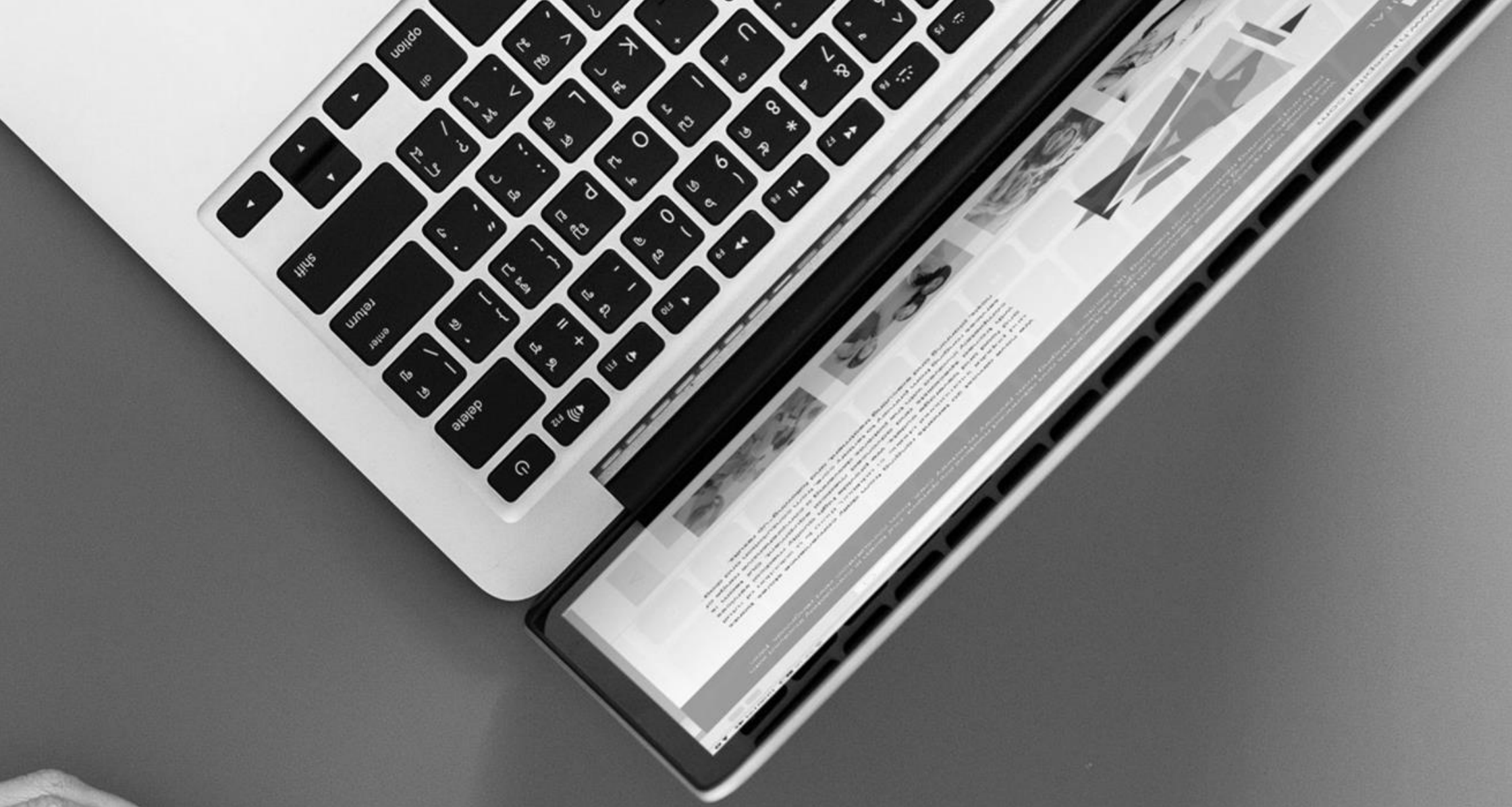
PÁGINA 102

PÁGINA 103

PÁGINA 104

INTRODUÇÃO

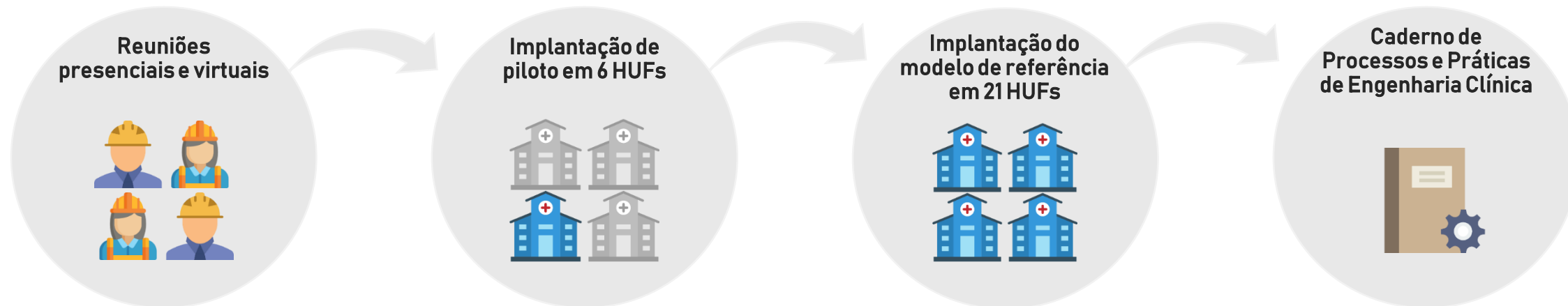




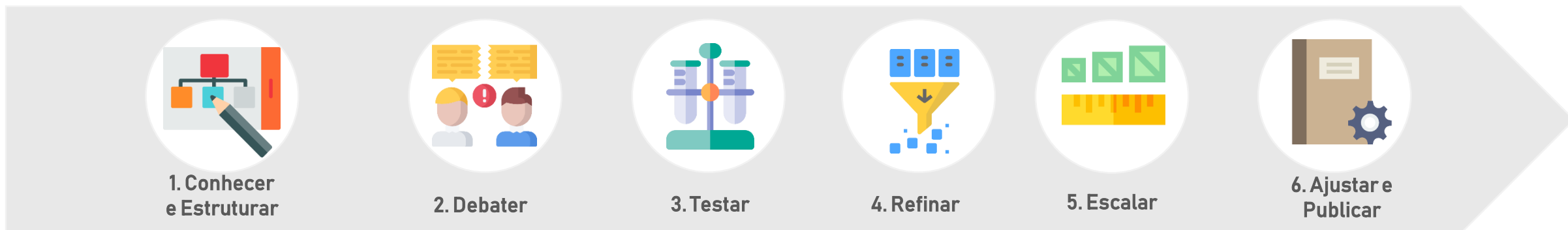
CONTEXTUALIZAÇÃO

Desde a criação da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares em 2012, o Serviço de Infraestrutura Tecnológica busca empreender iniciativas junto aos Hospitais Universitários Federais (HUF) com o intuito de modernizar a gestão e reforçar seu papel estratégico na formação de profissionais de saúde, na prestação de assistência à saúde à população usuária do Sistema Único de Saúde (SUS) e no desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico. O presente trabalho contribui para o alcance destes objetivos, pois qualifica os processos de Engenharia Clínica executados no âmbito dos hospitais da rede Ebserh e fornece diretrizes norteadoras para que haja uma padronização do nível de qualidade e resultados exigidos na gestão dos equipamentos médico hospitalares.

A Construção do Caderno de Processos e Práticas de Engenharia Clínica teve início em 2014 e contou com o apoio de consultoria externa e diversas reuniões presenciais e videoconferências com engenheiros clínicos na rede Ebserh, bem como, visita a 6 hospitais de diferentes Unidades da Federação para implantação piloto dos modelos de referência construídos. Posteriormente, criou-se um método para implantação em larga escala destes modelos de referência, o qual foi aplicado em 21 Hospitais Universitários Federais.



Após mapeamento de informações, processos e procedimentos técnicos, junto aos HUFs ao longo dos últimos 4 anos, e realização de testes de validação in loco, foram consolidados os resultados obtidos por meio do presente instrumento. De forma esquemática, o projeto percorreu as seguintes etapas:



A dinâmica colaborativa entre Ebserh Sede e HUFs para estabelecer consensos sobre as melhores práticas a serem adotadas pelo serviço de Engenharia Clínica demonstrou a força e o potencial da rede para a troca de conhecimento e experiências, evidenciando o potencial de produção tecnológica em rede, devidamente alinhado a legislação e evidências científicas.

Como alicerce do processo desenvolvido para confecção desse trabalho, a equipe envolvida adotou a metodologia de gestão de processos como ferramenta norteadora. Tal prática permitiu a abordagem de aspectos acessórios importantes, situados além das tradicionais barreiras funcionais, com o foco no paciente, na assistência à saúde e no ensino e pesquisa como objetivos principais. A visão de processos forneceu aos hospitais da Rede uma plataforma comum, o que permitiu a troca de experiências entre diferentes realidades, contribuindo para a criação de práticas robustas, eficazes e replicáveis descritas neste documento.

As práticas recomendadas para cada uma das atividades permitirão às equipes da Rede Ebserh maior clareza quanto aos direcionamentos para a gestão de cada um dos processos aqui tratados, além de fornecerem insumo para a identificação de práticas que possuam potencial de melhoria. Além disso, permitirá o monitoramento sistêmico das atividades e ações dos Setores/Unidades de Engenharia Clínica no âmbito dos hospitais da EBSEH, contribuindo para a melhoria dos processos de gestão, governança e transparência.

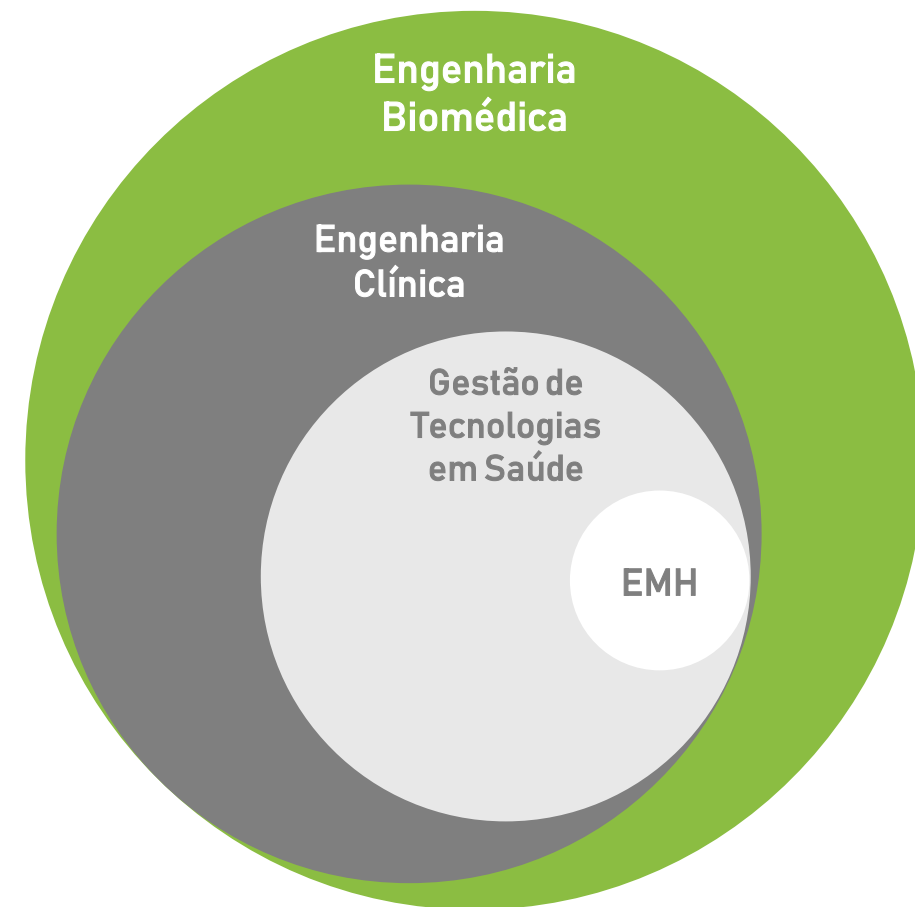
Nas próximas páginas do documento, o leitor encontrará a definição de engenharia clínica, processos e práticas; o método detalhado de construção e implantação do Caderno de Processos e Práticas de Engenharia Clínica; a arquitetura de processos e os processos de Engenharia Clínica com definição, diagramas e manuais; documentos de referência; e anexos relevantes para consulta.

O QUE É ENGENHARIA CLÍNICA

A Engenharia Clínica é um campo do conhecimento que deriva da engenharia biomédica e que foca na gestão de tecnologias em saúde, mais especificamente, equipamentos médico hospitalares (EMH). Conforme definido pelo Manual para Regularização de Equipamentos Médicos da Anvisa (2017), define-se como EMH aqueles equipamentos de uso em saúde, com finalidade médica, odontológica, laboratorial ou fisioterápica, utilizado direta ou indiretamente para diagnóstico, terapia, reabilitação ou monitorização de seres humanos, e, ainda, os com finalidade de embelezamento e estética.

O Setor/Unidade de Engenharia Clínica nos Hospitais Universitários Federais (HUF) da Rede Ebserh é a área responsável pela gestão de todos os EMH utilizados na assistência ou no ensino e pesquisa, sejam eles próprios, alugados, comodatados ou emprestados. É um importante componente na gestão hospitalar pois, por meio das rotinas de manutenção programada e corretiva garante a segurança do paciente e dos colaboradores atuando sempre em parceria com outras áreas do HUF em prol do alcance deste objetivo.

No âmbito da Ebserh, a engenharia clínica é a área responsável por aplicar e desenvolver os conceitos de engenharia no planejamento, aquisição, padronização e definição de práticas gerenciais aos “equipamentos médicos sob regime de vigilância sanitária” e suas partes, peças e acessórios, cujo resultado visa manter o adequado funcionamento de todos os equipamentos médicos do hospital, controlando e mitigando riscos, proporcionando segurança, qualidade e eficácia nos cuidados dispensados ao paciente.



O QUE É O CADERNO DE PROCESSOS E PRÁTICAS DE ENGENHARIA CLÍNICA

Segundo o BPM CBOK (3ª edição) processo é uma sequência lógica de atividades interdependentes, ou seja, conjunto de tarefas necessárias para entregar uma parte específica e definível de um produto ou serviço, ordenadas no tempo e espaço de forma encadeada. As atividades ocorrem como resposta a eventos, possuindo um objetivo – resultado esperado –, início, fim, entradas e saídas bem definidos.

O Caderno de Processos e Práticas de Engenharia Clínica é a qualificação dos processos da Engenharia Clínica, contendo o detalhamento das atividades por meio da descrição das práticas de execução, bem como indicadores para mensuração do desempenho dos processos.

As práticas são as formas de se executar uma atividade, ou seja, é o 2º nível de detalhamento do processo. O princípio utilizado para a definição das melhores práticas foi a construção coletiva proporcionada pela interação com os Hospitais Universitário Federais ao longo da construção deste instrumento, o qual passou por um refinamento após a implantação ocorrida em 26 HUFs da rede EBSERH.

As melhores práticas são aquelas práticas ou ações que tem se mostrado superiores em resultados, selecionadas por um processo sistemático e julgadas como exemplares, boas ou de sucesso demonstrado. Tais práticas fazem parte de um método que consiste em estabelecer técnicas reconhecidas pelos resultados gerados como as recomendadas para executar determinada atividade, neste caso, a manutenção e gestão de equipamentos médicos-assistenciais e, assim, permitir às equipes maior clareza quanto às melhorias a serem implantadas para a geração de melhores resultados, em qualidade, segurança e eficiência.





