

# PROPOSTA DE APLICAÇÃO DA METODOLOGIA FMEA NO CENTRO CLÍNICO DE UM HOSPITAL: uma visão sob às novas diretrizes para enfrentamento do COVID-19



Juan Pablo Silva Moreira (UNIPAM)  
[juan.b7@hotmail.com](mailto:juan.b7@hotmail.com)

*O novo comportamento empresarial impulsionado por esse cenário em processo de globalização têm estimulado a incidência de crescentes mudanças em diversos setores das organizações. Essas transformações estão fazendo com que os empreendimentos tenham que se adaptar para estar em um patamar de igualdade perante o mercado. Por esse motivo, com a finalidade de garantir uma maior eficiência na prestação de serviços oferecidos pelos hospitais, o presente trabalho discute uma aplicação da metodologia FMEA (Failure Mode and Effects Analysis) no Centro Clínico (CC) hospitalar de um hospital localizado na região metropolitana de Campinas – que para fins de confidencialidade do mesmo, designar-se-á no presente artigo como Hospital Beta – como forma de minimizar as potenciais falhas existentes no setor, bem como conter os efeitos e casos causados pelo Novo Coronavírus no hospital. Por isso, a fim de tornar a concretização visível aos colaboradores da empresa, nessa análise foi utilizado formulários de maneira descritiva e qualitativa, pois essas formas de pesquisa permitem maior interação com o cotidiano da processo produtivo organizacional. Durante a elaboração do presente artigo, pode-se afirmar com base na opinião dos colaboradores e nos registros internos do Hospital Beta que é necessária a realização de adaptações para o enfrentamento dessa nova pandemia que se instaurou na realidade brasileira. Além disso, é importante ressaltar com base nos resultados preliminares obtidos que a aplicação desta melhoria garante uma maior eficiência no processo produtivo da organização, ao mesmo passo em que melhora a qualidade dos atendimentos e evita a incidência de erros significativos em toda a cadeia produtiva.*

*Palavras-chave: Melhoria Contínua, FMEA, Centro Clínico, COVID-19, Hospital.*

## 1. Introdução

O novo comportamento empresarial impulsionado por esse cenário em processo de globalização têm estimulado a incidência de crescentes mudanças em diversos setores das organizações. Essas transformações estão fazendo com que os empreendimentos tenham que se adaptar para estar em um patamar de igualdade perante o mercado.

Para Gonçalves (2000, p. 25) “o futuro vai pertencer às empresas que conseguirem explorar o potencial da centralização das prioridades, as ações e os recursos nos seus processos”. Desta maneira, o aumento na demanda ocasionada no setor da saúde impulsionado pelo aumento da proliferações de doenças infectocontagiosas fez com que houvesse a necessidade de realizar uma transformação no sistema tradicional de saúde, estimulando desta maneira, a redução de falhas e a melhoria no processo de melhoria da qualidade nos serviços oferecidos pelos hospitais.

Este novo modo de pensamento impulsionou transformações em vários setores da economia, as Organizações Pan-Americanas de Saúde (OPAS) na década dos anos de 1990 propuseram alguns padrões de qualidade que passaram a ser impostos pelas organizações prestadoras de serviços a saúde. “Diante disso, houve a intensificação das práticas de monitoramento de processos tanto no âmbito administrativo quanto na prestação de serviços oferecidos a população” (MARTINI, 2009 *apud* MOREIRA, 2016, p. 2).

Contudo, segundo o mesmo autor, apesar do crescente avanço das tecnologias utilizadas nas unidades hospitalares, ainda há uma grande dificuldade desses departamentos se adaptarem a essas novas exigências, elevando assim, o índice de gargalos ou falhas organizacionais. Segundo pesquisas realizadas pela Fundação Oswaldo Cruz (2013), cerca de 73% de todos os erros que ocorrem dentro dos hospitais brasileiros podem, de alguma maneira, ser evitados. Neste índice não são analisados apenas as falhas obtidas através de erros médicos ou de procedimentos cirúrgicos, como também os erros que abrangem toda a cadeia produtiva oferecida pelos hospitais, ou seja, é identificado e contabilizado todos os erros que acarretem algum prejuízo no processo de cura do paciente.

