

2024

Dezembro

Secretaria Municipal de Saúde de Araucária - SMSA

# Ferramentas da Qualidade

MANUAL

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 03/12/2024 12:40:03:00-03  
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSAR: <https://c.ipm.com.br/rp7666d44c64f62>.  
POR JESSICA FERNANDES VENTURA - (075.880.229-30) EM 03/12/2024 12:40



**Araucária**  
PREFEITURA DO MUNICÍPIO





# FERRAMENTAS DA QUALIDADE

## Manual

Araucária, 02 de dezembro de 2024.

Versão 0





## PODER EXECUTIVO

### PREFEITO

Hissam Hussein Dehaini

### VICE-PREFEITO

Hilda Lukalski

### SECRETÁRIO DE GOVERNO

Franciele de Souza Metka Grebos

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 03/12/2024 12:40-03:00-03  
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSE <https://c.ipm.com.br/rp7666d44c84f62>.  
POR JESSICA FERNANDES VENTURA - (075.880.229-30) EM 03/12/2024 12:40



## SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

### SECRETÁRIO

Bruno Rodelli Mendes Fontes

### OUVIDORIA EM SAÚDE

Tatiane Vaz Storrer

### DIREÇÃO GERAL

Lourival Brasil Felicio

### DIREÇÃO TÉCNICA

Patricia Beleski Carvalho de Oliveira

### DIREÇÃO ASSISTENCIAL

Lucas Foltz

### DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO PRIMÁRIA

Regina Mendonça de Carvalho

### DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA

Carolina de Almeida Torres

### DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL

Kelly Rosa Rigoni Lavarias

### DEPARTAMENTO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA

Ana Maria Taborda

### HOSPITAL MUNICIPAL DE ARAUCÁRIA

Juliana Contini

### DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE

Alexandro André Radin

### DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E AUDITORIA

Alana Elisabeth Kuntze Ferreira

### NÚCLEO ADMINISTRATIVO FINANCEIRO

Fernanda Mello Ribeiro





## ELABORAÇÃO

Núcleo de Qualidade em Saúde

## Diagramação e revisão

Núcleo de Qualidade em Saúde – NQS

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 03/12/2024 12:40:03:00-03  
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSE <https://c.ipm.com.br/ip7666d44c64f62>.  
POR JESSICA FERNANDES VENTURA - (075.880.229-30) EM 03/12/2024 12:40



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Cabeçalho do Plano de Ação 5W2H.....	13
Figura 2. Colunas: Why, What, How e Who.....	14
Figura 3. Colunas: Início, Término, Novo Prazo e Implementado.....	14
Figura 4. Colunas: Status, Impacto, How much, Esperado, Atingido e Motivo.....	15
Figura 5. Status.....	16
Figura 6. Impacto.....	16
Figura 7. Resultado.....	16
Figura 8. Cabeçalho preenchido.....	17
Figura 9. Preenchimento das colunas N°, Why e What.....	18
Figura 10. Preenchimento das colunas How, Who e Where.....	19
Figura 11. Preenchimento das colunas Início, Término, Novo Prazo e Implementado...	20
Figura 12. Preenchimento das colunas Status, Impacto e How much.....	21
Figura 13. Preenchimento das colunas Esperado, Atingido? e Motivo.....	22
Figura 14. Instruções do ciclo PDSA.....	23
Figura 15. Plan (planejamento).....	24
Figura 16. Do (execução).....	25
Figura 17. Study (estudo).....	25
Figura 18. Act (ação).....	26
Figura 19. PDSA - Formulário teste.....	27
Figura 20. PDSA - Formulário teste.....	27
Figura 21. Representação do Diagrama de Ishikawa.....	28
Figura 22. Diagrama de Ishikawa, ferramenta adaptada para preenchimento.....	31
Figura 23. Estrutura do Diagrama de Pareto.....	34
Figura 24. Diagrama de Pareto preenchido.....	36
Figura 25. Etapas da aplicação do HFMEA.....	38
Figura 26. Modelo padrão HFMEA.....	44
Figura 27. Modelo padrão HFMEA.....	45
Figura 28. Modelo padrão HFMEA.....	45





## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Causas da perda de Sonda Nasoenteral nas enfermarias.....	33
Tabela 2. Cálculo da porcentagem.....	34