METODOLOGIA



2014

Visão inicial dos processos

Início do levantamento dos processos principais macroatividades de Engenharia clínica que ocorrem no âmbito dos HUFs.



2016

Definição dos Indicadores

Definição dos indicadores de desempenho dos processos e das boas práticas já executadas nos HUFs.

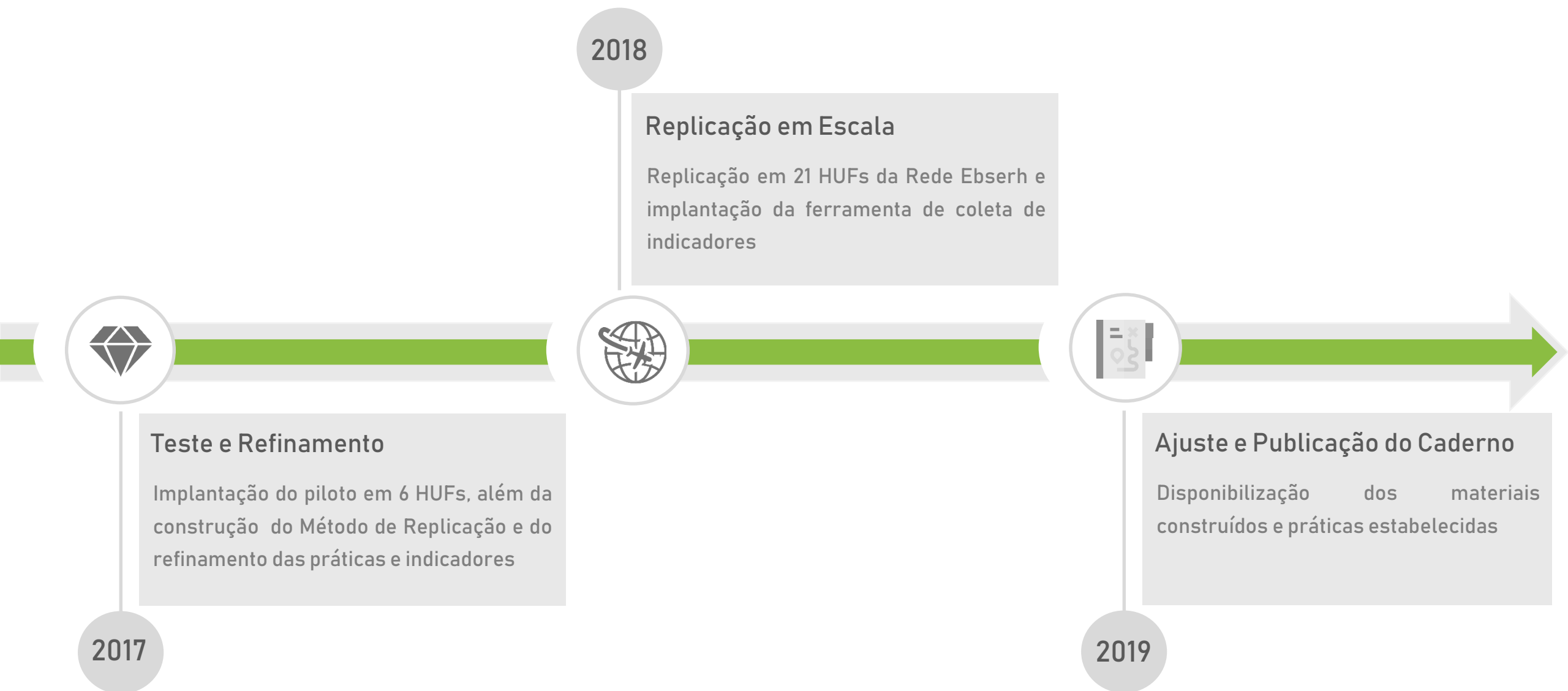


2015

Detalhamento das práticas

Detalhamento das macroatividades dos processos em atividades e sugestão de práticas de execução.





1. Conhecer e Estruturar



Escolha dos processos que seria mapeados, seguido de construção do fluxo-base de cada um.

2. Debater



Discussão sobre temas primordiais para a estruturação dos serviços de engenharia clínica, sendo o deste caderno: “Padrão de termo de referência para contratação de serviços e processos de engenharia clínica”.

3. Testar



Realização de implantação piloto e acompanhamento do Projeto de Qualificação da Engenharia Clínica em hospitais priorizados.

4. Refinar



Aperfeiçoamento dos indicadores, atualização dos processos e definição de melhores práticas

5. Escalar



Replicação dos resultados alcançados em 21 hospitais da Rede, sob orientação de documento específico

6. Ajustar e Publicar



Compilação dos documentos em um Caderno de Processos e Práticas da Engenharia Clínica

**1. CONHECER E
ESTRUTURAR**

2. DEBATER

3. TESTAR

4. REFINAR

5. ESCALAR

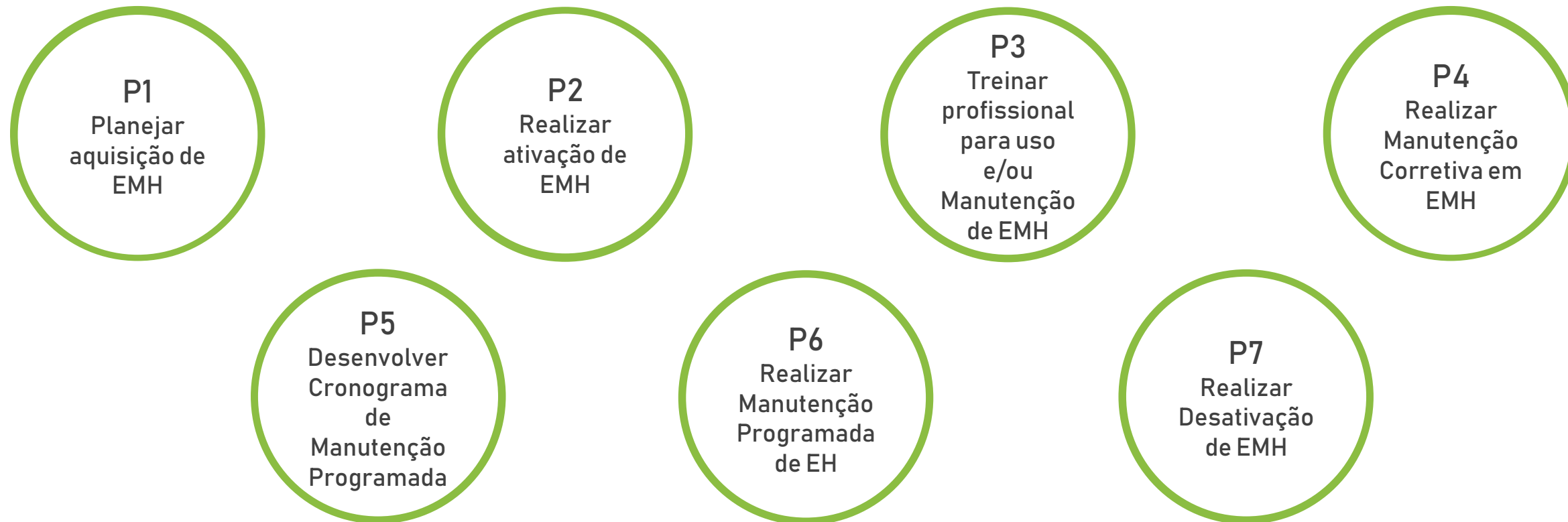
6. AJUSTAR E

PUBLICAR



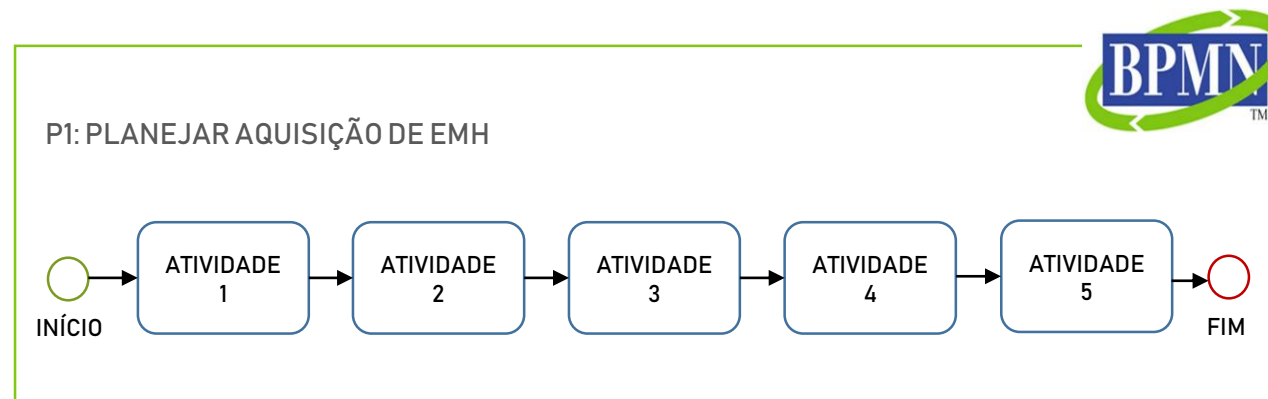
1. CONHECER E ESTRUTURAR

A primeira etapa da construção do Caderno foi a definição de quais processos seriam trabalhados. Esta etapa foi desenvolvida ainda na sede, pelo Serviço de Mapeamento e Análise de Processos. Considerando a capacidade operacional da EBSERH foi definido inicialmente um total de 7 processos a serem descritos em 2014.



Optou-se por priorizar esses processos por compreenderem basicamente o ciclo de vida útil de um EMH no hospital, sendo essencial garantir o padrão de qualidade do que tange à execução destes processos. Embora houvesse uma ideia inicial de quais seriam os processos, admitia-se, desde o início, que ao longo do levantamento das práticas poderiam haver alterações conforme a imersão na realidade dos hospitais.

Após a definição dos processos que seriam tratados, realizou-se a construção do fluxo base de cada um dos processos. Estes fluxos foram desenhados segundo a notação *Business Process Modeling Notation (BPMN)*, e tinham como intuito representar de maneira ampla cada um dos processos a serem trabalhados para que os hospitais pudessem se identificar com o material descrito e efetuarem o detalhamento das atividades em momento posterior – o detalhamento corresponde às práticas de execução.



Para estruturar uma versão inicial destes processos, no que tange ao levantamento das principais atividades, os serviços de Infraestrutura Tecnológica e de Mapeamento e Análise de Processos imergiram em algumas unidades hospitalares da rede Ebserh e captaram as principais atividades para construção da primeira versão dos processos supramencionados.

1. CONHECER E
ESTRUTURAR
2. DEBATER
3. TESTAR
4. REFINAR
5. ESCALAR
6. AJUSTAR E
PUBLICAR

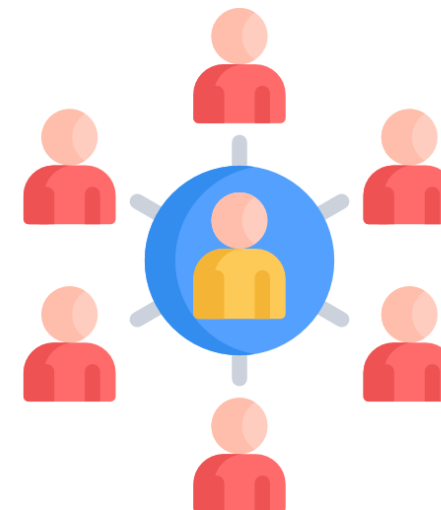




2. DEBATER

Após levantamento inicial da estrutura dos processos priorizados, o Serviço de Infraestrutura Tecnológica avaliou o material produzido e instituiu um projeto interno com 5 (cinco) temas diferentes, os quais foram considerados primordiais para a estruturação dos serviços de engenharia clínica:

- 1) Infraestrutura necessária para operacionalizar o serviço de engenharia clínica;
- 2) Padrão de termo de referência para contratação de serviços de engenharia clínica e processos de engenharia clínica;
- 3) Sistema de gestão de engenharia clínica;
- 4) Atribuições e competências do Setor/Unidade de Engenharia Clínica;
- 5) Interfaces do Setor/Unidade de Engenharia Clínica com demais setores/unidades do HUF.



Cada tema deu origem a um Grupo de Trabalho Técnico (GTT), os quais tiveram como missão debater a temática em questão e efetuar proposições para a Ebserh Sede. As decisões sobre as proposições feitas ficaram a cargo da Diretoria de Administração e Infraestrutura, visto que os GTTs não possuíam caráter deliberativo.

No ano de 2015, o Serviço de Infraestrutura Tecnológica abriu um cadastro no Sistema de Acompanhamento de Projeto Especializado (SAPE) para inscrição de engenheiros clínicos da rede EBSEH, a fim de compor os grupos de cada tema. Findado o prazo de inscrições, foi realizada votação interna para o papel de líder de cada grupo, os quais foram responsáveis por gerir o cronograma de trabalho e de discussões no âmbito de seus temas. Foi estabelecido um prazo padrão de 90 dias para encerramento das discussões de cada grupo.

Em maio de 2016 o Serviço de Infraestrutura Física e Tecnológica instituiu espaços de discussão coletiva para que todos os profissionais que trabalhassem com engenharia clínica na rede Ebserh pudessem opinar sobre as proposições feitas pelos grupos. O tempo de duração das rodadas de discussão foi de 45 dias.

Após as rodadas de discussão, os GTTs realizaram análises das sugestões e construíram um documento contendo a situação de aprovação de cada uma delas, com as devidas justificativas de embasamento. Este foi disponibilizado a toda Rede Ebserh por meio de plataforma informatizada interna.

Por fim, os Grupos de Trabalho Técnicos elaboraram um relatório final o qual constituiu o produto da etapa de debates, contendo:

- Produto final;
- Relatório gerencial da construção coletiva; e
- Relatório analítico: detalhamento das contribuições, deliberações e justificativas.

O tema principal do presente documento, ou seja, processos e práticas, foi contemplado pelo Grupo de Trabalho Técnico 2 (GTT2 – Padrão de termo de referência para contratação de serviços de engenharia clínica e processos de engenharia clínica), o qual teve como um de seus principais objetivos qualificar o documento técnico produzido na etapa anterior (1. Conhecer e Estruturar). Para detalhamento do produto técnico, o Serviço de Mapeamento de Processos deu o suporte necessário ao Serviço de Infraestrutura Tecnológica para conduzir os trabalhos com o Grupo de Trabalho Técnico complementar, que também apoiou na estruturação dos indicadores de desempenho que seriam relevantes para acompanhamento periódico do desempenho dos hospitais.

O Produto Final entregue contemplou os processos para os setores/unidades de engenharia clínica, com fluxos e manuais contendo as atividades e práticas – os quais foram produzidos com o apoio do Serviço de Mapeamento e Análise de Processos. Além disso, para a mensuração do desempenho dos processos, foram definidos um conjunto de 41 indicadores, dentre eles alguns obrigatórios e outros recomendados.

A partir desta etapa, o nome dado para os documentos técnicos produzidos – processos, manuais e indicadores – passou a ser Modelo de Referência. Caso queiram citar a portaria que institui este grupo de trabalho, é só me passar o número.