Por esse motivo, com a finalidade de garantir uma maior eficiência na prestação de serviços oferecidos pelos hospitais, o presente trabalho discute uma aplicação da metodologia FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) no Centro Clínico (CC) hospitalar de um hospital localizado na região metropolitana de Campinas – que para fins de confidencialidade do mesmo, designar-se-á no presente artigo como Hospital Beta – como forma de minimizar as potenciais falhas existentes no setor, bem como conter os efeitos e casos causados pelo Novo

Coronavírus no hospital. Stamis (2003) enfatiza que a utilização desta metodologia fornece uma lista quanto ao gerenciamento dos possíveis gargalos e falhas existentes no processo em questão, de modo a quantificá-la e classificá-la pelo seu grau de incidência, além de possibilitar a visualização de recomendações que serão significativas para a eliminação dos erros existentes no processo produtivo.

Para tanto, com a finalidade de explorar o tema discutido neste estudo com maior exatidão, desenvolveu-se uma pesquisa com base no estudo sistemático dos conhecimentos disponíveis em técnicas, ferramentas e pesquisas de cunho teórico e científico, por esse motivo, quanto aos objetivos, esta pesquisa foi caracterizada como qualitativa e de caráter descritivo. Gil (2002) relata que este tipo de procedimento metodológico permite realizar a descrição de determinada população, bem como seus fenômenos ou experiências, de maneira a possibilitar a identificação de características, valores ou problemas relacionados à natureza da pesquisa.

Por mim, o pesquisador faz a utilização de questionários semiestruturados como forma de obter informações de natureza investigativa (MARCONI; LAKATOS, 1996), possibilitando ao mesmo realizar observações para compreender as situações e particularidades identificadas no hospital em análise.

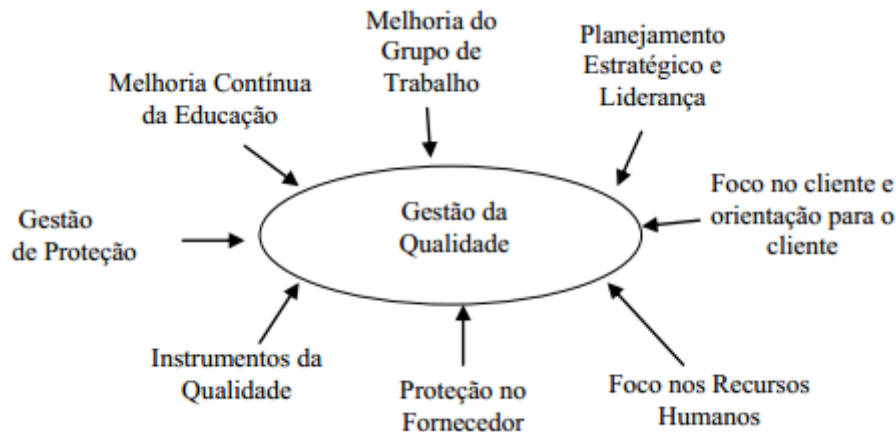
## **2. Gestão da Qualidade**

A Gestão da Qualidade pode ser visualizada como um agregado de atividades operacionais ou gerenciais que uma organização utiliza para garantir que seus produtos/processos estão sendo realizados em conformidade com as diretrizes estabelecidas estabelecidas pelos gestores organizacionais (MONTGOMERY, 1996). Carvalho e Paladini (2005) *apud* Moreira (2017, p. 3) também que a “Gestão da Qualidade tem o objetivo de propor técnicas que melhorem o resultado das organizações e que auxiliem desta maneira, na minimização dos defeitos existentes na linha de produção”.

Hraqdesky (1997) salienta que a finalidade da Gestão da Qualidade pode ser visualizada como tornar os processos produtivos mais eficientes e voltados à melhoria contínua do produto. A melhoria continua pode ser visualizada com uma filosofia que tem como princípio a produção com qualidade, reduzindo o tempo e padronizando os processos necessários para se agregar valor a um produto (MOURA, 1994).

A Gestão da Qualidade tem a finalidade de passar indicadores de confiabilidade e satisfação para as organizações e para os consumidores (MOREIRA *et al.*, 2015). A figura abaixo exemplifica as ações relacionadas com o Gerenciamento da Qualidade no cenário atual:

Figura 1 – Atividades relacionadas com a Gestão da Qualidade



Fonte: Adaptado de Mahdiraji *et al.* (2012)

A Gestão da Qualidade concentra seus esforços no princípio da melhoria contínua, e para que se possa alcançar tal realização, é necessário que se haja a integração de ações intermediárias de vínculo entre o capital intelectual (Recursos Humanos), o Fornecedor, o Trabalho em Equipe com o Planejamento Estratégico e Liderança, pois através deste estilo de gestão é possível obter uma melhoria na gestão que será compreendida pelos clientes dos produtos desenvolvidos pelo empreendimento (MOREIRA *et al.*, 2015).