## LISTA DE SIGLAS

5W2H - *Why, What, How, Where, When, How Much*

HFMEA - *Healthy Failure Mode and Effect Analysis*

JCAHO - *Joint Commission Accredited of Health Organizations*

NQS - Núcleo de Qualidade em Saúde

PDSA - *Plan, Do, Study and Act*

UPA - Unidade de Pronto Atendimento



## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	10
2. INTRODUÇÃO.....	11
3. FERRAMENTAS UTILIZADAS NA GESTÃO DA QUALIDADE.....	12
3.1 Plano de ação 5W2H.....	12
3.2 PDSA.....	22
3.2.1 Plan (Planejar).....	23
3.2.2 Do (Fazer).....	24
3.2.3 Study (Estudar).....	24
3.2.4 Act (Agir).....	25
3.2.5 Modelo de planilha.....	26
3.3 Diagrama de Ishikawa.....	27
3.4 Gráfico de Pareto.....	31
3.4.1 Coleta de Dados e Elaboração do Gráfico do Diagrama de Pareto.....	31
3.5 HFMEA - Análise do Modo de Falha e Efeitos.....	36
4. REFERÊNCIAS.....	46
5. HISTÓRICO DE REVISÕES.....	48





## 1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta um conjunto de ferramentas amplamente utilizadas na gestão da qualidade e na melhoria contínua, com foco na identificação de problemas, planejamento de ações e análise de resultados. As metodologias abordadas incluem o Plano de ação 5W2H, o Ciclo PDSA, o Gráfico de Pareto, o Diagrama de Ishikawa e o HFMEA (Análise de Modo e Efeito de Falha na Saúde). Cada uma dessas ferramentas desempenha um papel crucial na otimização de processos em áreas como saúde e serviços.

## 2. INTRODUÇÃO

No contexto da gestão da qualidade e da melhoria contínua, diversas ferramentas são utilizadas para auxiliar na identificação de problemas, no planejamento de ações e na análise de resultados. Entre essas ferramentas, destacam-se o Plano de ação - 5W2H, o PDSA, o Gráfico de Pareto, o Diagrama de Ishikawa e o HFMEA. Cada uma delas desempenha um papel fundamental em processos de tomada de decisão e na otimização de atividades em diversas áreas, incluindo saúde, manufatura e serviços.

O Plano de ação - 5W2H é uma metodologia de gestão que visa organizar e detalhar informações relevantes sobre um projeto ou atividade, respondendo a perguntas essenciais como *o quê, por quê, quem, quando, onde, como e quanto*. Essa ferramenta proporciona clareza e objetividade, facilitando o planejamento e a execução de ações.

O PDSA (*Plan-Do-Study-Act*) é um ciclo de melhoria contínua amplamente utilizado em ambientes de qualidade. Traduzido para o português como Planejar, Fazer, Estudar e Agir, o PDSA oferece uma abordagem sistemática para implementar mudanças. Ele proporciona um *framework* eficaz para testar ideias, analisar resultados e ajustar ações, garantindo que as melhorias sejam consistentes e baseadas em evidências.

O Gráfico de Pareto, por sua vez, é uma ferramenta visual que ajuda na identificação das causas mais significativas de um problema, permitindo que as organizações priorizem suas ações de melhoria. Baseado no princípio de que 80% dos problemas são causados por 20% das causas, esse gráfico é essencial para direcionar esforços de forma eficaz.

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como diagrama de causa e efeito ou espinha de peixe, é utilizado para explorar e identificar as causas-raiz de um problema. Organizando as informações de forma estruturada, essa ferramenta auxilia as equipes a compreender melhor as relações entre diferentes fatores que podem estar contribuindo para um efeito indesejado. Essas ferramentas constituem um arsenal para a gestão de qualidade, promovendo uma abordagem analítica e sistemática na busca por soluções mais eficientes e permanentes.

Por fim, o HFMEA, em particular, é uma ferramenta voltada para a análise de riscos em processos de saúde, permitindo a identificação de possíveis falhas antes que elas ocorram e ajudando a minimizar os riscos para os pacientes. Ao aplicar essas metodologias, as organizações podem alcançar soluções mais eficazes e sustentáveis, promovendo uma gestão baseada em evidências e na melhoria contínua.