1. CONHECER E
ESTRUTURAR
2. DEBATER
3. **TESTAR**
4. REFINAR
5. ESCALAR
6. AJUSTAR E
PUBLICAR



3. TESTAR

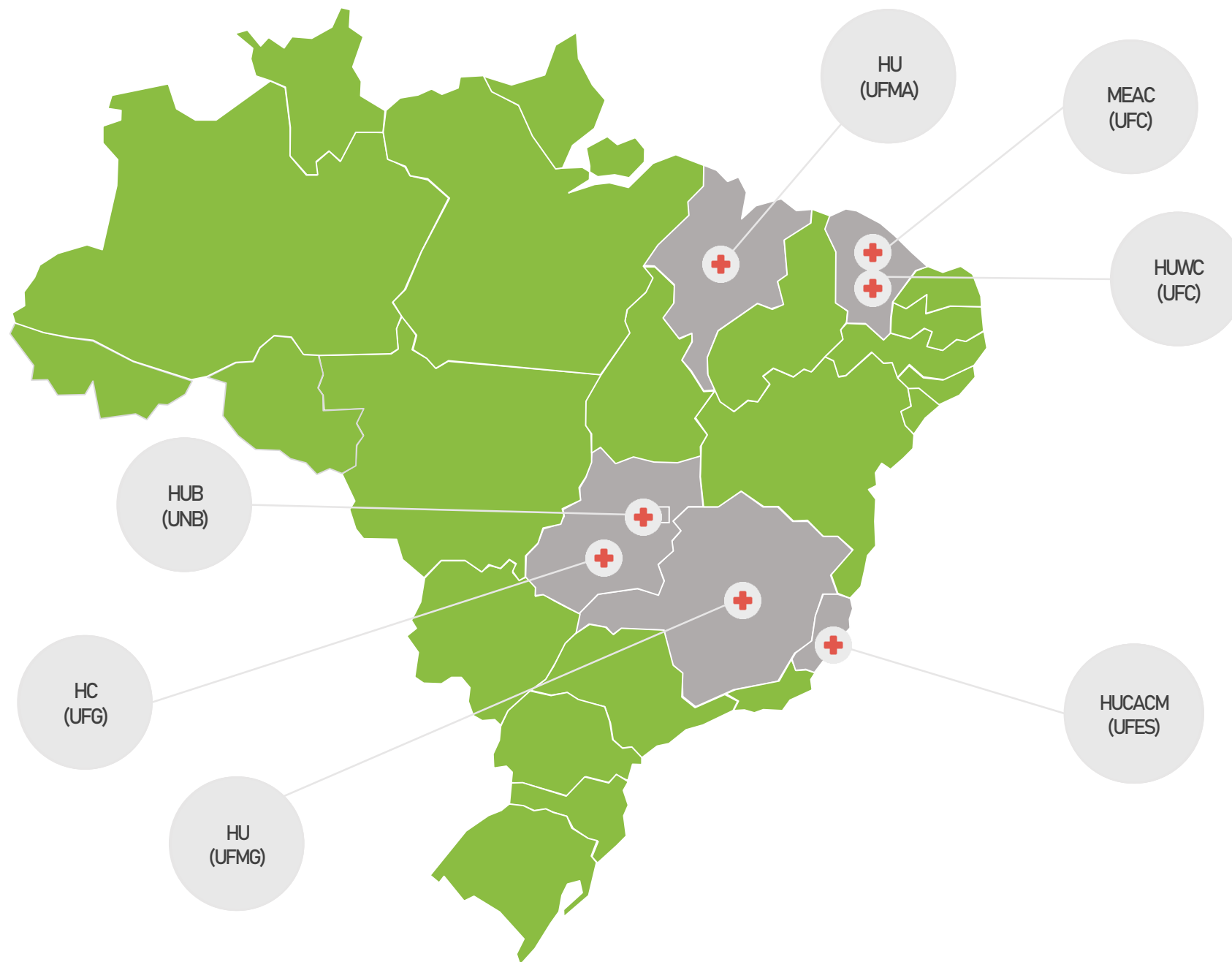
Com a elaboração do Modelo de Referência foi dado início ao Projeto de Qualificação da Engenharia Clínica. O principal objetivo deste projeto foi verificar se as orientações técnicas contidas nos documentos produzidos – processos, manuais e indicadores – eram aplicáveis na rotina de gestão diária dos Setores/Unidades de Engenharia Clínica, bem como, verificar os resultados que eram possíveis de serem alcançados com a adoção destas orientações.

Para isso, foi conduzida a implantação piloto do Projeto Qualificação da Engenharia Clínica em 6 (seis) Hospitais Universitários Federais: Hospital Universitário Cassiano Antônio Moraes (HUCAM/UFES), Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC/UFC), Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC/UFC), Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU/UFMA), Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora (HU/UFJF) e Hospital Universitário de Brasília (HUB/UNB). A etapa contou ainda com a participação do Hospital das Clínicas de Goiás (HC-UFG), o qual contribuiu para o teste dos indicadores priorizados, antes do início da implantação piloto nos 6 (seis) HUF supramencionados.

A implantação teve duração de 6 meses em cada hospital, sendo esta dividida em duas fases:



Para a execução da implantação piloto, o Serviço de Infraestrutura Tecnológica contou com o apoio do Serviço de Mapeamento e Análise de Processos. Desta forma, foram formadas Equipes de Implantação, compostas por 1 consultor terceirizado, 1 representante do Serviço de Infraestrutura Tecnológica e 1 representante do Serviço de Mapeamento e Análise de Processos.



3. TESTAR | Fase Presencial

a) Apresentação do Projeto para a Governança do HUF

Etapa de mobilização das equipes envolvidas por meio da apresentação do escopo do projeto, detalhamento do cronograma, dos produtos e dos resultados esperados.

b) Levantamento da situação atual do Serviço de Engenharia Clínica do HUF

Etapa de análise dos processos executados pelo Setor/Unidade de Engenharia Clínica,, comparando estes com o Modelo de Referência idealizado pelo GTT2 (processos e manuais), bem como, mensuração dos indicadores de desempenho. Durante todo o levantamento da situação atual, a Equipe de Implantação se preocupou em entender as especificidades e contexto específicos de cada HUF, para compreender até que ponto as diferenças encontradas entre as práticas do HUF e aquelas padronizadas nos processos de referência eram necessárias e salutar para a rotina do HUF, devido a especificidade em questão, e até que ponto se configuravam como reais necessidades de melhoria.

c) Priorização dos Pontos de Melhoria e Construção de Soluções

Etapa de análise das diferenças encontradas entre os processos de referência e os processos executados pelo HUF, visando identificar e priorizar os pontos de melhoria que seriam sanados nos próximos meses de implantação, bem como, construir as propostas de solução. A análise dos indicadores também foi essencial para trazer uma dimensão quantitativa para o diagnóstico em pauta. A priorização dos pontos de melhoria foi conduzida junto com a equipe do Setor/Unidade de Engenharia Clínica. O desenho das propostas de solução, sempre que possível, buscou envolver todos os atores que possuíam interface com os processos analisados. O princípio da construção colaborativa foi a principal diretriz norteadora desta etapa, configurando-se como o ponto chave para o sucesso do projeto. Tanto os pontos de melhoria quanto as soluções idealizadas foram validadas com a Governança de cada HUF, o que trouxe apoio e legitimidade para as etapas que se seguiram.

d) Adequação do Modelo de Referência à realidade do HUF

Etapa de adequação dos fluxos, manuais e indicadores à realidade do HUF. Para isso foi conduzido o redesenho do processo, ou seja, utilizou-se o processo do Modelo de Referência como base e as especificidades do HUF e as melhorias priorizadas serviram de insumo para a adequação. Esta etapa foi considerada pela Equipe de Implantação como uma “via de mão dupla”, ou seja, ao mesmo tempo em que a realidade do HUF era transformada o Modelo de Referência também era amadurecido com os aprendizados práticos adquiridos no HUF. Um ponto importante a ser ressaltado foi a preocupação da Equipe de Implantação em gerar ganhos rápidos para o HUF, ou seja, selecionar as melhorias de fácil e rápida implantação (ganhos rápidos) para acelerar seu desenvolvimento junto com a equipe do Setor/Unidade de Engenharia Clínica. Isto permitiu que no encerramento da Fase Presencial – ou seja – em 1 mês – fosse possível já apresentar resultados alcançados com o projeto.

e) Elaboração do Plano de Implementação

Etapa que consistiu na elaboração de uma ferramenta contendo as melhorias priorizadas e o passo a passo para implementação, contendo responsáveis, prazos e status. Esta ferramenta foi o principal insumo para os acompanhamentos realizados pela Equipe de Implantação junto ao Setor/Unidade de Engenharia Clínica do HUF, e formalizou o compromisso com as tarefas pactuadas na reunião de encerramento da Fase Presencial.

f) Encerramento da Fase Presencial

Etapa que consistiu na apresentação para a Governança do HUF dos resultados alcançados com as melhorias de ganho rápido, das principais ações contidas no Plano de Implementação e da rotina de monitoramento que seria conduzida pela Equipe de Implantação na Fase Remota.

3. TESTAR | Fase Remota

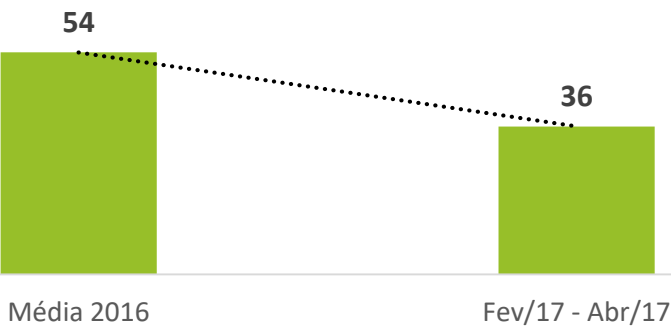
A Fase Remota teve duração de 5 (cinco) meses e abarcou a seguinte etapa única:

Monitoramento da Implementação

Etapa que consistiu em acompanhamento mensal por meio de videoconferência realizada pela Equipe de Implantação junto ao Setor/Unidade de Engenharia, envolvendo a Governança quando necessário. Nestas reuniões eram abordadas as evoluções em duas frentes

ANÁLISE DOS INDICADORES

Tempo Médio 1º Atendimento Técnico
(em minutos)



PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO

#	MELHORIA	AÇÃO	RESPONSÁVEL DIRETO	DATA DE INÍCIO	DATA DE TÉRMINO (PREVISTA)	TÉRMINO REAL	STATUS	OBSERVAÇÃO
							O	
							O	
							O	
							O	
							O	

Foi com base nesta etapa que o Serviço de Infraestrutura Tecnológica pôde confirmar o resultado potencial das principais práticas contidas no Modelo de Referência.

Algumas ferramentas utilizadas ao longo da implantação piloto foram extremamente importantes no contexto de apresentação das ideias e aprendizados, dentre as quais pode-se exemplificar:



Business Process Modeling Notation (BPMN): desenho de fluxos com o intuito de representar os processos a serem trabalhados, para que os hospitais pudessem, de maneira simples e didática, identificar o conteúdo descrito os processos.



Microsoft Excel: essencial para cálculo dos indicadores e tratamento das bases de dados disponibilizadas pelos Setores/Unidades de Engenharia Clínica.



Microsoft PowerPoint: essencial tanto na apresentação inicial do projeto, quanto na apresentação do diagnóstico da fase de levantamento de informações e demonstração das sugestões de melhorias e propostas de ações ao final da imersão para a governança dos hospitais.

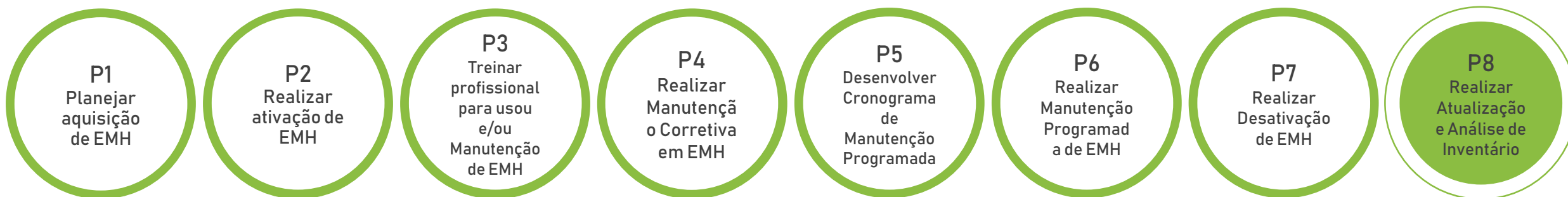
1. CONHECER E
ESTRUTURAR
2. DEBATER
3. TESTAR
- 4. REFINAR**
5. ESCALAR
6. AJUSTAR E
PUBLICAR



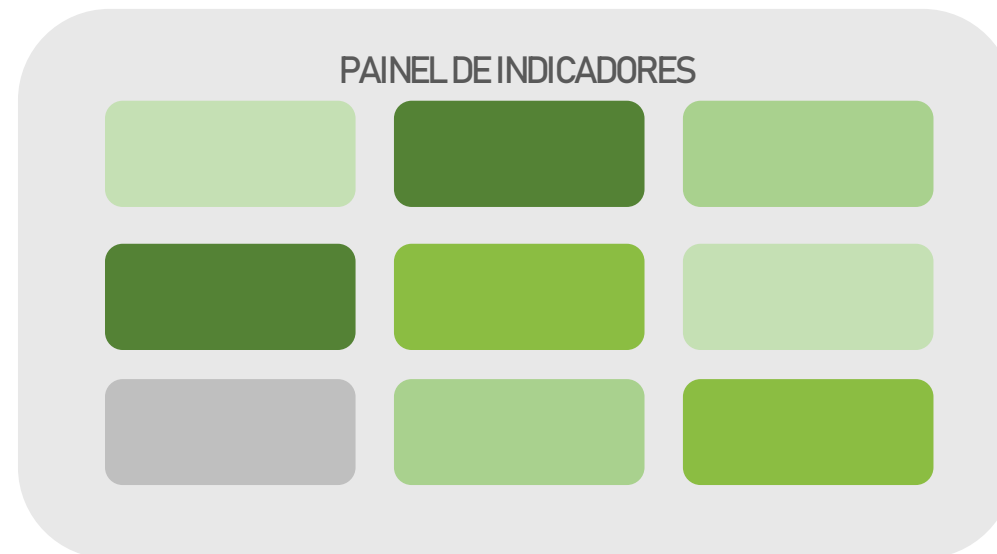


4. REFINAR

Com o encerramento da implantação piloto foi identificado e mapeado um processo que passou a fazer parte do Modelo de Referência, em virtude do reconhecimento de sua importância pela Equipe de Implantação e pelos hospitais que receberam o Projeto de Qualificação da Engenharia Clínica. Desta forma, o Modelo de Referência passou a contar com os seguintes processos:



Nesta etapa também ocorreu a definição de quais as melhores práticas de Engenharia Clínica a serem adotadas pela rede EBSEH com base no aprendizado prático adquirido ao longo da implantação piloto. Além disso o Serviço de Infraestrutura Tecnológica realizou refinamento dos indicadores, revisando fórmula de cálculo e descrição.