### 3. Metodologia FMEA

A Análise de Modos e Efeitos de Falhas, ou FMEA (*Failure Mode and Effects Analysis*) é uma ferramenta analítica capaz de “identificar e documentar de forma sistemática falhas em potencial, de maneira a eliminá-las ou reduzir suas ocorrências por meio de um processo de aplicação estruturado” (ROMEIRO FILHO *et. al.*, 2010).

Giovanetti (2010) evidencia também que através da aplicação desta metodologia há a possibilidade de se identificar as eventuais falhas existentes no processo produtivo, de maneira a visualizar também as ações que server para prevenir que esses erros ocorram durante a execução de determinada atividade.

Para a quantificação deste instrumento nos empreendimentos, Slack *et al.* (2009) consideram três variáveis para verificar o grau de significância das falhas, são eles: os índices de Severidade (S) das falhas, a frequência ou a Ocorrência (O) das mesmas e como elas podem ser Detectadas (D).

Palady (1997) *apud* Moreira (2016, p. 5) salienta que a Severidade (S) “normalmente é medida em uma escala de 1 a 10. Esta escala revela que a magnitude dos valores aumenta conforme há

um aumento na gravidade do gargalo”, o quadro 1 representa a descrição da escala da severidade, conforme a demonstração realizada por Palady (1997).

Quadro 1 - Demonstração da Escala de Severidade

DESCRIÇÃO	CRITÉRIO	GRAU
Efeito não percebido pelo cliente.	Sem Gravidade	1
Efeito bastante insignificante, percebido pelo cliente; entretanto, não faz com que o cliente procure o serviço.	Baixa Gravidade	2
Efeito insignificante, que perturba o cliente, mas não faz com que procure o serviço.		3
Efeito bastante insignificante, mas perturba o cliente, fazendo com que procure o serviço.	Gravidade Moderada	4
Efeito menor, inconveniente para o cliente; entretanto, não faz com que procure o serviço.		5
Efeito menor, inconveniente para o cliente, fazendo com que o cliente procure o serviço		6
Efeito moderado, que prejudica o desempenho do projeto levando a uma falha grave ou a uma falha que pode impedir a execução das funções do projeto	Gravidade Alta	7
Efeito significativo, resultando em falha grave; entretanto, não coloca a segurança do cliente em risco e não resulta em custo significativo da falha		8
Efeito crítico que provoca a insatisfação do cliente, interrompe as funções do projeto, gera custo significativo da falha e impõe um leve risco de segurança (não ameaça a vida nem provoca incapacidade permanente) ao cliente	Gravidade Muito Alta	9
Perigoso, ameaça a vida ou pode provocar incapacidade permanente ou outro custo significativo da falha que coloca em risco a continuidade operacional da organização		10

Fonte: Palady (1997)

Segundo Miguel (2001) o índice de ocorrência é uma estimativa das probabilidades combinadas à ocorrências de uma determinada falha. O quadro 2 é a representa a escala de avaliação de ocorrência, que também varia de 1 a 10.

Quadro 2 – Escala de Avaliação de Ocorrências.

DESCRIÇÃO	CRITÉRIO	GRAU
Extremamente remoto, altamente improvável	Probabilidade Remota	1
Remoto, improvável	Probabilidade Baixa	2
Pequena chance de ocorrência		3
Pequeno número de ocorrência		4
Espera-se um número ocasional de falhas	Probabilidade Moderada	5
Ocorrência moderada		6
Ocorrência frequente		7
Ocorrência elevada	Probabilidade Alta	8
Ocorrência muito elevada		9
Ocorrência certa	Probabilidade Muito Alta	10

Fonte: Palady (1997)

Contudo, Miguel (2001) enfatiza que os índices de falha nas empresas podem apresentar falhas que não transmitem a realidade quanto aos parâmetros de qualidade da organização ou de algumas divisões/setores organizacionais.

Assim, foi elaborado, por Palady (1997), uma estimativa que demonstra o percentual ou a escala de Ocorrência (quadro 3), esta escala demonstra o grau de incidência de uma determinada falha e quantificando-as em uma escala que tem uma variação de 1 a 10.