## 3. FERRAMENTAS UTILIZADAS NA GESTÃO DA QUALIDADE

### 3.1 Plano de ação 5W2H

O objetivo da ferramenta 5W2H é fornecer uma estrutura simples, para planejar ações ou solucionar problemas, assegurando que todos os elementos importantes sejam analisados.

A ferramenta ajuda a:

- ◆ Definir e esclarecer objetivos e tarefas;
- ◆ Identificar responsabilidades e estabelecer prazos;
- ◆ Determinar os métodos e recursos necessários;
- ◆ Avaliar a viabilidade e o custo das ações;
- ◆ Garantir uma comunicação clara e eficaz entre todos os envolvidos.

### O PASSO A PASSO DO PREENCHIMENTO DE CADA COLUNA

Figura 1. Cabeçalho do Plano de Ação 5W2H

<b>Plano de Ação 5W2H</b>	Responsável: _____
	Gerente/Coordenador: _____
	Setor: _____
	Motivo da Avaliação: _____

FONTE: NQS, 2024.

- ◆ Na linha '**Responsável**': preencha o nome do responsável pela elaboração do plano;
- ◆ Na linha '**Gerente/Coordenador**': insira o nome do gerente ou coordenador responsável;
- ◆ Na linha '**Setor**': preenche o setor em que o plano de ação será aplicado;
- ◆ Na Linha '**Motivo da avaliação**': descreva o motivo pelo qual o plano de ação está sendo elaborado.





Figura 2. Colunas: *Why*, *What*, *How* e *Who*.

Nº	WHY (POR QUE)	WHAT (O QUE)	HOW (COMO FAZER)	WHO (RESPONSÁVEL)

FONTE: NQS, 2024.

- ◆ **Nº**: numere as ações sequencialmente em cada célula (ex.: 1, 2, 3...).
- ◆ **Why** (causa): descreva a causa que gerou os efeitos indesejáveis ou que precisa ser corrigida.
- ◆ **What** (o que): insira a atividade a ser implementada para corrigir as causas identificadas. Use sempre o verbo no infinitivo.
- ◆ **How** (como fazer): detalhe as etapas, objetivos e fases necessárias para a implementação da ação.
- ◆ **Who** (responsável): especifique quem será o responsável por cada ação.

Figura 3. Colunas: Início, Término, Novo Prazo e Implementado

WHEN (QUANDO)			
Início	Término	Novo Prazo	Implementado

FONTE: NQS, 2024.

- ◆ **Where** (área): indique a área ou local onde a ação será realizada.
- ◆ **When** (início e término): insira as datas previstas para o início e término de cada ação. No item '**Novo prazo**' insira a data que a ação realmente foi iniciada e no item '**Implementado**' inserir a data real da execução final da ação.

Figura 4. Colunas: *Status*, *Impacto*, *How much*, *Esperado*, *Atingido* e *Motivo*.

Status	Impacto	HOW MUCH (INVESTIMENTO)	TARGET (RESULTADO)		
			Esperado	Atingido?	MOTIVO *se não atingido
Em execução	Médio			Sim	
Não iniciado				Não	
Em execução				Não	
Concluído					
Atrasado					

FONTE: NQS, 2024.

- ◆ **Status**: inserir a situação atual de cada ação (não iniciado, em execução, concluído e atrasado)
- ◆ **Impacto**: Inserir qual é o impacto de cada ação sem eles: baixo, médio ou alto.
- ◆ **How Much** (investimento): descrever o valor em reais de cada ação. Se não houver custos, insira 0,00 reais. Caso o investimento seja em tempo, insira o total de horas no formato 00:00.

**Observação:** é possível adaptar o cálculo em horas, quantificando o tempo despendido para realizar a função.

- ◆ **Target** (resultado): no campo '**Esperado**' inserir os resultados previstos para cada ação. No item '**Atingido?**' selecionar se o resultado foi atingido marcando '**Sim**' ou '**Não**'.
- ◆ **Motivo**: se o resultado foi selecionado como '**Não atingido**', descrever o motivo pelo qual o resultado não foi alcançado.



Figura 5. Status

Status		
Atrasado		0
Em execução		0
Concluído		0
Não iniciado		0

FONTE: NQS, 2024.

- ◆ A tabela de *status* exibe automaticamente a porcentagem de cada situação da execução da ação.

Figura 6. Impacto

Impacto	
Baixo	0
Médio	0
Alto	0

FONTE: NQS, 2024.