1. CONHECER E
ESTRUTURAR
2. DEBATER
3. TESTAR
4. REFINAR
- 5. ESCALAR**
6. AJUSTAR E
PUBLICAR





5. ESCALAR

Os resultados alcançados com a implantação piloto do Projeto de Qualificação da Engenharia Clínica foram amplamente reconhecidos tanto pelos Hospitais Universitários Federais que receberam o projeto, quanto pela Diretoria Executiva da Ebserh. Com isso, o Serviço de Infraestrutura Tecnológica iniciou, com o apoio do Serviço de Mapeamento e Análise de Processos e do Serviço de Apoio à Hotelaria Hospitalar, a elaboração de uma metodologia para replicação dos resultados alcançados no contexto dos 6 (seis) hospitais priorizados na etapa “3. Testar”. O objetivo era possibilitar que todos os Hospitais Universitários da Rede Ebserh pudessem, por meio desta metodologia, protagonizar a transformação da realidade dos Setores/Unidades de Engenharia Clínica, sem a necessidade de contar, impreterivelmente, com o apoio do Serviço de Mapeamento e Análise de Processos.

Foram conduzidas diversas reuniões para elaboração das ferramentas de apoio à replicação as quais constam no “Guia Prático: Método de Implantação dos Cadernos de Processos e Práticas da Ebserh”, ANEXO 2, o qual, também, descreve o método indicado pela Ebserh para conduzir a implantação do Modelo de Referência. Este método dispõe os passos necessários para que em 11 dias o hospital esteja com seu Plano de Implementação pronto para ser executado.

O Serviço de Infraestrutura Tecnológica com o apoio do Serviço de Mapeamento e Análise de Processos, visando garantir a aplicabilidade do método, selecionou 20 (vinte) hospitais da Rede Ebserh para aplicarem o “Guia Prático: Método de Implantação dos Cadernos de Processos e Práticas da Ebserh”.

Para escolher os hospitais que receberiam a aplicação assistida do Guia Prático, foram utilizados os seguintes critérios:

- Possuir técnico em manutenção para operacionalizar os serviços de Engenharia Clínica;
- Possuir Engenheiro Clínico ou responsável pelo Setor/Unidade de Engenharia Clínica; e
- Possuir Sistema Informatizado de Gestão de Manutenção de EMH.

É importante ressaltar que a Ebserh não prevê em seu quadro de empregados técnicos em manutenção. Portanto, utilizou-se como mecanismo balizador a existência de técnicos cedidos por outros órgãos ou a existência de contrato com Empresa Especializada em Serviço de Engenharia Clínica

Durante o período aplicação assistida nos 20 (vinte) hospitais priorizados, o Serviço de Mapeamento e Análise de Processos também conduziu junto com o Serviço de Infraestrutura Tecnológica a automação da sistemática de coleta, tratamento, análise e visualização dos indicadores do Modelo de Referência. Os indicadores de desempenho adotados pelos Setores/Unidades de Engenharia Clínica da rede Ebserh e a metodologia de revisão do Dashboard constam no Anexo 5. A rotina de atualização dos indicadores é mensal e as ferramentas utilizadas são:



1. Coleta dos dados

A ferramenta utilizada para criar o formulário de coleta dos dados para cálculo dos indicadores dos Hospitais Universitário Federais da rede Ebserh foi o FormSUS. Mensalmente, há o envio de um e-mail contendo o link para acesso ao FormSUS, no qual os engenheiros clínicos registram o numerador, o denominador, o resultado e a análise de cada um dos indicadores padronizados no Modelo de Referência.



2. Tratamento dos dados

A ferramenta utilizada para extrair do FormSUS os registros realizados pelos hospitais, tratar os dados e realizar *upload* destes no *dashboard* foi o Microsoft Office Excel. Nesta etapa a equipe técnica da Ebserh Sede também realiza a conferência dos dados recebidos, identifica *outliers* e entra em contato com os hospitais para sanar dúvidas. Este trabalho visa garantir que o *dashboard* apresente informações confiáveis.



3. VISUALIZAÇÃO DOS DADOS

A ferramenta utilizada para criação do dashboard foi o Microsoft Power BI. O Dashboard é um painel virtual de indicadores, os quais são apresentados por meio de gráficos e mecanismos que proporcionam a comparação dos diferentes hospitais da rede Ebserh. Por meio da análise destes indicadores o Serviço de Infraestrutura Tecnológica avalia o desempenho dos Setores/Unidade de Engenharia Clínica e traça planos de ação em nível de rede,

1. CONHECER E
ESTRUTURAR
2. DEBATER
3. TESTAR
4. REFINAR
5. ESCALAR
6. AJUSTAR E
PUBLICAR






LUNCH

6. AJUSTAR E PUBLICAR

Após concluir o ciclo de aplicação assistida – tanto do “Guia Prático: Método de Implantação dos Cadernos de Processos e Práticas da Ebserh”, quanto do “*Dashboard* do Serviço de Engenharia Clínica da rede Ebserh”, representados a seguir- o Serviço de Infraestrutura Tecnológica, com o apoio do Serviço de Mapeamento e Análise de Processos, iniciou a formalização do Caderno de Processos e Práticas da Engenharia Clínica.




Guia Prático
Documento e ferramenta com orientações para aplicação dos Cadernos de Processos e Práticas da Ebserh nos HUFs da Rede.




Item	R\$ (%)	Qtd. (%)
1	100.00%	100.00%
2	100.00%	100.00%
3	100.00%	100.00%
4	100.00%	100.00%
5	100.00%	100.00%
6	100.00%	100.00%
7	100.00%	100.00%
8	100.00%	100.00%
9	97.81%	87.28%
10	79.54%	83.33%
11	70.18%	73.05%

Dashboard
Ferramenta gráfica para visualização e acompanhamento dos indicadores relacionados ao Setor/Unidade de Engenharia Clínica.

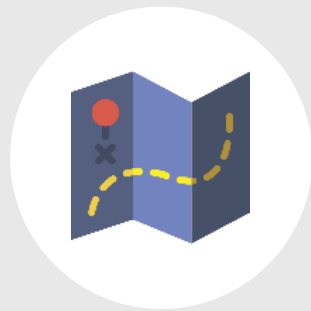
Além desses documentos, foram utilizados os seguinte documentos e materiais para a confecção deste Caderno:



Glossário
Definição e conceito de termos utilizados neste Caderno e em seus documentos de apoio.



Avaliação de Maturidade
Ferramenta que permite direcionar os HUFs na melhoria de suas atividades e processos de Engenharia Clínica.



Mapa de Documentos Internos

Indica onde e como encontrar os documentos na Biblioteca Online Interna.



Padrão de Identidade Visual

Orientações para criação de documentos, planilhas e tabelas do Setor/Unidade de Engenharia Clínica.

Assim, nesta etapa o objetivo foi reunir em um único local todos os documentos produzidos e utilizados ao longo do Projeto de Qualificação da Engenharia Clínica, bem como efetuar ajustes finais nos processos, manuais e indicadores, que foram realizados com base nas informações técnicas obtidas durante o ciclo de aplicação assistida.

Foi disponibilizado inicialmente um formulário para validação das alterações realizadas na Planilha de Indicadores, o qual contou com a contribuição de 31 (trinta e um) Hospitais Universitários Federais da Rede Ebserh.

Em seguida foram realizados 2 (dois) chats online, com a seguinte pauta:

- 1) Contextualização sobre as mudanças realizadas na Planilha de Indicadores que tiveram mais de 50% de rejeição;
- 2) Discussão e votação entre presentes sobre as duas mudanças que tiveram mais de 50% de rejeição;
- 3) Discussão sobre assuntos sugerido nos campos-texto dos formulários; e
- 4) Considerações Finais.

O debate foi estruturado e serviu de embasamento para a discussão final sobre os indicadores de desempenho, medidas e métricas. Tal discussão final envolveu os dois engenheiros clínicos da Rede, Daniel Duarte Dittmar e Gustavo de Castro Vivas, a Chefia de Infraestrutura Tecnológica e Coordenadoria de Infraestrutura Física e Tecnológica. Essa discussão deu origem à Planilha Final de Monitoramento.

MODELO DE REFERÊNCIA: PROCESSOS, PRÁTICAS E INDICADORES





ARQUITETURA DE PROCESSOS

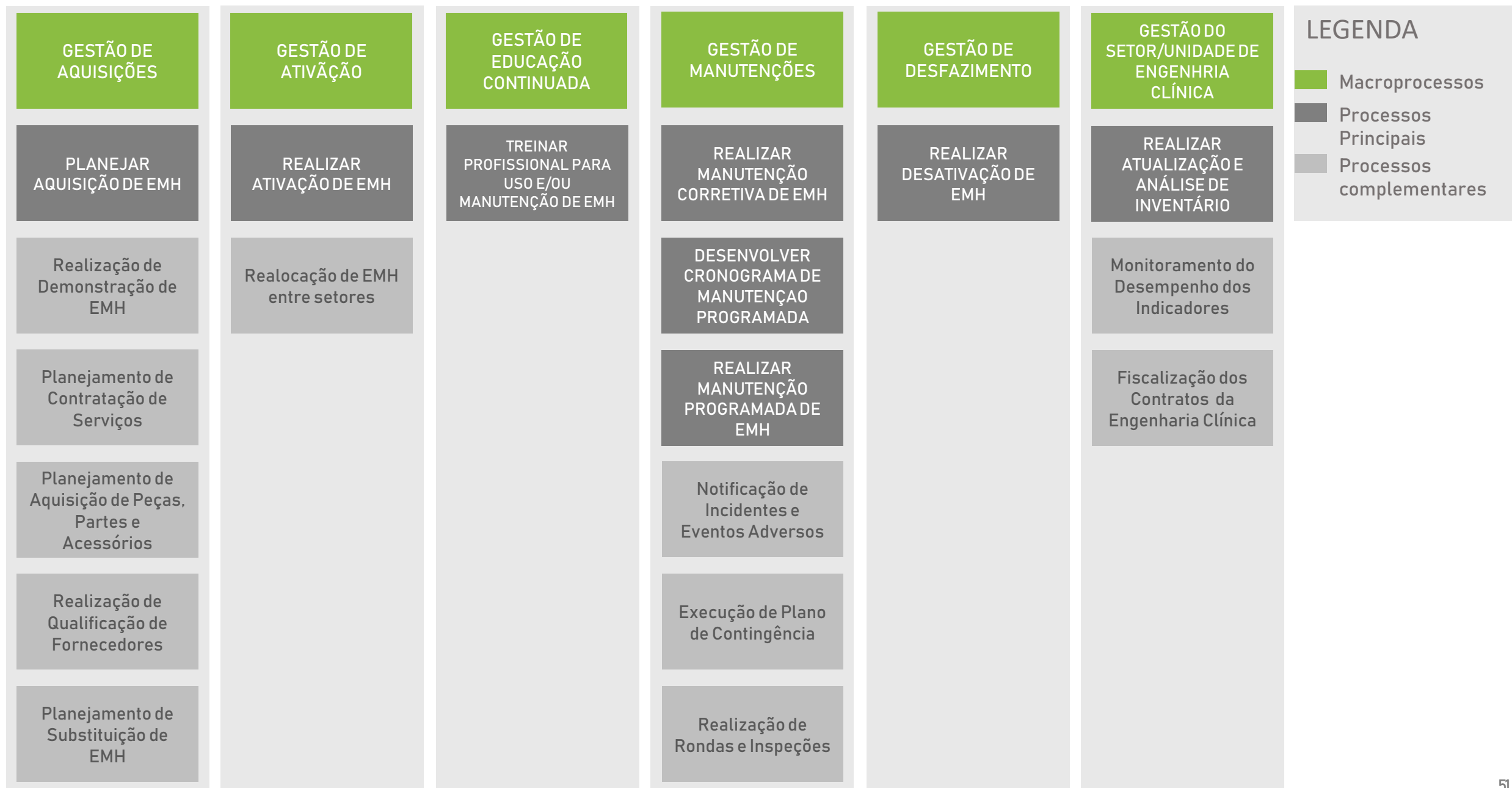
Os processos de Engenharia Clínica da Rede Ebserh forma classificados dentro de seis macroprocessos, sendo eles:

- 1) Gestão de Aquisições;
- 2) Gestão de Ativação;
- 3) Gestão de Educação Continuada;
- 4) Gestão de Manutenções;
- 5) Gestão de Desfazimento; e
- 6) Gestão do Setor/Unidade de Engenharia Clínica.

Além disso, os processos foram classificados em duas categorias:

- Processos Principais, que são aqueles essenciais para a execução do serviço de Engenharia Clínica. Tais processos são compreendidos como finalísticos nos Setores/Unidades dos HUFs;
- Processos Complementares, que são os processo que fornecem suporte aos processos finalísticos.

Ao lado é possível visualizar a Arquitetura dos Processos de Engenharia Clínica.:



PROCESSO 1 – PLANEJAR AQUISIÇÃO DE EMH

Objetivo

Este processo descreve as atividades de planejamento para aquisição de novos equipamentos médico-hospitalares com o objetivo de reposição ou atualização do parque tecnológico.

Atores envolvidos

Gerência de Atenção à Saúde; Governança do HUF; Setores/Unidades de Engenharia Clínica, Infraestrutura Física e Requisitante, além da Equipe de Planejamento da Contratação.

Indicadores (I), Medidas (Md) e Métricas (Mt)

- (I) Percentual da Efetividade do Planejamento de Aquisição (quantitativo);
- (I) Percentual da Efetividade do Planejamento de Aquisição (financeiro);
- (I) Índice de Renovação do Parque de EMH (quantitativo);
- (I) Índice de Renovação do Parque de EMH (financeiro);
- (I) Percentual de Custo Total de Manutenção sobre a Receita Total do HUF;
- (I) Percentual de Custo Total de Manutenção sobre o Valor de Aquisição do Parque de EMH;
- (Md) Valor Total do Parque Tecnológico.

Descrição

Os procedimentos que serão detalhados neste documento fazem referência à melhor forma de se conduzir o planejamento para aquisição de novos EMH.

Com o avanço tecnológico constante e acelerado na busca de melhores métodos para tratar os pacientes, é comum a necessidade da aquisição de novos EMH, que apresentem melhor desempenho. Este processo visa atender à demanda por novos EMH de maneira eficiente, adequados à necessidade do HUF, tanto pelo avanço tecnológico, quanto pela necessidade de reposição dos EMH obsoletos.

O processo de planejamento de aquisição de novos EMH faz parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos para a saúde, sendo normatizado pela ABNT NBR 15943 de 2011. A norma prevê que deve existir um planejamento para a aquisição de EMH considerando-se a estrutura física do HUF e suas necessidades. Ressalta-se que também devem ser estabelecidos fluxos para o processo de seleção de fornecedores, os quais terão verificados sua qualificação e seu cadastro no órgão sanitário competente.

É possível visualizar este processo e seu manual de algumas formas:



Versão em HTML, que permite visualização interativa

INSERIR LINK EM LETRA MAIÚSCULA



Versão em arquivo de imagem, sem visualização interativa

https://drive.google.com/open?id=1MBeQJZlthU_5yhx9rsibD1Sq-rfD9P8



Manual do processo

<https://drive.google.com/open?id=12XKXmIB4UhAKxantSoK43824CFN8QVD9>

Todos os arquivos relacionados a este processo se encontram em uma pasta no
###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

https://drive.google.com/drive/folders/1Zwb_odkwdUAyW9zUTmW4tK2QUsgXfX64?usp=sharing



PROCESSO 1.1 – Realização de Demonstração de EMH

A incorporação de novas tecnologias na área de saúde é inevitável. Nesse contexto, o conhecimento técnico sobre a tecnologia a ser adquirida exerce papel fundamental na escolha de características que compõem o equipamento mais adequado ao contexto local, evitando compras desnecessárias, superdimensionamentos (que geram maiores custos tanto de aquisição, quanto de manutenção), subdimensionamentos (que poderiam afetar a execução de procedimentos assistenciais ou até mesmo a necessidade de substituição precoce da tecnologia), dentre outros casos que feririam o preceito do zelo pelo dinheiro público. Dessa forma, um dos mecanismos para esclarecimento de eventuais dúvidas técnicas nos processos de aquisição de bens ou serviços de fato é a demonstração da tecnologia, que necessita de fluxo estabelecido e padronizado que garanta isonomia de obrigações junto aos fornecedores e ambiente de discussão plural para o alcance dos objetivos almejados. Contudo, quando o HUF estiver em processo licitatório, seja em fase interna ou externa, fica vedada a demonstração de equipamentos ou tecnologias condizentes com o objeto da(s) licitação(ões).