Quadro 3 – Escala Percentual de Ocorrências

Menos de 0,01%	1
0,011 - 0,20	2
0,210 - 0,60	3
0,61 - 2,00	4
2,001 - 5,00	5
5,001 - 10,0	6
10,001 - 15,00	7
15,001 - 20,00	8
20,001 - 25,00	9
Mais de 25%	10

Fonte: Palady (1997)

“Com base nestes três variáveis (Severidade, Ocorrência e Detecção), é possível realizar uma medida que dê prioridade para os modos de falha que podem causar maior risco ao processo” (STAMATIS, 2003 *apud* MOREIRA, 2016, p. 7). O mesmo autor evidencia ainda que para evidenciar o grau de prioridade das falhas é utilizado uma fórmula em que há a multiplicação da pontuação obtida para os três índices ( $NPR = S \times D \times O$ ) e, a partir deste resultado é calculado o RPN (*Risk Priority Number*) ou NPR (Número de Prioridade de Risco). O quadro 4, registra a avaliação do NPR.

Quadro 4 – Pontuação do NPR

Avaliação	Pontuação de Risco
Baixo	1 - 50
Médio	50 - 100
Alto	100 - 200
Muito Alto	200 - 000

Fonte: Adaptado de Giovanetti (2010)

Para Giovanetti (2010) a aplicação do FMEA se mostra confiável, pois permite avaliar os modos de falha que ocorrem, ou que poderão vir a ocorrer, no processo em análise.

### **3.1 FMEA na Área da Saúde**

Para Kessels-Habraken *et al.* (2009), os hospitais têm utilizado métodos cada vez mais notórios e expressivos para analisar os erros e prevenir a incidência de novas falhas. Entretanto, com o objetivo de diminuir a negligência no atendimento aos pacientes é essencialmente importante que todos os colaboradores tenham intensa e incessante preocupação para identificar os riscos existentes.

Desta forma, o *Institute for Healthcare Improvement*, informa que o método FMEA é um dos métodos mais eficientes quando se trata na questão de segurança na rede hospitalar. Esta ferramenta possui grande credibilidade nos hospitais, pois proporciona uma análise preventiva dos riscos, possibilitando a oportunidade de aprender a partir da ocorrência de um evento (DEROSIER, 2002). O mesmo autor salienta ainda que esta filosofia consegue atender toda a demanda existente nos hospitais, garantindo uma melhoria contínua mesmo nos setores clínicos mais complexos.

Cagliano, Grimaldi e Rafele (2011) evidenciam também que a análise FMEA é uma técnica bastante utilizada no setor hospitalar, pois permite avaliar a frequência e a incidência com que os problemas ocorrem, realizando assim, um processo capaz de identificar a consequência das falhas associadas no sistema.

## **4. Procedimentos Metodológicos**

Inicialmente, foi realizado um levantamento junto ao setor de qualidade do hospital para analisar a área de atendimento hospitalar que mais necessitava de atenção. Optou-se, desta forma, em realizar uma reunião em conjunto com profissionais da área (médicos, enfermeiros e técnicos em enfermagem), para que eles pudessem avaliar qual o setor necessitava de uma verificação prioritária. Assim, após a reunião cada um dos 80 (oitenta) funcionários relatou os motivos para seu local de atuação fosse analisado com mais urgência.

Deste modo, o setor de Centro Clínico (CC) do hospital foi escolhido, pois segundo os colaboradores, atualmente essa área do hospital necessita de maior atenção, já que devido ao aumento dos casos identificados através dos testes de identificação do COVID-19 essa área necessita de uma atenção constante e deve estar sempre higienizada e livre de falhas para garantir que os pacientes em com esse vírus não tenham seus sintomas agravados, além de evitar

que outras pessoas se infectem durante o tratamento.

Por esse motivo, com a finalidade de adquirir um posicionamento eficiente sobre as possíveis falhas existentes neste lugar, foi decidido, através de uma segunda reunião, que a metodologia FMEA seria mais eficiente, visto que este instrumento possibilita desenvolver um plano de ação para evitar a incidência de falhas futuras. É importante ressaltar que durante todo o processo reconhecimento do local e de identificação das falhas em potencial foram realizados de acordo com os protocolos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS).