- ◆ A tabela de impacto exibe automaticamente a quantidade de cada impacto das ações.

Figura 7. Resultado

Resultado	
Atingido	0
Não	0

FONTE: NQS, 2024.

- ◆ A tabela resultado mostra a quantidade de resultados atingidos e não atingidos.

#### Exemplo de aplicação do plano de ação 5W2H

No serviço de saúde onde Maria trabalha, há problemas na segurança da cadeia medicamentosa, especialmente nas enfermarias 1, 2 e 3. Para resolver essa questão, Maria está empenhada em melhorar os processos de segurança medicamentosa e já



organizou algumas ações a serem implantadas nessas enfermarias. Para organizar e monitorar todas as etapas do processo, ela utilizará a ferramenta 5W2H.

Segue um exemplo de como Maria preencheu o plano de ação 5W2H:

No cabeçalho da ferramenta, no item '**Responsável**', Maria inseriu seu próprio nome, pois é a gerente/coordenadora responsável pelo setor de aplicação. No item '**Setor**', Maria preencheu com “Enfermarias 1, 2 e 3”. Já no item '**Motivo da Avaliação**', ela descreveu: “Melhoria na cadeia medicamentosa - Meta 3”.

Figura 8. Cabeçalho preenchido.

<h2>Plano de Ação 5W2H</h2>	Responsável: <u>Maria</u>
	Gerente/Coordenador: <u>Maria</u>
	Setor: <u>Enfermeria 1,2 e 3</u>
	Motivo da Avaliação: <u>Melhoria na cadeia medicamentosa - meta 3</u>

FONTE: NQS, 2024.

No exemplo, a primeira coluna '**Nº (número da ação)**' está numerada como “1 e 2”, referindo-se à primeira e segunda ação de Maria. Em seguida, na coluna '**Why** (por que)', ela descreve a razão para essas ações: “Minimizar o risco de erros na administração de medicamentos” e “evitar o armazenamento inadequado de medicamentos e garantir que estejam acessíveis e seguros”.

Na sequência, a coluna '**What** (o que)' é preenchida da seguinte forma: “Implantar um sistema de verificação dupla para a administração de medicamentos” e “Melhorar o controle de armazenamento dos medicamentos, de acordo com a normativa vigente”.



Figura 9. Preenchimento das colunas N°, Why e What.

N°	WHY (POR QUE)	WHAT (O QUE)
1	Minimizar o risco de erros na administração de medicamentos.	Implantar um sistema de verificação dupla para a administração de medicamentos.
2	Evitar o armazenamento inadequado de medicamentos e garantir que estejam acessíveis e seguros.	Melhorar o controle de armazenamento dos medicamentos, de acordo com a normativa vigente.

FONTE: NQS, 2024.

Já na coluna '**How** (como fazer)' é preenchido de forma detalhada como será feito "1. Treinar todos os profissionais de saúde envolvidos na administração de medicamentos; 2. Implementar uma lista de checagem obrigatória antes da administração; 3. Realizar conferências entre dois profissionais de saúde para garantir a veracidade da medicação" seguido de "1. Reorganizar os estoques de medicamentos de acordo com as classificações de temperatura e prazos de validade; 2. Implementar etiquetas de controle de validade nos frascos de medicamentos; 3. Realizar auditorias mensais de controle de estoque", como demonstrado na figura abaixo.

Seguindo, na coluna '**Who** (responsável)' a primeira ação, os responsáveis são: "Maria - Coordenadora de Enfermagem, Cristina - Farmacêutica e toda a equipe de Enfermagem". Já na segunda ação, os responsáveis são: "Cristina - Farmacêutica responsável pelo setor e equipe de apoio". Com relação a coluna '**Where** (área)' a

aplicação das ações será realizada em “enfermarias” e “na farmácia e nos setores de distribuição de medicamentos das enfermarias”.

Figura 10. Preenchimento das colunas How, Who e Where.