Diante do exposto, com a elaboração de um processo para sistematizar as atividades de demonstração de equipamentos médico-hospitalares, bem como os passos a serem atendidos por empresas representantes de tecnologias, será possível melhor auxiliar os gestores na tomada de uma decisão mais segura e adequada, diante dos pedidos para demonstração de equipamentos médico-hospitalares.

PROCESSO 1.2 – Planejamento de Contratação de Serviços

Os Setores/Unidades de Engenharia Clínica demandam a contratação de serviços técnicos para operacionalizar as manutenções e intervenções técnicas no parque de EMH. Em que se pese serem serviços de manutenções, trata-se de uma diversidade de tipos de equipamentos médico-hospitalares e graus de complexidade da tecnologia que exigem diferentes níveis de intervenção, de ferramentas, de diversidade de peças, de custos e de qualificação de mão de obra, faz-se fundamental o adequado planejamento destas contratações.

Ainda, cabe observar as normas da Ebserh sobre esta temática e também as orientações da IN SLTI – MPOG nº 05/2017, que trata de contratações indiretas na Administração Pública, da Lei de Licitações e Contratos da Ebserh e da Lei 13.303 de 30 de julho de 2016.

Deve-se prever, conforme preconiza a ABNT NBR 15943, que o terceirizado registre todas as informações acerca das intervenções técnicas realizadas em formato definido pelo HUF. Ressalta-se as cláusulas-padrão de apoio técnico, logístico, de gerenciamento de equipamentos e suporte em treinamentos devem constar em contrato formal de prestação de serviços, e que o processo administrativo que ensejou a contratação deve estar de acordo com as legislações vigências e boas práticas administrativas.

PROCESSO 1.3 – Planejamento de Aquisição de Peças, Partes e Acessórios

Os Setores/Unidades de Engenharia Clínica devem gerenciar o uso dos equipamentos médico-hospitalares e garantir sua plena disponibilidade, com segurança e desempenho adequado, para as equipes assistenciais.

Contudo, para essa garantia, é fundamental que o Setor/Unidade de Engenharia Clínica gerencie e planeje a aquisição das peças, partes e acessórios do EMH junto aos Setores/Unidades Assistenciais e de Ensino e Pesquisa, para mapeamento de demandas e definição de especificações técnicas, visando evitar a indisponibilidade de tecnologias pela ausência desses insumos. Os descritivos padrões definidos pela EBSERH para especificação de acessórios devem ser os adotados para aquisição destes itens.

PROCESSO 1.4 – Realização de Qualificação de Fornecedores

Este processo visa detalhar os procedimentos para conduzir a aplicação de uma avaliação contínua dos fornecedores e prestadores de serviços sob a supervisão do Setor/Unidade de Engenharia Clínica dos HUFs. Durante a aquisição, recebimento, instalação e manutenção de novo equipamento, é comum que o Setor/Unidade de Engenharia Clínica dependa de empresas externas. Assim, monitorar e avaliar a qualidade dos serviços prestados por essas empresas é de fundamental importância e uma prática salutar para a garantia de serviços adequados às práticas assistenciais e para a geração de indicadores de desempenho para avaliação e renovação de contratos.

PROCESSO 1.5 – Planejamento de Substituição de EMH

O Planejamento de Substituição de EMH deve ser realizado pelo Setor/Unidade de Engenharia Clínica e encaminhado à Alta Administração do hospital para incorporação ao planejamento de aquisição de EMH.

Para sua confecção deve ser realizada análise dos equipamentos em situação de obsolescência, com causas pré-estabelecidas abaixo:

1. Tecnologia obsoleta segundo o fabricante ou segundo normativas vigentes;
2. Equipamento com alto número de falhas, o que pode comprometer a execução ou continuidade dos serviços assistenciais;
3. Equipamento com custo de manutenção elevado, cuja substituição é mais vantajosa do que o reparo.

Para definição do conjunto de equipamentos elegíveis à substituição, bem como aqueles cujas condições de funcionamento devem ser melhor analisadas, propõe-se a utilização do Índice de Obsolescência de EMH.

RESULTADOS ALCANÇADOS COM OS PROCESSOS | Processo 1

Dentre as práticas implantadas, as que geraram mais resultado para os hospitais são:

- 1 Definição de um cronograma padrão para execução do processo
- 2 Setor/Unidade de Engenharia Clínica participando do processo com análises clínicas
- 3 Priorização de obras como pré-requisito para compra de EMH

PRÁTICA 2

Case de Sucesso: Setor/Unidade de Engenharia Clínica participando do processo com análises clínicas

Esta prática faz referencia às atividades do processo 1 que preveem a participação do engenheiro clinico na priorização de aquisição de equipamentos. Essa participação mais próxima possibilitou maior assertividade às compras/trocas de EMH, além de gerar economia nas contas dos hospitais.

Abaixo um resultado real alcançado na implantação piloto do Caderno em um dos HUFs da Rede Ebserh:



A ausência de necessidade operacional e contratual, tornava propícia a aquisição de equipamentos médico-hospitalares mais caros e com recursos além do necessário, os subutilizando

16 canais		64 canais	
Preço	R\$ 810.000	Preço	\$ 1.8000.000
Contrato de manutenção	R\$ 366.000	Contrato de manutenção	R\$ 586.500
Custo Total	R\$ 1.176.000	Custo Total	R\$ 2.386.500
Custo do Tubo	\$ 300.000	Custo do Tubo	\$ 573.000

Dessa maneira, se tornou evidente a necessidade de revisar a compra desse equipamento médico-hospitalar. O que levou o HUF à seguinte decisão:

Compra do tomógrafo de 16 canais, gerando
economia de R\$1.210.500

Resultado considerando o valor do dólar R\$ 3,00

PROCESSO 2 – REALIZAR ATIVAÇÃO DE EMH

Objetivo

Esse processo garante a disponibilização para uso dos EMH novos que chegam ao Hospital.

Atores envolvidos

Setor/Unidade de Engenharia Clínica e Unidade de patrimônio.

Indicadores (I), Medidas (Md) e Métricas (Mt)

- (I) Tempo Médio de Ativação do Parque de EMH padrão;
- (I) Tempo Médio de Ativação do EMH de alta complexidade;
- (Md) Quantidade de EMH encaixotados ou aguardando finalização da instalação.
- (Md) Valor imobilizado em EMH não ativos;
- (Md) Valor necessário para ativação do Parque de EMH.

Descrição

O processo de ativação visa estabelecer padrões para que novos EMH sejam incorporados ao HUF a partir do momento em que é autorizada, pelo Setor/Unidade de Engenharia Clínica, a emissão do pedido de entrega do EMH ao fornecedor. Este processo atua informando as devidas precauções a serem tomadas durante o recebimento de um EMH para que, por exemplo, sejam verificadas sua integridade e performance antes do seu aceite e para que o HUF tenha certeza da sua correta instalação/disponibilização para operação.

Este processo faz parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de EMH para a saúde, sendo normatizado pela ABNT NBR 15943 de 2011. A norma prevê que o serviço de saúde somente deverá receber EMH acompanhado de suas especificações técnicas, comprovação de sua regularização no órgão sanitário competente, número de série e documentos pertinentes.

Portanto os procedimentos que serão detalhados nesse documento fazem referência à melhor forma de se conduzir o recebimento de um EMH e proceder sua verificação, aceitação, instalação e disponibilização.

É possível visualizar este processo e seu manual de algumas formas:



Versão em HTML, que permite visualização interativa

INSERIR LINK EM LETRA MAIÚSCULA



Versão em arquivo de imagem, sem visualização interativa

<https://drive.google.com/open?id=1sO69YGPNSQQKI484CQrsGG12DDEW05p>



Manual do processo

<https://drive.google.com/open?id=1iV84b9Vz2Hc4EYJaXeAfd9Xf3jAlUH6k>

Todos os arquivos relacionados a este processo se encontram em uma pasta no **###Drive###**, a qual pode ser acessada pelo link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1fYTLdmQ3joV3TtQUlpp3Mmex7ynE8dxb?usp=sharing>



PROCESSO 2.1 – Realocação de EMH entre setores

Este processo garante a realocação de equipamentos médico-hospitalares ociosos em casos de necessidade. Quando identificada a demanda por alguma tecnologia, essa poderá ser suprida por equipamento disponível no próprio parque tecnológico do hospital, por meio de procedimento padronizado, gerido pelo Setor/Unidade de Engenharia Clínica, visando a manutenção de sua rastreabilidade, desempenho e segurança.

O empréstimo de equipamentos faz parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos para a saúde, sendo normatizado pela ABNT NBR 15943 de 2011. A norma prevê que o hospital deve ter procedimento descrito e registros documentados para a transferência de equipamentos, que assegurem as condições supracitadas.

RESULTADOS ALCANÇADOS COM OS PROCESSOS | Processo 2

Dentre as práticas implantadas, as que geraram mais resultado para os hospitais são:

- 1 Obrigatoriedade de verificação prévia de adequação de infraestrutura antes da emissão da ordem de fornecimento, a qual deverá ser autorizada pelo Setor/Unidade de Engenharia Clínica
- 2 Acompanhamento do tempo médio de instalação para identificar a causa de EMH encaixotados, e traçar planos de ação
- 3 Obrigatoriedade de fornecer treinamento antes da utilização pelo Setor Assistencial (quando se trata de tecnologia nova e/ou complexa)

PRÁTICA 2

Case de Sucesso: Acompanhamento do tempo médio de instalação para identificar a causa de EMH encaixotados, e traçar planos de ação

Esta prática faz referencia às atividades do processo 2 que prezam pela análise do processo de instalação de um EMH, com o intuito de verificar as causas-raízes de se ter equipamentos encaixotados, além de promover ações para combatê-las. Este acompanhamento mais próxima possibilitou redução do “desperdício” de se ter um equipamento inutilizado.

Abaixo um resultado real alcançado na implantação piloto do Caderno em diversos hospitais da Rede Ebserh:

R\$ 5.300.571
em EMH encaixotados

120 EMH
encaixotados

Obs.: Considerou-se como valores estimado dados do Fundo Nacional de Saúde

Ao se estudar os números encontrados, chegou-se a 5 (cinco) principais causas para um equipamento médico-hospitalar estar encaixotado em um HUF:

- 1)** Ausência de priorização e verificação das adequações de infraestrutura necessárias para instalação do EMH;
- 2)** Emissão de ordem de fornecimento sem autorização do Setor/Unidade de Engenharia Clínica;
- 3)** Compras autorizadas sem análise de uma equipa Colegiada (GAS, GEP, GA, Superintendência);
- 4)** Não priorização pela equipe da atividade de instalação pela equipe técnica de Engenharia Clínica; e
- 5)** Equipamentos adquiridos antes da criação da Ebserh e que ainda não foram instalados.

Então, por se tratar de uma prática ativa, ou seja, que vai atuar em relação às análises do monitoramento, planos de ação puderam ser traçados para mitigar as causas supracitadas.

PROCESSO 3 – TREINAR PROFISSIONAL PARA USO E/OU MANUTENÇÃO DE EMH

Objetivo

Este processo objetiva realizar a capacitação e aperfeiçoamento do corpo clínico do HUF, em especial a equipe de enfermagem e técnicos em manutenção, no que se refere ao manuseio e utilização dos equipamentos médico-hospitalares.

Atores envolvidos

Área Assistencial ou Ensino e Pesquisa, Setor/Unidade de Engenharia Clínica, Gerência Administrativa e Unidade de Desenvolvimento de Pessoas.

Indicadores (I), Medidas (Md) e Métricas (Mt)

- (I) Percentual de Execução do Plano de Treinamentos para Usuários de EMH;
- (I) Percentual de Chamados Improcedentes;
- (I) Percentual de Manutenções Corretivas devido à Imperícia ou Imprudência do Usuário;
- (I) Percentual de Eventos Adversos por Imperícia Associados a EMH;
- (Md) Quantidade de usuários treinados;

Descrição

O aperfeiçoamento da equipe de enfermagem e técnicos em manutenção é essencial tanto para a redução de erros operacionais, quanto para o aumento da vida útil das tecnologias disponíveis para a assistência aos pacientes e usuários do Sistema Único de Saúde (SUS).

Esse objetivo somente poderá ser alcançado mediante uma educação continuada dos profissionais que estão em contato direto com os EMH. O entendimento do HUF não deve ser de tratar o desenvolvimento das pessoas na organização como algo momentâneo, ou pontual, que requer apenas o treinamento em determinadas habilidades específicas, mas sim, em contrapartida, desenvolver a mentalidade da aprendizagem contínua e de autodesenvolvimento, mantendo um processo perene de crescimento pessoal e profissional.

Sendo assim, o Setor/Unidade de Engenharia Clínica deve atuar em colaboração com a Assistência, Ensino e Pesquisa e Divisão de Pessoas, a fim de promover treinamentos periódicos e/ou pontuais, conforme necessidades apresentadas pelos setores de uso de equipamentos médico-hospitalares.

O treinamento permanente de operadores faz parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos para a saúde, sendo normatizado pela ABNT NBR 15943 de 2011. A norma prevê que o hospital deva prover o treinamento permanente para que os agentes de saúde estejam aptos para suas atividades.