Para evitar um contato desnecessário com o local, foi elaborado um questionário semiestruturado encaminhado aos colaboradores responsáveis pelo local (médicos, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, enfermeiros e técnicos de enfermagem) que atuam no local. Os dados secundários utilizados para o desenvolvimento deste trabalho foram adquiridos através de pesquisas em *sites*, livros, artigos acadêmicos/científicos, teses, monografias e dissertações. As questões contidas no formulário tinham o objetivo de analisar as falhas existentes no setor e como essas falhas poderiam influenciar na realização de um serviço de qualidade fornecido pelo hospital, além de identificar as etapas utilizadas para a identificação dos casos, contenção da propagação do vírus. Além disso, o questionário também tinha a finalidade de identificar as razões para a implantação da metodologia FMEA e avaliar opinião dos colaboradores que serão envolvidos nessa atividade.

## 5. Análise e Discussão dos Resultados

Com base nas informações coletadas, foi desenvolvida uma proposta para a implantação da metodologia FMEA no Hospital Beta. O primeiro passo relatado nesta proposta foi a de realizar uma reunião virtual com todos os colaboradores do setor de qualidade e do Centro Clínico hospitalar para que ambos pudessem esclarecer seus conhecimentos sobre quais atitudes são mais eficientes para que o setor funcionasse corretamente.

Dessa forma, com base nos esclarecimentos adquiridos, foi possível definir os objetivos estratégicos que seriam adotados para a elaboração de uma metodologia que suprimisse as necessidades tanto dos colaboradores quanto dos clientes. Palady (1997) apud Moreira (2016, p. 8) “esclarece que o FMEA deve ser utilizado de acordo com as metas, os valores e as visões dos empregados e empregadores, pois todos os procedimentos têm que ser desenvolvidos a fim de garantir a máxima eficiência do processo em análise.”

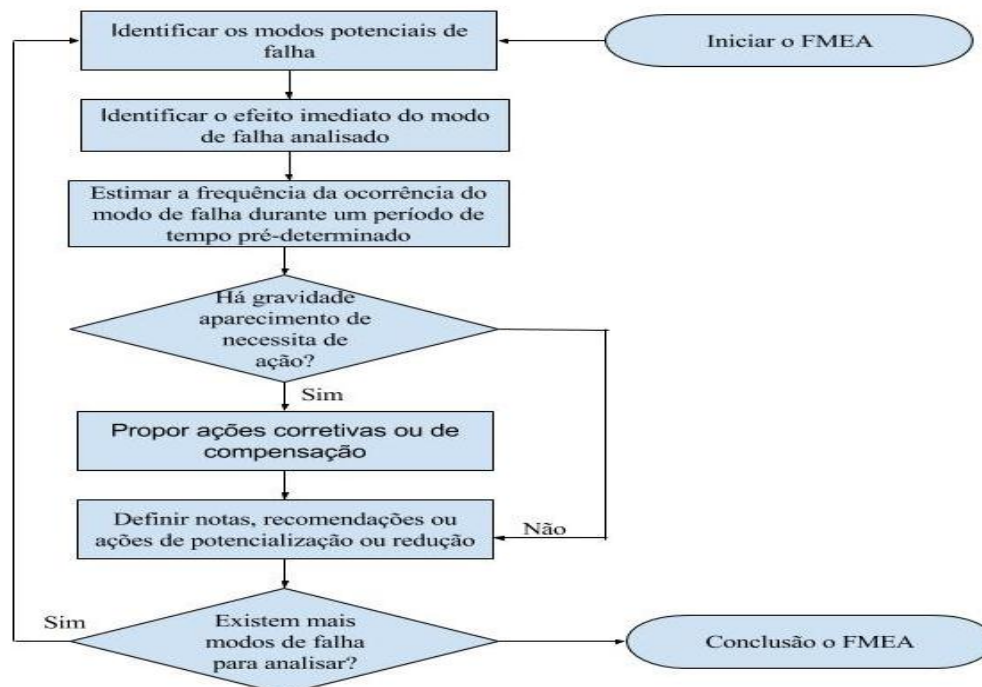
De acordo com Miguel (2001), a primeira medida a ser tomada para garantir processo de implantação deste instrumento é a definição de um líder que ficará encarregado de analisar



todos os procedimentos utilizados para a realização e padronização. Como houve o envolvimento de dois setores, foi definido dois líderes com conceitos distintos para a execução do projeto, esses líderes foram responsáveis por organizar as informações e repassá-las a todos os membros envolvidos no processo de implantação desta metodologia, entretanto com o agravamento na quantidade de casos na região, grande parte dos colaboradores passou a atuar em regime de *home-office*, o que dificultou, em alguns casos, a visualização do cenário no qual o CC se encontra.