HOW (COMO FAZER)	WHO (RESPONSÁVEL)	WHERE (ÁREA)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Treinar todos os profissionais de saúde envolvidos na administração de medicamentos.</li> <li>2. Implementar uma lista de checagem obrigatória antes da administração.</li> <li>3. Realizar conferências entre dois profissionais de saúde para garantir a veracidade da medicação.</li> </ol>	<p>Maria - Coordenadora de Enfermagem , Cristina - farmacêutica e toda a equipe de enfermagem.</p>	<p>Enfermarias</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reorganizar os estoques de medicamentos de acordo com as classificações de temperatura e prazos de validade.</li> <li>2. Implementar etiquetas de controle de validade nos frascos de medicamentos.</li> <li>3. Realizar auditorias mensais de controle de estoque.</li> </ol>	<p>Cristina - Farmacêutica responsável pelo setor e equipe de apoio.</p>	<p>Na farmácia e nos setores de distribuição de medicamentos das enfermarias</p>

FONTE: NQS, 2024.

No item '**When** (quando)' há colunas de 'Início', 'Término', 'Novo prazo' e 'Implementado', Maria inseriu as datas pertinentes de acordo com o andamento das ações conforme demonstrado na figura abaixo:

Figura 11. Preenchimento das colunas Início, Término, Novo Prazo e Implementado.

WHEN (QUANDO)			
Início	Término	Novo Prazo	Implementado
04/09/2024	11/09/2024	05/09/2024	11/09/2024
10/09/2024	24/09/2024	12/09/2024	25/09/2024

FONTE: NQS, 2024.

Na coluna '**Status**', foi registrado que as ações foram concluídas. Em relação à coluna '**Impacto**', Maria destacou que as ações realizadas tiveram um alto impacto. Na sequência na coluna '**How Much** (investimento)' o custo da primeira ação foi R\$ 0,00 reais, já na segunda ação houve um investimento de 1.500,00 devido a aquisição da etiquetadora.



Figura 12. Preenchimento das colunas Status, Impacto e How much.

Status	Impacto	HOW MUCH (INVESTIMENTO)
Concluído	Alto	0
Concluído	Alto	1.500,00

FONTE: NQS, 2024.

Já no item '**Target** (resultado)', os resultados esperados referente a primeira ação são: “Redução significativa de erros na administração de medicamentos, como doses incorretas, medicação errada ou via inadequada; Aumento da segurança do paciente, com a confirmação dupla de que o medicamento certo está sendo administrado ao paciente correto, na dose correta e na hora correta”.

Para a segunda ação os resultados esperados são: “Melhoria no armazenamento e organização dos medicamentos, com redução do risco de perda, deterioração ou uso de medicamentos fora da validade; Maior controle e rastreabilidade dos medicamentos, facilitando a gestão e auditorias; Garantia de que os medicamentos são armazenados de forma adequada, respeitando as normas de temperatura e segurança; Aumento da eficiência no controle de estoque, com menos desperdício e mais precisão na reposição de medicamentos”.

Na coluna '**Atingido?**' as duas ações atingiram os resultados esperados então para cada ação foi considerado 'Sim' resultados atingidos. Já na coluna '**Motivo** (\*se não atingido)', não se aplica, pois essa seção seria utilizada apenas caso ele tivesse assinalado que o resultado não foi atingido.

Figura 13. Preenchimento das colunas Esperado, Atingido? e Motivo.

TARGET (RESULTADO)		
Esperado	Atingido?	MOTIVO *se não atingido
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução significativa de erros na administração de medicamentos, como doses incorretas, medicação errada ou via inadequada.</li> <li>- Aumento da segurança do paciente, com a confirmação dupla de que o medicamento certo está sendo administrado ao paciente correto, na dose correta e na hora correta.</li> </ul>	Sim	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhoria no armazenamento e organização dos medicamentos, com redução do risco de perda, deterioração ou uso de medicamentos fora da validade.</li> <li>- Maior controle e rastreabilidade dos medicamentos, facilitando a gestão e auditorias.</li> <li>- Garantia de que os medicamentos são armazenados de forma adequada, respeitando as normas de temperatura e segurança.</li> <li>- Aumento da eficiência no controle de estoque, com menos desperdício e mais precisão na reposição de medicamentos.</li> </ul>	Sim	

FONTE: NQS, 2024.

As tabelas coloridas de *status*, impacto e resultado serão preenchidas automaticamente à medida que a planilha for devidamente atualizada. Por meio dessas tabelas, será possível obter um panorama do andamento das ações e verificar se os objetivos propostos foram alcançados.