É possível visualizar este processo e seu manual de algumas formas:



Versão em HTML, que permite visualização interativa

INSERIR LINK EM LETRA MAIÚSCULA



Versão em arquivo de imagem, sem visualização interativa

<https://drive.google.com/open?id=1k5sstr4Tuet5Xz19B-km6xMokpSuvePN>



Manual do processo

https://drive.google.com/open?id=13gIm47sp0mkKkCk_yRfkQSKEOioTO24h

Todos os arquivos relacionados a este processo se encontram em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

<https://drive.google.com/open?id=1GnqiZLmc7Mppfedx67lIWmOxDrrjH8pH>



RESULTADOS ALCANÇADOS COM OS PROCESSOS | Processo 3

Dentre as práticas implantadas, as que geraram mais resultado para os hospitais são:

- 1 Implantação da análise de causa de quebra de EMH para priorização dos treinamentos a serem realizados
- 2 Definição de um cronograma de reciclagem de treinamento em boas práticas de manuseio de equipamentos médico-hospitalares
- 3 Formalização dos treinamentos do Setor/Unidade de Engenharia Clínica junta à GEP e ao Setor/Unidade de Desenvolvimento de Pessoas

PRÁTICAS 1 E 2

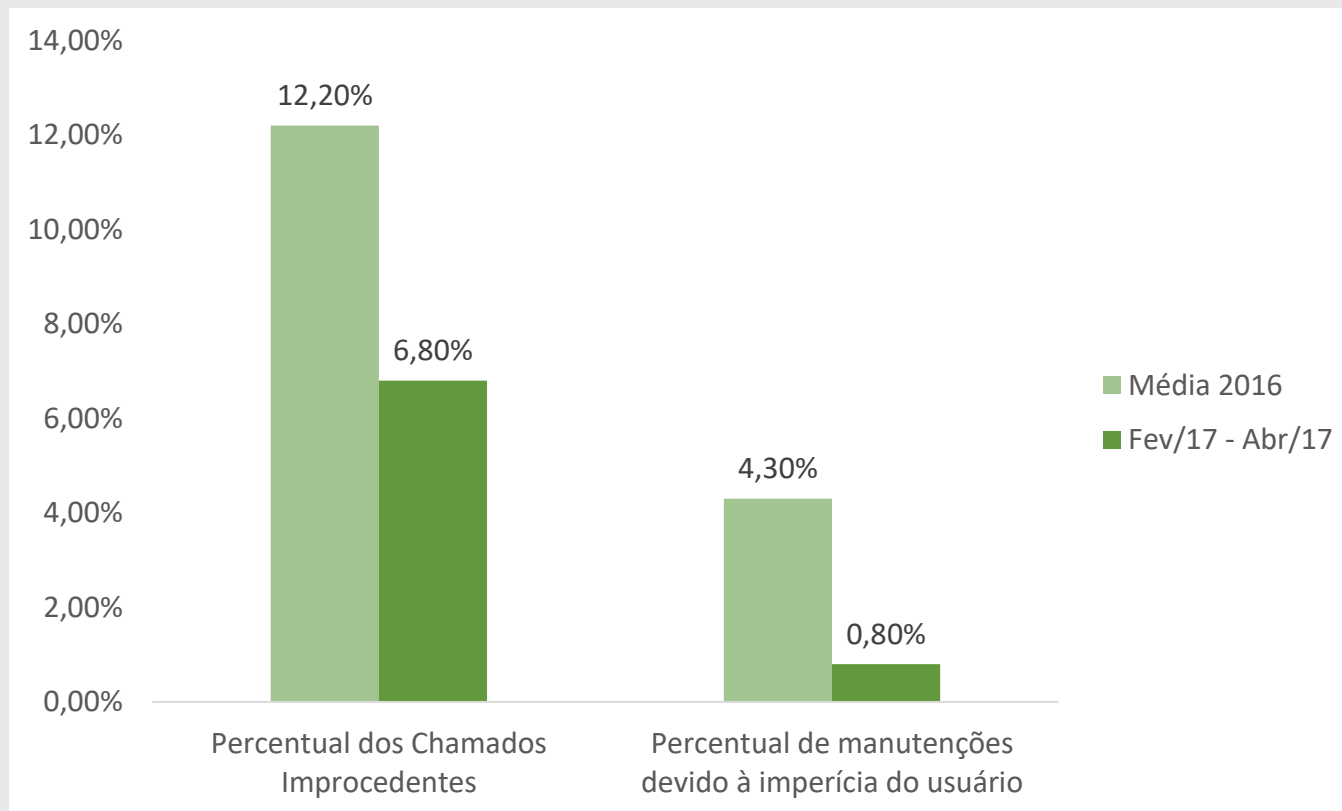
Case de Sucesso: Implantação da análise de causa de quebra de EMH para priorização dos treinamentos a serem realizados; e Definição de um cronograma de reciclagem de treinamentos em boas práticas de manuseio de equipamentos médico-hospitalares

Estas duas práticas fazem referencia às atividades do processo 3 que preveem uma coleta de interesses e necessidades de capacitação, e definição de um cronograma destes com base nessa pesquisa, o que possibilitou uma maior taxa de conversão dos treinamentos planejados em efetivamente realizados.

Antes dessas práticas não havia monitoramento dos treinamentos realizados. Contudo, após a implantação dessa rotina de treinamentos e monitoramento de dados, a taxa de conversão pôde ser medida, e:

95,8%
dos treinamentos
planejados
foram
executados

E essa alta taxa de conversão dos treinamentos impactou positivamente alguns indicadores relacionados às manutenções de EMH (corretiva e planejada), como pode ser visto nas comparações abaixo entre a média de 2016 e o valor entre fevereiro e abril de 2017:



PROCESSO 4 – REALIZAR MANUTENÇÃO CORRETIVA EM EMH

Objetivo

A manutenção corretiva (MC) tem como objetivo principal reparar os equipamentos médico-hospitalares (EMH) que apresentaram falhas, panes ou paradas durante sua utilização.

Atores envolvidos

Setor/Unidade de Engenharia Clínica, Área Requisitante e Empresa Especializada em Manutenção do EMH.

Indicadores (I), Medidas (Md) e Métricas (Mt)

- (I) Percentual de Disponibilidade Operacional dos EMH;
- (I) Percentual de Disponibilidade Operacional de EMH Críticos;
- (I) Percentual de Ordens de Serviço de Manutenção Corretiva Executada;
- (I) Resolutividade da Equipe Interna;
- (I) Tempo Médio para Realização do 1º Atendimento Técnico
- (I) Percentual de Rechamado;
- (Md) Perda de Receita;
- (Md) Eventos Adversos e queixas técnicas associados à EMH

Descrição

A MC atua realizando os reparos necessários para que o EMH volte ao seu uso normal, com segurança, e em melhores condições de performance o mais breve possível, conforme o grau de urgência. A necessidade de manutenção corretiva é normalmente identificada quando um usuário ou operador percebe e relata um problema de funcionamento do EMH, ou quando um funcionário do Setor/Unidade de Engenharia Clínica identifica a falha deste e, assim, sua necessidade de correção.

De maneira resumida, o processo de MC consiste na identificação do EMH que apresenta falha, entendimento do problema apresentado e levantamento das possibilidades de execução do reparo. A depender da complexidade do EMH e do defeito apresentado, pode-se considerar diferentes formas de se executar o reparo: via contratos externos de manutenção e garantias, pelo próprio corpo técnico do Setor/Unidade de Engenharia Clínica ou pela contratação de empresa externa. Após o reparo é feita a verificação e inspeção de performance e segurança do EMH e, se comprovado o seu perfeito funcionamento, é feita a devolução ao seu setor de uso. Dependendo do EMH, do tempo de reparo e do impacto da indisponibilidade do mesmo na prestação de serviço do HUF, indica-

se a disponibilização de um *backup* para o setor – sempre que possível –, visando a não ocorrência de paralisação ou diminuição do serviço prestado.

A manutenção corretiva faz parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos para a saúde, sendo normatizada pela ABNT NBR 15.943 de 2011, que prevê a padronização dos fluxos de realização da MC, as ações necessárias para recolocar o EMH em uso, e cadastro dos funcionários responsáveis pela execução e documentação da MC no registro histórico do equipamento.

A MC é uma exigência legal para a maioria dos EMH, e sua realização permite o prolongamento da vida útil destes. Além disso, a sua rápida realização aumenta a disponibilidade efetiva dos equipamentos, preservando sua segurança e a performance da operação do HUF.

É possível visualizar este processo e seu manual de algumas formas:



Versão em HTML, que permite visualização interativa

INSERIR LINK EM LETRA MAIÚSCULA



Versão em arquivo de imagem, sem visualização interativa

<https://drive.google.com/open?id=1JCYIWmfyZZabEzUYi3pSOZVj6E9a1DB5>



Manual do processo

https://drive.google.com/open?id=1qwsMi72vbW3W4xee1oi2g3XR5Nn_nJTW

Todos os arquivos relacionados a este processo se encontram em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

https://drive.google.com/open?id=1osF87PmRIU_BpPm2Mlpz41TFFat8memS



PROCESSO 4.1 – Notificação de Incidentes e Eventos Adversos (Tecnovigilância)

A Tecnovigilância objetiva a segurança sanitária de produtos para saúde disponíveis no mercado consumidor (Equipamentos, Materiais, Artigos Médico-Hospitalares, Implantes e Produtos para Diagnóstico de Uso “in-vitro”). Trata-se do seguinte conjunto de ações: estudos, análise, investigações do somatório de informações reunidas a respeito do desempenho de um produto durante a fase pós-comercialização, para garantir o objetivo exposto.

Notificar uma queixa técnica ou evento adverso associado ao uso, especificamente, de um equipamento médico-hospitalar significa reportar um agravo à saúde do(s) paciente(s) ou usuários, efeito inesperado ou indesejável, falha, dentre outros, que comprometam a segurança sanitária do produto.

Assim, o processo de tecnovigilância visa a classificação e notificação de incidentes relacionados ao uso de EMHs, por meio do Portal da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e VIGIHOSP, sistema da Ebserh, desenvolvido para agilizar a ciência e solução de problemas ocorridos no HUF.

PROCESSO 4.2 – Execução de Plano de Contingência

Este processo visa conduzir, da melhor forma, a redução dos transtornos causados pela falha ou falta de equipamentos de grande necessidade (criticidade) ao serviço assistencial, e que não possam ser reparados em curto espaço de tempo. Desta forma, o Plano de Contingência objetiva orientar os profissionais que compõem o Setor/Unidade de Engenharia Clínica a respeito das providências a serem tomadas nas circunstâncias de intercorrências envolvendo equipamentos médico-hospitalares (EMH) críticos, e seus acessórios, bem como orientar os demais profissionais da área assistencial em como proceder no curso destas intercorrências, no intuito de manter a continuidade dos serviços.

O Plano de Contingência deverá ser adotado pelo Setor/Unidade de Engenharia Clínica sempre que for constatada falha ou falta de equipamento CRÍTICO na área assistencial e que o tempo de conserto for longo e prejudicial ao tratamento ou diagnóstico de pacientes. A análise de criticidade será realizada com base na função do equipamento, no risco associado a potenciais danos físicos causados em pacientes e no grau de importância do equipamento para a Instituição.

Em linhas gerais, caso seja necessário e haja disponibilidade interna na Instituição, o Setor/Unidade de Engenharia Clínica direcionará um equipamento backup, via Central de EMH ou remanejamento de outras áreas (empréstimo interno), para o Setor Assistencial requisitante. Caso seja necessário, e não haja backup no hospital, serão buscadas outras alternativas como empréstimo entre hospitais da rede Ebserh ou locação/empréstimo com empresas terceiras, de acordo com decisões colegiadas entre as áreas assistenciais, Setor/Unidade de engenharia clínica e alta administração.

Portanto, a implementação do Plano de Contingência organizará ações para contornar da forma mais rápida possível eventos inesperados ou circunstâncias remotas indesejáveis, tais como, defeito em equipamentos críticos sem reserva no HUF e/ou ocorrência de casos fortuitos ou de força maior que aumentem a demanda usual pelas tecnologias, como em casos de catástrofes ou epidemias.

PROCESSO 4.3 – Realização de Rondas e Inspeções

O presente processo tem como objetivo manter o correto funcionamento dos equipamentos do parque tecnológico do hospital por meio de rotinas periódicas de inspeções e rondas nos setores assistenciais, antecipando-se a falhas mais graves das tecnologias que podem vir a ser negligenciadas, quando em estágios iniciais, e identificando possíveis inconformidades em sua utilização. O procedimento também engloba a análise visual do funcionamento das tecnologias durante a sua operação, diálogo junto aos usuários, verificação de condições ambientais e de instalação, entre outras atividades que contribuam para a identificação precoce de falhas.

Dessa forma as inspeções e rondas visam reduzir o risco de indisponibilidade, aumentar a segurança e garantir a utilização plena dos recursos fornecidos pelos equipamentos médico-hospitalares (EMH).

RESULTADOS ALCANÇADOS COM OS PROCESSOS | Processo 4

Dentre as práticas implantadas, as que geraram mais resultado para os hospitais são:

1

Definição de indicadores e rotinas de monitoramento para traçar planos de ação, visando a melhoria dos resultados

2

Definição de práticas que contribuem para a redução e investigação das quebras de EMH

3

Análise de custo/benefício entre alternativas de manutenção

PRÁTICA 1

Case de Sucesso: Definição de indicadores e rotinas de monitoramento para traçar planos de ação, visando a melhoria dos resultados

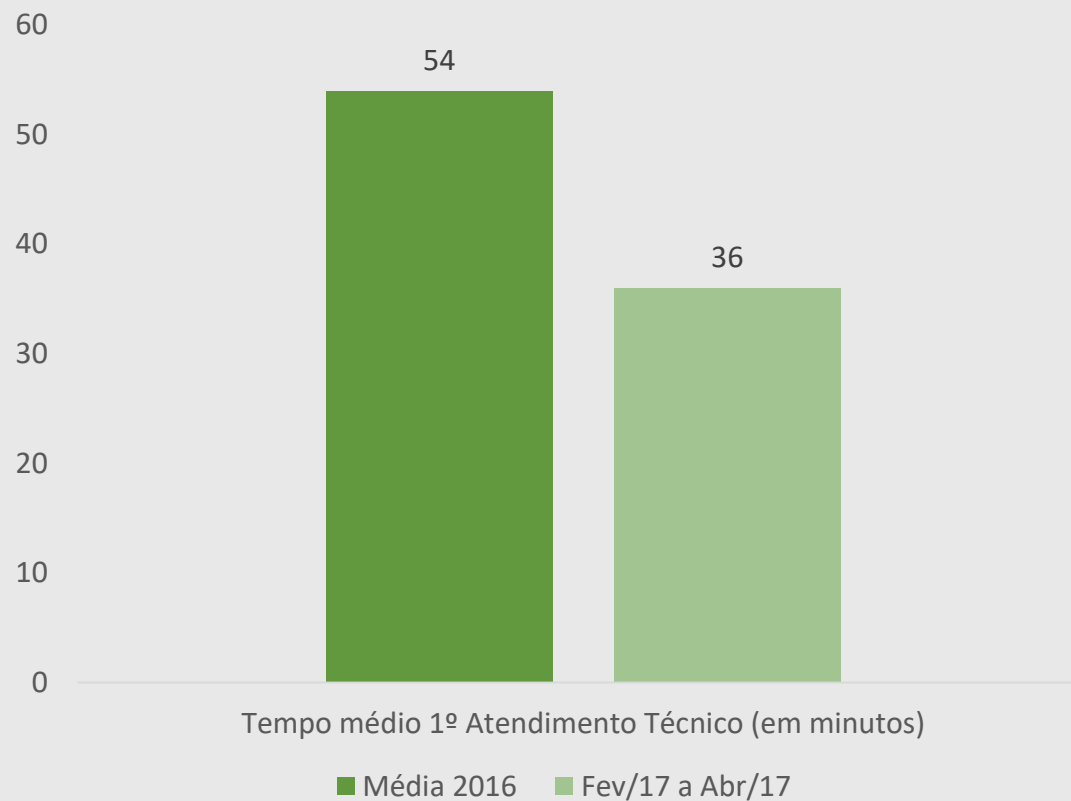
Esta prática faz referencia às atividades do processo 4 que preveem a realização de um primeiro atendimento técnico a um equipamento médico-hospitalar que tenha sido identificado com tal necessidade.

A partir do monitoramento de resultados é possível criar um ciclo de melhoria contínua, definindo ações que melhoram o desempenho dos processos e transcendem o simples cumprimento de acordos de nível de serviço.