Para iniciar o desenvolvimento de qualquer atividade organizacional, é importante analisar todos os métodos utilizados e deve-se entender a sequência lógica das atividades (GRIMALDI; MANCUSO, 1994). Neste sentido, a fim de realizar uma melhor análise desta metodologia, foi desenvolvido, através da planejamento realizado por Silva *et al.* (2006), um mapeamento de processos que tem o objetivo de descrever as etapas essenciais para implementação da filosofia (Figura 1).

Figura 1 – Fluxograma da análise do FMEA aplicado ao Centro Clínico do Hospital Beta



Fonte: Adaptado de Silva *et al.* (2006)

Na etapa de identificação dos modos potenciais de falha, há a finalidade de se identificação todas as falhas que podem, de alguma forma, influenciar no funcionamento do CC. Após a realização desta análise, deve-se identificar e quantificar o grau com que estas falhas afetam o

setor em evidência.

Na sequência, deve-se estimar a frequência e a probabilidade que estes riscos ocorrem para contabilizar os fatores na planilha do FMEA. “Em alguns casos, é necessário que se desenvolva um plano de ação emergencial para solucionar as falhas existentes (MOREIRA, 2016, p. 10)”. Em situações como esta, é criada uma nova atividade para propor ações corretivas que eliminem um reduzam os problemas existentes no setor.

Depois da realização da análise das falhas, são elaboradas e definidas recomendações com base nas diretrizes fornecidas pela OMS e pela OPAS, de modo a auxiliar os colaboradores quanto às medidas que devem tomadas para controlar as falhas que possam ocorrer no processo. Caso haja a uma nova falha seja identificada, é necessário realizar todo o processo novamente para diagnosticar se há a necessidade de realizar uma nova parametrização nos indicadores observados nos diagnósticos realizados anteriormente..

Os dados obtidos através desta análise foram evidenciados no quadro 5. Neste quadro estão todos os problemas presentes no setor, estas falhas foram quantificadas e submetidas a uma análise quanto a Severidade (S), Ocorrência (O), Detecção (D) e Número de Prioridade de Risco (NPR) – obtido através da equação:  $NPR = S \times O \times D$ .

Quadro 5 – Desenvolvimento Método FMEA no Centro Clínico

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DO RISCO					
RISCO (S)	S	O	D	(R)	PRIORIDADE (GRAU) DE RISCO
1.Perda cateteres e drenos 2.	6	8	1	48	BAIXO RISCO
1.Ausência de identificação; 2.Ausencia de Documentos com registros do paciente 3. Falta de material médico-hospitalar	9	3	3	81	RISCO MODERADO
1.Ausência plano/projeto terapêutico e identificação de riscos clínicos.	10	2	2	40	BAIXO RISCO
1.Descontinuidade na assistência por falta de pessoal 2.Ausência/déficit de registros no prontuário 3.Risco acidente biológico 4.Risco de infecção cruzada 5.Erro de medicação / reações adversas; 6.Falta de equipamento de suporte a vida 7. Corpo estranho (instrumental, gases e outros) sem descontaminação 8. Falha na descontaminação dos leitos 9. Indisponibilidade de leitos 10. Quebra de técnica asséptica (infecção de funcionários ou terceiros)	9	6	6	324	ALTO RISCO

1. Alta Precoce 2. Transporte inadequado do paciente 3. Falha de comunicação entre equipes, instituição e família; 144 pontos	9	4	4	144	<b>ALTO RISCO</b>
1. Identificação incorreta do corpo 2. Falha no preenchimento do Atestado óbito	8	1	1	8	<b>BAIXO RISCO</b>
1. Ausência do plano de ação e melhoria contínuas	8	6	2	96	<b>RISCO MODERADO</b>

Para dar aos diretores e funcionários uma visibilidade melhor sobre as falhas, foi desenvolvida um quadro (quadro 6) que serve para demonstrar a classificação do grau do risco apresentado por essas falhas, ranqueados numa escala de 1 a 10, no qual o valor representa 1 o menor índice e 10 representa o maior.

Quadro 6 – Classificação dos Riscos no setor de Pediatria

INDICE	Resultado	SEVERIDADE (S)	OCORRÊNCIA (O)	DETECÇÃO (D)
1	<b>Baixo Risco</b>	<b>Mínima</b> - o cliente mal percebe que a falha ocorreu	<b>Remota</b> – dificilmente ocorre a causa que leva à falha	<b>Muito Grande</b> - Certamente será detectado
2 e 3		<b>Pequena</b> – ligeira deterioração no desempenho com leve descontentamento cliente	<b>Pequena</b> – ocorre a causa da falha em pequena escala	<b>Grande - Grande</b> probabilidade de ser detectado
4, 5 e 6	<b>Risco Moderado (R: 51 - 100 pontos)</b>	<b>Moderada</b> - Deterioração significativa no desempenho de um sistema com descontentamento do cliente	<b>Moderada</b> – às vezes ocorre a causa que leva à falha	<b>Moderada</b> - Provavelmente será detectado
7 e 8	<b>Alto Risco (R: &gt; 100 pontos)</b>	<b>Alta</b> – o sistema deixa de funcionar e há grande descontentamento do cliente.	<b>Alta</b> – ocorre a causa da falha com certa frequência	<b>Pequena</b> - Provavelmente não será detectado
9 e 10		<b>Muito Alto</b> - <i>idem</i> ao anterior, porém afeta a segurança.	<b>Muito Alta</b> – ocorre a causa da falha em vários momentos	<b>Muito Pequena</b> - Certamente não será detectado

Dessa maneira, com a devida verificação de todos os problemas apresentados no setor de Pediatria, foi possível realizar uma previsão sistemática quanto a ações a serem tomadas quanto às prioridades dos riscos (quadro 7).

Quadro 7 – Ações Conforme Prioridade dos Riscos

<b>BAIXO RISCO</b>	<b>(R: &lt; 50 pontos)</b>	Não são necessárias mudanças imediatas na operação; Implantar sistema de acompanhamento/avaliação (através de R.O) desta operação.
--------------------	----------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>RISCO MODERADO</b>	<b>(R: 51 - 100 pontos)</b>	Instituir protocolo, política, prover recursos (RH, Equipamento, materiais) para minimizar as falhas. Implantar sistema de acompanhamento/avaliação (através de R.O) desta operação.
<b>ALTO RISCO</b>	<b>(R: &gt; 100 pontos)</b>	O risco deve ser reduzido imediatamente; Implantar política de redução de riscos (Protocolos) e instituir gerenciamento e avaliações periódicas da operação.

De acordo com essa pesquisa, pode-se observar que as falhas que obtiveram maior índice de risco ao funcionamento do setor são: a ausência ou *déficit* de leitos, o erro na medicação, seja por medicações adversas ou para fatores de doenças pré-existentes, o risco de infecção cruzada (processo em que um paciente transmite uma doença secundária a outro paciente) e quebra de técnica asséptica (processo em que há interrupção da utilização do Equipamento de Proteção Individual durante o atendimento de uma paciente ou quando o colaborador retira o equipamento em área não descontaminada), são considerados alguns dos principais fatores que remetem a falha na qualidade dos atendimentos no setor analisado pelo hospital, registrando na tabela NPR um índice de 324 pontos. Para solucionar as falhas com maior prioridade de risco foi proposto algumas sugestões de contenção: no primeiro caso, ao terminar de realizar os diagnósticos médicos, todas as informações pertinentes ao quadro de saúde do paciente deve ser informadas ao prontuário médico em um tempo máximo de duas horas, após esse tempo o responsável por essa atividade será advertido e será responsabilizado por quaisquer irregularidades quanto ao bem-estar do acamado.

Na segunda falha, para evitar erros de medicação, foi orientado aos médicos que escrevessem as receitas médicas com maior legibilidade e para evitar o fato de que alguns pacientes possam ter reações adversas com a medicação foi realizado um manual interno do hospital com orientações de como devem ser realizados os testes antes da realização total da medicação. Já quanto a terceira e quarta falhas, quanto a infecção cruzada e a quebra de técnica asséptica foram propostos alguns POPs – Procedimentos Operacionais Padrões – em que os colaboradores do local devem respeitar rigorosamente tanto a utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) quanto a utilização de Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), em especial no caso dos pacientes: como distanciamento entre pacientes, esterelização entre atendimentos, dentre outros protocolos que possibilitam maior garantia no processo d

E por fim, foi elaborado um relatório para que todos os colaboradores informem sobre as atividades e procedimentos médicos realizados aos pacientes, esse fator serve para deixar todos os funcionários cientes de todas as ações que foram realizadas.