Além disso, foi estabelecido um indicador para o tempo médio para a realização desse primeiro atendimento técnico, tempo o qual é definido como o entre a abertura do chamado e o primeiro atendimento propriamente dito, sendo medido em minutos.

$$\text{Tempo médio para realização do 1º atendimento técnico} = \frac{\sum(\text{data do primeiro atendimento técnico} - \text{data a abertura do chamado})}{N^{\circ} \text{ total de chamados}}$$

Dessa maneira, comparando os resultados de 2016 (média) e de fevereiro a abril de 2017, construiu-se o gráfico a seguir:



O resultado alcançado possui duas principais causas:

1. Ações de conscientização da equipe interna (a qual é terceirizada); e
2. Monitoramento periódico dos resultados

PROCESSO 5 – DESENVOLVER CRONOGRAMA DE MANUTENÇÃO PROGRAMADA

Objetivo

Este processo objetiva planejar e gerenciar o cronograma de manutenção programada que contempla ronda geral, ronda setorial, manutenção preventiva, calibração, testes de desempenho e de segurança elétrica.

Atores envolvidos

Setor/Unidade de Engenharia Clínica

Indicadores (I), Medidas (Md) e Métricas (Mt)

Este processo não possui indicador, medida ou métrica exclusivo de suas atividades.

Descrição

A manutenção programada (MP) tem como objetivo principal a garantia de segurança básica, desempenho essencial e disponibilidade de uso aos pacientes e operadores, além de benefícios colaterais como a extensão da vida útil dos equipamentos médico-hospitalares (EMH) contemplados e de da utilização plena de todos os seus recursos. Os intervalos serão normalmente estabelecidos pelo fabricante e combinados com critérios definidos pelo HUF. Em casos especiais, o Setor/Unidade de Engenharia Clínica poderá alterar a frequência, para adequar as condições ambientais locais, desde que sejam documentadas e justificadas tais alterações.

A manutenção planejada é uma exigência legal para a maioria dos equipamentos médico-hospitalares. Sempre que realizada em frequências adequadas (intervalos regulares), tal como recomendado pelo fabricante ou por meio de evidências técnicas que indiquem a diminuição, ou aumento, da periodicidade, dada a natureza multifatorial das falhas, maior será a disponibilidade, confiabilidade, acurácia e segurança operacional no uso dos EMH.

O desenvolvimento e utilização de um cronograma de manutenção programada faz parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos para a saúde, sendo normatizado pela ABNT NBR 15943 de 2011.

É possível visualizar este processo e seu manual de algumas formas:



Versão em HTML, que permite visualização interativa

INSERIR LINK EM LETRA MAIÚSCULA



Versão em arquivo de imagem, sem visualização interativa

<https://drive.google.com/open?id=1KmzlMyr6ez0yFwSBOgi4nQTAH27fdYMt>



Manual do processo

https://drive.google.com/open?id=1NMFvTAKrNZmbFB_X5rUvsHYbY-S8Np2E

Todos os arquivos relacionados a este processo se encontram em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1st1pfny9eYDj0jbV80QrllS0grakFtW?usp=sharing>



PROCESSO 6 – REALIZAR MANUTENÇÃO PROGRAMADA DE EMH

Objetivo

O objetivo deste processo é estender a vida útil dos equipamentos médico-hospitalares, os preservando e conservando, para que seja minimizada sua deterioração precoce e probabilidade de falha.

Atores envolvidos

Setor/Unidade de Engenharia Clínica e Setor Assistencial

Indicadores (I), Medidas (Md) e Métricas (Mt)

(I) Percentual de Manutenções Programadas Realizadas

Descrição

A manutenção programada tem como objetivo manter o correto funcionamento dos EMH do parque tecnológico do HUF atuando de forma periódica e regular, se antecipando à falha do equipamento e fazendo a sua prevenção. Isto inclui garantir a realização da manutenção preventiva, calibração e qualificação dos EMH, além de realizar os testes de segurança elétrica destes.

A manutenção preventiva inclui atividades específicas de manutenção como lubrificação, ajustes, reparos, limpeza interna e externa, e substituição de peças e consumíveis que possuem desgaste previsível (por exemplo, rolamentos, escovas de carvão) ou vida finita (por exemplo, consumíveis, filtros).

A calibração e qualificação dos EMH regula a acurácia dos equipamentos e testa sua confiança, desempenho e eficiência. O objetivo é garantir o correto funcionamento e confiabilidade dos EMH.

Os testes de segurança elétrica dos EMH garantem a segurança tanto do equipamento, quanto dos seus operadores, e devem ser feitos periodicamente, de acordo com especificações do fabricante ou necessidades identificadas pelo Setor/Unidade de Engenharia Clínica.

Essas atividades devem ser feitas segundo intervalos periódicos definidos no cronograma de manutenção programada. A manutenção planejada é uma exigência legal para a maioria dos equipamentos médicos. Sempre que realizada em frequências adequadas (intervalos regulares), tal como recomendado pelo fabricante, maior será a disponibilidade, confiabilidade, acurácia e segurança operacional no uso dos EMH.

É possível visualizar este processo e seu manual de algumas formas:



Versão em HTML, que permite visualização interativa

INSERIR LINK EM LETRA MAIÚSCULA



Versão em arquivo de imagem, sem visualização interativa

<https://drive.google.com/open?id=1XcM5jpRDZiGz9irEuTqxarMCBWv0YoP6>



Manual do processo

<https://drive.google.com/open?id=1GyX-fBij1tzaZ2nHhRrPo2tdW-1EiwsE>

Todos os arquivos relacionados a este processo se encontram em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1o8lMVDh2HhPvIKeQy3HyxQp3i7RgdIM8?usp=sharing>



RESULTADOS ALCANÇADOS COM OS PROCESSOS | Processos 5 e 6

Dentre as práticas implantadas, as que geraram mais resultado para os hospitais são:

1 Definição de critérios de inclusão de EMH no cronograma de Manutenção Programada

2 Definição de boas práticas para controle dos equipamentos indisponíveis para execução da manutenção programada

3 Definição de boas práticas para aumento da vida útil dos equipamentos

PRÁTICA1

Case de Sucesso: Definição de critérios de inclusão de EMH no cronograma de Manutenção Programada

Esta prática faz referencia às atividades dos processos 5 e 6 que preveem a utilização de critérios para se incluir um equipamento médico-hospitalar no cronograma de manutenção programada do HUF. Esses critérios possibilitaram não somente excluir equipamentos que não tinham necessidade desse monitoramento, como também incluir aqueles que dele necessitam.

Um dos EMH incluídos no cronograma de manutenção da Empresa Especializada em Serviços de Engenharia Clínica foi as camas hospitalares de um dos HUFs da Rede O plano de ação e seus resultados podem ser vistos a seguir:



	Rechamados/mês	Quantidade de camas
1º Sprint	> 1 rechamado	9 camas
2º Sprint	= 1 rechamado	36 camas
3º Sprint	= 0 rechamado	90 camas

Pela análise dos dados da tabela acima, nota-se que após a manutenção preventiva ocorrer o número de rechamados diminuiu significativamente. De maneira resumida:

9
RECHAMADOS
(ANTES DA PREVENTIVA)

3
RECHAMADOS
(DEPOIS DA PREVENTIVA)

PROCESSO 7 – REALIZAR DESATIVAÇÃO DE EMH

Objetivo

Este processo visa a desativação de equipamentos médico-hospitalares inservíveis e ociosos.

Atores envolvidos

Setor/Unidade de Engenharia Clínica, Setor de Origem do EMH e Unidade de Patrimônio

Indicadores (I), Medidas (Md) e Métricas (Mt)

(I) Coeficiente de crescimento de Parque Tecnológico.

Descrição

O processo de desativação visa o encaminhamento dos equipamentos médico-hospitalares para desfazimento pela Unidade de Patrimônio. Deve ser conduzida a desativação de equipamentos que não são mais servíveis ao hospital, podendo estar nas seguintes situações: apresentarem falhas, panes ou paradas durante sua utilização; sua manutenção é impossível de ser executada; se encontram obsoletos pelo seu tempo de uso, avanço de tecnologias, ou aquisição de novos equipamentos; ou novas normas que proíbem a sua utilização.

Para que ocorra a desativação é gerado um laudo técnico para a comprovação da necessidade de descarte do equipamento e indicação da forma correta de recolhimento do equipamento, segundo normas vigentes. A necessidade do descarte é normalmente identificada quando um usuário ou operador identifica um problema no funcionamento do equipamento cujo seu reparo seja impossível ou inviável ou quando o Engenheiro Clínico/usuário do equipamento identifica que este se tornou obsoleto.

Em resumo, o processo trata da identificação do equipamento a ser descartado, do levantamento de parecer técnico, estudo da possibilidade de aproveitamento do equipamento por outros setores ou hospitais e, então, a provável desativação

e descarte do equipamento. Os processos de desativação e descarte fazem parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos para a saúde, sendo normatizado pela ABNT NBR 15943 de 2011, a qual prevê que sejam gerados laudos com dados do equipamento, data de desativação, motivo e responsável pelo seu descarte.

O descarte de equipamentos é uma necessidade natural para os equipamentos médicos. Sua realização permite a renovação do parque tecnológico, agregando uma maior e melhor tecnologia ao hospital, culminando em sua modernização e aumento na qualidade e velocidade dos serviços prestados.

É possível visualizar este processo e seu manual de algumas formas:



Versão em HTML, que permite visualização interativa

INSERIR LINK EM LETRA MAIÚSCULA



Versão em arquivo de imagem, sem visualização interativa

https://drive.google.com/open?id=1PMU_GTPAw1A8isJi93MOzjY47IkBEiLx



Manual do processo

<https://drive.google.com/open?id=1ZnnOMIPyYWMcLYdUzGxihIYdTcUsIQqK>

Todos os arquivos relacionados a este processo se encontram em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1sdamyfog1pjE5stvlICAx1zVCzPsPSUA?usp=sharing>



RESULTADOS ALCANÇADOS COM OS PROCESSOS | Processo 7

Dentre as práticas implantadas, as que geraram mais resultado para os hospitais são:

1 Controle sobre causas de desativação

2 Avaliação da possibilidade de disponibilização de equipamentos médico-hospitalares para a Rede Ebserh

PRÁTICA 2

Case de Sucesso: Avaliação da possibilidade de disponibilização de equipamentos médico-hospitalares para a Rede Ebserh

Esta prática faz referência às atividades do processo 7 que preveem o reaproveitamento de um EMH em outros setores do mesmo HUF ou em outros hospitais da Rede Ebserh.

Em muitos casos, embora o equipamento avaliado não seja mais servível para certa atividade ou em certo hospital ou setor, ele ainda pode ser útil em outro local. Assim, conforme previsto no processo 7, esse equipamento pode ser realocado dentro do próprio HUF (entre seus setores) ou entre os próprios hospitais, por meio de um processo de alienação de bens.

Essa possibilidade é uma alternativa conveniente para os Hospitais Universitários Federais, por dois principais motivos:

- Evita o descarte inadequado de um EMH, uma vez que este pode ser reaproveitado; e
- Reduz os custos de aquisição de EMH, para o HUF que recebê-lo.

Ou seja, essa prática contribui para indicadores específicos do processo 1, deste processo 7, e para os indicadores financeiros do Setor/Unidade de Engenharia Clínica do HUF.

Embora ainda não seja possível medir os resultados obtidos com a implantação desta prática 2, foi feita uma análise sobre a necessidade de descarte de EMH, em função das condições de armazenamento de equipamentos que estavam encaixotados.

A partir dessa análise, foi possível concluir que;

R\$ 441.500
em EMH a serem alienados devido à
deterioração

A conclusão acima norteia, também, alguns outros pontos de atenção do HUF, nesse caso as condições de armazenamento de EMH encaixotado, que podem não ter sido abarcados ou percebidos em outras rondas e análises.

PROCESSO 8 – REALIZAR ATUALIZAÇÃO E ANÁLISE DE INVENTÁRIO

Objetivo

Este processo garante a atualização do cadastro dos equipamentos médico-hospitalares, visando elaborar análises de ociosidade, obsolescência, substituição e realocação de EMH.

Atores envolvidos

Setor/Unidade de Engenharia Clínica e Unidade de Patrimônio

Indicadores (I), Medidas (Md) e Métricas (Mt)

- (Mt) Índice de EMH não localizados;
- (I) Índice de Obsolescência do Parque;
- (I) Idade do Parque de EMH;
- (I) Percentual de Cobertura de EMH por Contratos de Manutenção;
- (I) Custo Total de Manutenção de EMH por leito hospitalar;
- (I) Proporção de EMH por Leito hospitalar;
- (I) Percentual de Reserva Técnica.

Descrição

Este processo garante a atualização do cadastro dos equipamentos médico-hospitalares. EMH novos, ou que não possuem cadastro no Setor/Unidade de Engenharia Clínica, devem ser devidamente identificados para o seu correto monitoramento. O monitoramento dos equipamentos do HUF é necessário para que sejam gerados dados sobre o parque tecnológico, os quais possam ser geridos na forma de indicadores, fornecendo embasamento técnico e estatístico ao gerenciamento do parque tecnológico do HUF.

A partir do correto cadastramento dos EMH e atualização do inventário, é possível elaborar análises de ociosidade, vida útil, substituição e realocação de equipamentos, garantindo a prestação do serviço de engenharia clínica de forma segura e eficiente, sem desperdícios de qualquer tipo.

Manter o inventário de EMH atualizado faz parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos para a saúde, sendo normatizado pela ABNT NBR 15943 de 2011. A norma prevê que todo o hospital deve manter o inventário de EMH atualizado, permitindo sua identificação e rastreabilidade, além do seu histórico.

É possível visualizar este processo e seu manual de algumas formas:



Versão em HTML, que permite visualização interativa

INSERIR LINK EM LETRA MAIÚSCULA



Versão em arquivo de imagem, sem visualização interativa

https://drive.google.com/open?id=1hH8cd8DtI75axs5FHimn-3SX_gPcCnuy



Manual do processo

<https://drive.google.com/open?id=1MIMicVofvXxGTmQ54-VYkwdNn6HO0NUs>

Todos os arquivos relacionados a este processo se encontram em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1MaMEa4z1lcAfr8X266kaP8r7uyNDDard?usp=sharing>



PROCESSO 8.1 – Monitoramento de Desempenho dos Indicadores

Este processo garante as melhores práticas para o monitoramento dos indicadores de desempenho do Setor/Unidade de Engenharia Clínica, visando execução de autoavaliação crítica e periódica dos serviços desenvolvidos por este, para contínua melhoria dos procedimentos de trabalho.

A avaliação do plano de gerenciamento faz parte das diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos para a saúde, sendo normatizado pela ABNT NBR 15943 de 2011. A norma prevê que o hospital deve desenvolver e implementar um processo de melhoria de desempenho por meio de relatórios de indicadores que permitam avaliar sua conformidade com os objetivos do setor.

PROCESSO 8.2 – Fiscalização dos Contratos da Engenharia Clínica

O processo de fiscalização de contratos para os serviços ou aquisições relacionadas aos EMHs tem como intuito padronizar os fluxos de trabalho dos Setores/Unidades de Engenharia Clínica, pois possuem condições técnicas específicas que afetam o desempenho das contratações.

Nesse contexto, há requisitos técnicos tanto para contratação de empresas prestadoras de serviços, quanto para fornecedores de tecnologias, que precisam ser padronizadas para o estabelecimento de condições e obrigatoriedades isonômicas em todos os processos da rede EBSERH, visando o estabelecimento de critérios técnicos que subsidiem análises de redução de custos e melhoria de desempenho das contratações.

RESULTADOS ALCANÇADOS COM OS PROCESSOS | Processo 8

Dentre as práticas implantadas, as que geraram mais resultado para os hospitais são:

- 1 Adoção de práticas para aumento do controle sobre o parque de equipamentos e acessórios
- 2 Incorporação da análise de obsolescência do parque, sendo esta um input para o planejamento de aquisição de EMH
- 3 Controle do índice de evasão de equipamentos médico-hospitalares

PRÁTICA 3

Case de Sucesso: Controle do índice de evasão de equipamentos médico-hospitalares

Esta prática faz referencia às atividades do processo 8 que preveem o monitoramento e controle do inventário de equipamentos médico-hospitalares dos Hospitais Universitários Federais, com enfoque no índice de evasão destes.

A seguir, os dados obtidos com a implantação dessa prática em um dos hospitais da Rede Ebserh:

R\$ 737.000

EMH não localizado
R\$ 441.500

EMH roubado
R\$ 120.280

Diante desses dados, foi traçado o plano de ação de conduzir o processo formal de desativação destes itens evadidos.

44%
do Centro Cirúrgico

25%
eram Processadoras
de Imagem

100%
eram Sondas de
Ultrassom



DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA



LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

WORLD HEALTH ORGANIZATION, *Medical Equipment Maintenance Program Overview*. WHO Medical device technical series, department of Essential Health Technologies, 2011

Norma Brasileira ABNT NBR 15943. *Diretrizes para um programa de gerenciamento de equipamentos de infraestrutura de serviços de saúde e de equipamentos para a saúde*. Primeira edição 28/04/2011, válida a partir de 28/05/2011.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Equipamentos Médico-Hospitalares e o gerenciamento da Manutenção*. Brasília-DF, 2002.

Lei Federal Nº 8666, de 21 de Junho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.

Regulamento Interno de Licitações e Contratos da Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, nos termos do art. 40 da Lei nº 13.303, de 30 de junho de 2016, e do Decreto nº 8.945, de 27 de dezembro de 2016.

RDC 02 DE 25 de janeiro de 2010 – *Gerenciamento de tecnologias em saúde em estabelecimentos de saúde na Agência Nacional de Vigilância Sanitária* – ANVISA.

MANUAL PARA REGULARIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÉDICOS NA ANVISA – *Agência nacional de vigilância sanitária – Brasília, outubro de 2017*.

RDC Nº 185, de 13 de outubro de 2001 – *Orientações sobre. Registro, Cadastramento, Alteração, Revalidação e Cancelamento do Registro de Produtos Médicos na Agência Nacional de Vigilância Sanitária* – ANVISA.

FENNIGKOH L, SMITH B. Clinical Equipment Management. Oakbrook, Ill: Joint Commission on the Accreditation of Healthcare Organizations. Plant, Technology & Safety Management Series. 1989;(2):3-12.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Equipamentos para estabelecimentos assistenciais de saúde; planejamento e dimensionamento*. Brasília, 1994b, 239p.

RAMIREZ, E.F.F. & CALIL, S.J. *Classificação de critérios de priorização de equipamentos médico-hospitalares em manutenções preventivas*. In: Fórum Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde, 3, 1996, Campos do Jordão. Anais de Congresso.

EBSERH. *Modelo de Referência: Caderno de Processos e Práticas de Engenharia Clínica*. Brasília-DF, 2016.

BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA

ANVISA. Boas Práticas de Aquisição de Equipamentos Médico-Hospitalares.

Disponível em:

<<http://www.fiocruz.br/biosseguranca/Bis/manuais/qualidade/Boas%20Praticas%20de%20Aquisicao%20de%20Equipamentos%20Medico-Hospitalares.pdf>>.

KAWOHL. W, TEMPLE-BIRD. C, LENEL. A, KAUR, M. Guide 1: How to Organize a System of Healthcare Technology Management.

KAWOHL. W, TEMPLE-BIRD. C, LENEL. A, KAUR, M. Guide 2: Introduction to medical Equipment inventory management.

KAWOHL. W, TEMPLE-BIRD. C, LENEL. A, KAUR, M. Guide 3: How to Plan and Budget for your Healthcare Technology.

KAWOHL. W, TEMPLE-BIRD. C, LENEL. A, KAUR, M. Guide 4: How to Operate Your Healthcare Technology Effectively and Safely.

KAWOHL. W, TEMPLE-BIRD. C, LENEL. A, KAUR, M. Guide 5: How to Procure and Commission your Healthcare Technology.

KAWOHL. W, TEMPLE-BIRD. C, LENEL. A, KAUR, M. Guide 6: How to Manage the Finances of Your Healthcare Technology Management Teams.

Wang. B. Medical Equipment Maintenance: Management and Oversight. Morgan & Claypool. 2012

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Medical device donations: considerations for solicitation and provision.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Medical Equipment maintenance programme overview.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Procurement process resource guide.



ANEXOS



ANEXO 1: GLOSSÁRIO

Acessório

“Acessório é um objeto fabricado exclusivamente com o propósito de integrar um produto para saúde, conferindo uma característica complementar, não sendo essencial para este desempenhar a sua função pretendida.

Os acessórios podem ficar incluídos no registro desde que sejam produzidos exclusivamente para integrar o produto objeto da petição de registro ou cadastro.

Exclui-se de “conferir uma característica complementar” a inclusão de uma função adicional ao produto, uma vez que, incluída uma nova função altera-se a sua função pretendida inicial, ou seja, sua indicação e finalidade de uso original. Neste caso, o produto em questão passa a ser essencial para desempenhar a nova função pretendida do objeto, enquadrando-se na categoria de Parte do Produto para Saúde.” [ANVISA]

Área Requisitante

Setor, Unidade ou área do hospital que demande a aquisição de equipamentos médico-hospitalares, contratações ou serviços relacionados a esta tecnologia.

Calibração

“Operação que estabelece, sob condições especificadas, numa primeira etapa, uma relação entre os valores e as incertezas de medição fornecidos por padrões e as indicações correspondentes com as incertezas associadas; numa segunda etapa, utiliza esta informação para estabelecer uma relação visando a obtenção dum resultado de medição a partir duma indicação.” [VIM]

Comissionamento

Ensaio para verificar se a especificação desejada para a infraestrutura foi obtida e aceita pelo usuário ou seu representante

Disponibilidade

Capacidade de um item estar em condições de executar uma certa função em um dado instante ou durante um intervalo de tempo determinado, levando-se em conta os aspectos combinados, confiabilidades, manutenibilidade e suporte de manutenção, supondo que os recursos externos requeridos estejam assegurados.

Equipamento Médico-Hospitalar (EMH)

Qualquer equipamento de diagnóstico, terapia e de apoio médico-hospitalar, definido pela Portaria nº 2.043/94, do Ministério da Saúde

Eventos Adversos

“Qualquer efeito não desejado, em humanos, decorrente do uso de produtos sob vigilância sanitária (Equipamentos, Materiais, Artigos Médico-Hospitalares, Implantes e Produtos para Diagnóstico de Uso “in-vitro”)” (ANVISA).

Falha

Término da capacidade de um item desempenhar a função requerida

Intervenção Técnica

Ato de intervir tecnicamente sobre um equipamento médico-hospitalar com o intuito de verificar, analisar ou manter suas características funcionais, visando garantir disponibilidade e segurança em seu manuseio.

Inventário de Equipamentos para a Saúde em Serviços de Saúde

Conjunto de informações concernentes aos equipamentos, parte e acessórios existentes no serviço de saúde.

Mantenabilidade

Capacidade de um item ser mantido ou recolocado em condições de executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas e mediante procedimentos e meios prescritos.

Manutenção

Combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida.

Parte

“As partes são compostas por uma ou mais peças e são fabricadas exclusivamente para fazer parte de um produto para saúde. São partes essenciais para este exercer a sua função pretendida. Podem ser produzidas pelo mesmo fabricante do equipamento ou adquiridas prontas de empresas terceirizadas. Isoladamente, são consideradas produtos médicos acabados, embora se caracterizem por ter a funcionalidade médica apenas por meio da conexão com o equipamento médico ao qual se destina.” (ANVISA)

Queixa Técnica

“Qualquer notificação de suspeita de alteração ou irregularidade de um produto ou empresa, relacionada a aspectos técnicos ou legais que poderá ou não causar danos à saúde individual ou coletiva. (ANVISA, 2010)”

Rastreabilidade Metrológica

Processo de garantia das condições metrológicas de um equipamento para a saúde, de acordo com padrões aceitáveis.

Setor/Unidade de Engenharia Clínica

Refere-se à área responsável pela gestão dos EMH no HUF.

Setor Demandante

Setor, Unidade ou área responsável pela identificação ou pela gestão da demanda, definição do objeto, justificativa de necessidade, elaboração dos documentos de referência da contratação e pela fiscalização da contratação.

Teste de Desempenho

Procedimento que visa verificar o desempenho do EMH por meio de critérios pré-definidos. “Fornecimento de evidência objetiva de que um dado item satisfaz requisitos especificados” Conceito do VIM

ANEXO 2: MÉTODO DE REPLICAÇÃO

Como evidenciado na seção “Metodologia – Método de Construção do Caderno de Processos e Práticas de Engenharia Clínica”, o Projeto de Qualificação da Engenharia Clínica foi testado em alguns HUFs priorizados antes de ser replicado a outros. Essa estruturação se encontra no “Guia Prático: Método de Implantação dos Cadernos de Processos e Práticas da Ebserh – Engenharia Clínica”, que orienta como realizar essa implantação das práticas nos hospitais universitários da Rede.

Este guia se encontra em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

https://drive.google.com/file/d/1jMI-N30Lq3-R4lanzTuLvm_90HqeYIH4/view?usp=sharing



ANEXO 3: AVALIAÇÃO DE MATURIDADE DO PROCESSO

Para aplicação e replicação do “Caderno de Processos e Práticas da Engenharia Clínica” nos Hospitais Universitários Federais é necessário compreender o estágio de desenvolvimento que o hospital se encontra em cada um dos 8 (oito) processos redesenhados. Para isso, foi desenvolvida uma Avaliação de Maturidade do Processo, que consiste em um questionários binário (respostas “sim” ou “não”) sobre os aspectos relacionados a cada um. A comparação com o resultado esperado fornece um norte de trabalho e melhoria para o Setor/Unidade de Engenharia Clínica deste hospital.

Esta avaliação se encontra em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

<https://drive.google.com/file/d/1fqfT0AfsxNm6bqeVoiZfCXsF7vBQrYSB/view?usp=sharing>



ANEXO 4: GESTÃO DE INDICADORES E MEDIDAS

Com o redesenho dos processos, fez-se necessário medir os resultados-chave e entender as noções de sucesso de cada um dos processos. Além dessa mensuração, entender quais desses resultados-chave são classificados como indicadores (para medir e estabelecer metas, a priori) e como medidas (outras informações importantes de se fazer acompanhamento) foi de fundamental importância. Com essas definições foi possível estabelecer um cronograma de coleta de indicadores e medidas.

Este cronograma está em uma das abas da Planilha de Indicadores e se encontra em uma pasta no ###Drive###, a qual pode ser acessada pelo link:

<https://drive.google.com/open?id=1qH0sigPGml8AL6DNK4VVLj6I2SVNejq6>



Com os diversos dados coletados, foi confeccionado um Dashboard para acompanhamento e projeção desses indicadores e metas, o qual pode ser acessado pelo link:

<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjojODFIM2RjYTMtNjA4MC00NzQ4LTgzZjgtZTI3NzA2ODE4NzAzliwidCI6IjU4M2YwZjl2LTc0OTktNGZkMC04MzMzLWQ2OWI4NTk4Mjk1MCJ9>



ANEXO 5: MAPA DE DOCUMENTOS INTERNOS

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

Nome do documento
Pasta 1 > Subpasta 3 > Aba 12

ANEXO 6: PADRÃO DE IDENTIDADE VISUAL DA ENGENHARIA CLÍNICA

Durante o redesenho dos processos, foi identificada a necessidade de se padronizar a identidade visual e a formatação dos documentos em Microsoft Word e Excel relacionados aos processos de Engenharia Clínica.

Os modelos confeccionados foram embasados nos padrões de outros setores/unidades da Ebserh, e buscou utilizar a paleta de cores da organização, de maneira agradável e confortável aos olhos.

Documentos no Microsoft Word:

Título do Manual planilha/tabela todo em letras maiúsculas, na fonte Times New Roman, tamanho 20 pt, em negrito e alinhado à direita. A cor da letra é a “Automático”, padrão já encontrado nas opções do Word. Espaço antes de 12 pt e depois de 16 pt.

Para subtítulos ou nomes de seções, todas as letras maiúsculas. Times New Roman, tamanho 14 pt, em negrito, alinhada à esquerda. A cor da letra é a “Automático”, padrão já encontrado nas opções do Word. Com recuo primeira linha igual a 0 cm, alinhado à esquerda, espaçamento duplo entre as linhas, e espaçamentos antes e depois iguais a 6pt.

Já para os texto/conteúdos, usar também a fonte Times New Roman, tamanho 12 pt. A cor da letra é a “Automático”, padrão já encontrado nas opções do Word. Com recuo primeira linha igual a 1,25 cm, justificado, espaçamento entre as linhas de 1,5 linhas, e espaçamento depois igual a 10pt, com controle de linhas órfãs/viúvas.

Obs.: Recomenda-se salvar cada uma dessas formatações como um “Estilo” no próprio Microsoft Word.

Visualize um exemplo pelo link: <https://drive.google.com/file/d/12nVfAWe0HbakeDLGCVWGPAPONOIHAOvd/view?usp=sharing>

Planilhas/Tabelas no Microsoft Excel:

Título da planilha/tabela todo em letras maiúsculas, em células mescladas para comportá-lo por completo, na fonte Calibri, tamanho 22, em negrito, centralizada e alinhada ao meio. A cor da letra é a “Preto, Texto 1”, padrão já encontrado nas opções do Excel. Já a cor do preenchimento é a “Verde Limão” (RGB 151, 191, 41). Mesclagem das células com bordas externas contínuas e finas, na cor “Automático”.

Para subtítulos ou nomes de seções, usar também as células mescladas e com todas as letras maiúsculas. na fonte Calibri, tamanho 16, em negrito, alinhada à esquerda e em cima. A cor da letra é a “Preto, Texto 1”, padrão já encontrado nas opções do Excel. Já a cor do preenchimento é a Cinza-25%, Plano de Fundo 2, Mais Escuro 25”, padrão também encontrado nas opções do Excel. Mesclagem das células com bordas externas contínuas e finas, na cor “Automático”.

Obs.: Quando em células mescladas com apenas números de conteúdo, o tamanho da fonte pode ser aumentado para melhorar a visualização

Para os texto/conteúdos, usar também a fonte Calibri, tamanho entre 14 e 18, e formatação e posicionamento a depender do uso. A cor da letra é no mesmo preto usado anteriormente (Preto, Texto 1). Mesclagem das células com bordas externas contínuas e finas, na cor “Automático”.

Sobre as demais formatações:

Altura padrão da linha: 14,4;

Largura-padrão da coluna: 8,11;

Desativar exibição das linhas de grade;

Reservar espaço para a logo da Ebserh no canto superior esquerdo da planilha/tabela, acima da célula de título, e um espaço para a logo do HUF, caso necessário, no canto superior direito da planilha/tabela;

Se necessário, utilizar bordas pretas com linhas contínuas finas, ou bordas brancas com linhas contínuas de espessura fina ou intermediária.

Visualize um exemplo pelo link: https://drive.google.com/file/d/15ok7xDwn_i_lXVnAL2DStDapmWu6UoBM/view?usp=sharing