## 6. Considerações Finais

Durante a elaboração do presente artigo, pode-se afirmar com base na opinião dos colaboradores e nos registros internos do Hospital Beta que é necessária a realização de adaptações para o enfrentamento dessa nova pandemia que se instaurou na realidade brasileira. Além disso, é importante ressaltar com base nos resultados preliminares obtidos que a aplicação desta melhoria garante uma maior eficiência no processo produtivo da organização, ao mesmo passo em que melhora a qualidade dos atendimentos e evita a incidência de erros significativos em toda a cadeia produtiva.

Entretanto, pelo fato deste estudo ser uma proposta de aplicação da metodologia FMEA para conter o processo de infecção do COVID-19 não foi possível realizar a verificação das melhorias obtidas no Centro Clínico do Hospital Beta, além de não ser possível quantificar a redução das falhas no setor em questão.

Por esse motivo, para trabalhos futuros, sugere-se a aplicação da metodologia FMEA no atual cenário em que os hospitais e centros de saúde se encontram para identificar e quantificar as melhorias nos processos produtivos, de forma que seja possível traçar um paralelo entre o antes e o depois da aplicação, já que a melhoria contínua tem se tornado uma tendência e alvo de crescente preocupação das instituições da saúde.

## REFERÊNCIAS

- CAGLIANO, A. C.; GRIMALDI, S.; RAFELE, C. A systemic methodology for risk management in healthcare sector. **Safety Science**, v. 49, n. 5, p. 695–708, 2011.
- FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Erro em hospital é evitável em 73% dos casos no Brasil**. Folha de São Paulo. Disponível em: <[http://www1.folha.uol.com.br/osp/saudeciencia/121178-erro-em-hospital-e-evitavel-em-73-dos-casos-nobrasil.shtml](http://www1.folha.uol.com.br/paywall/signup-columista.shtml?http://www1.folha.uol.com.br/osp/saudeciencia/121178-erro-em-hospital-e-evitavel-em-73-dos-casos-nobrasil.shtml)> Acesso em: 13 jan. 2020.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GIOVANETTI, Lucas. **Análise do Processo de Fabricação da Válvula Dispensora Utilizando FMEA**. Monografia. Universidade Federal de Itajubá, Minas Gerais, 2010.
- GONÇALVES, José Ernesto Lima. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE – Revista de Administração de empresas**. São Paulo, v.40, n.1, p. 6-19, jan/mar, 2000.
- GRIMALDI, R. e MANCUSO, J.H. **Qualidade Total**. Folha de SP e Sebrae, 6º e 7º fascículos, 1994.
- KESSELS-HABRAKEN, M.; VAN DER SCHAAF, T.; DE JONGE, J.; RUTTE, C.; KERKVLIT, K. Integration of prospective and retrospective methods for risk analysis in hospitals. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 21, n. 6, p. 427–32, 2009.
- MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens**

e técnicas de pesquisas, elaboração e interpretação de dados. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1996.

MARTINI, J. G. **Auditoria em enfermagem**. Série especialidades. São Paulo: Difusão editora, 2009

MIGUEL, P. A. C. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. São Paulo: Artliber Editora, 2001.

MOREIRA, J. P. S. **et al**. Implantação das Metodologias MASP e 5S no almoxarifado de uma indústria de sidecar.

**In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza/CE. 2015.

MOREIRA, J. P. S.. Análise de falhas com base na metodologia Troubleshooting: um estudo de caso em uma empresa do setor industrial. In: XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, 2017, Joinville, SC. **In: Anais do XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP**, 2017.

\_\_\_\_\_. Implantação da metodologia FMEA no gerenciamento de riscos e falhas existentes no setor de pediatria de um hospital. **In: XXIII Simpósio de Engenharia de Produção - SIMPEP**, 2016, Bauru, SP. Anais XXIII do SIMPEP, 2016.

PALADY, P. **FMEA: Análise dos Modos de Falha e Efeitos: prevendo e prevenindo problemas antes que ocorra**. São Paulo: IMAM, 1997.

ROMEIRO FILHO, E. *et al*. **Projeto do produto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**; Revisão técnica Henrique Corrêa, Irineu Gialesi. São Paulo: Atlas, 2009.

STAMATIS, D. H. **Failure mode and effect analysis: FMEA from theory to execution**. 2. ed. rev. e atual. United States: ASQ, 2003.