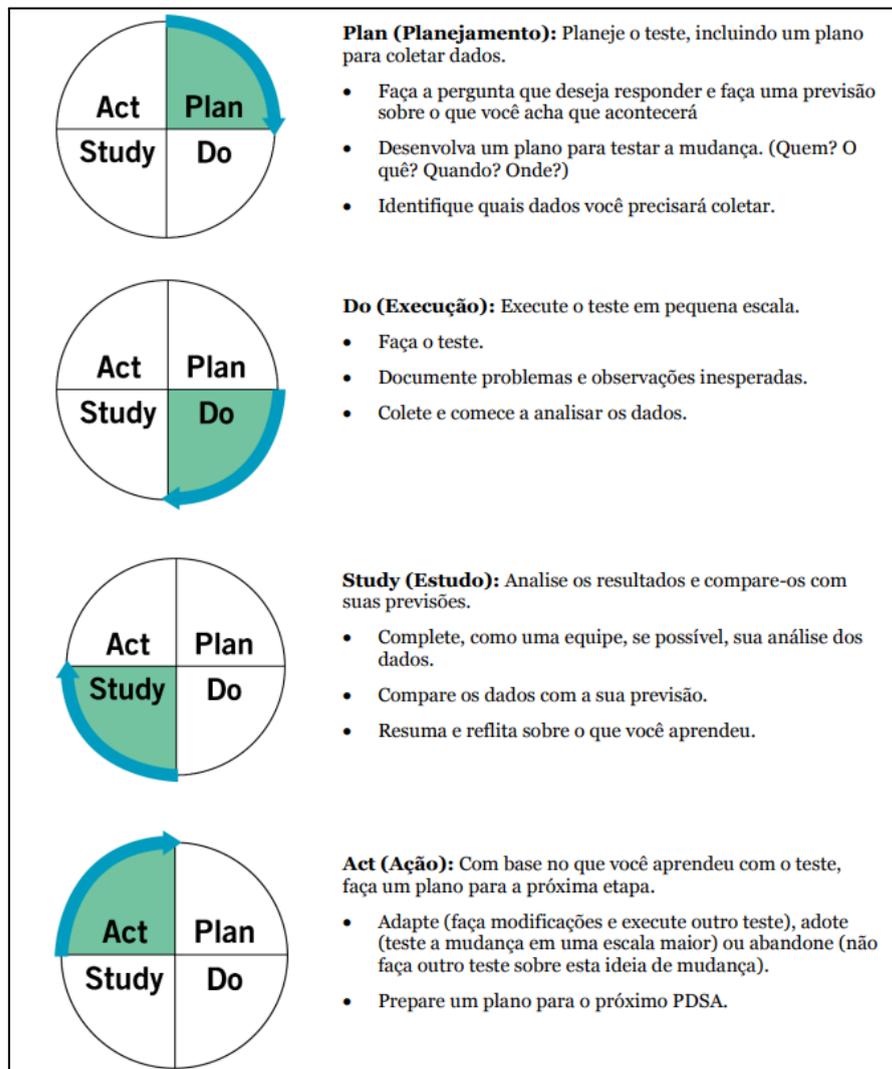
É importante lembrar que a ferramenta 5W2H é dinâmica e deve ser revisada e atualizada periodicamente para garantir a efetividade das ações de melhoria nos processos relacionados aos equipamentos de saúde.



### 3.2 PDSA

O ciclo *Plan-Do-Study-Act* (PDSA) é uma ferramenta valiosa para documentar testes de mudança. Realizar um ciclo de PDSA é essencialmente um teste de mudança, que envolve o desenvolvimento de um Plano (*Plan*), a execução do teste (*Do*), a observação e análise dos resultados (*Study*) e a decisão sobre quais modificações, se necessário, serão implementadas no próximo ciclo (*Act*). É recomendado preencher uma planilha PDSA para cada mudança testada. Em projetos de melhoria, as equipes frequentemente testam diversas mudanças, e cada uma pode passar por múltiplos ciclos de PDSA à medida que o aprendizado avança. Mantenha um arquivo, seja digital ou impresso, com todos os ciclos de PDSA para cada alteração que sua equipe testar.

Figura 14. Instruções do ciclo PDSA



FONTE: IHI, 2023.



## Exemplo de Aplicação do Ciclo PDSA no Cuidado Assistencial em um Equipamento de Saúde

### 3.2.1 Plan (Planejar)

Figura 15. Plan (planejamento)



FONTE: IHI, 2023.

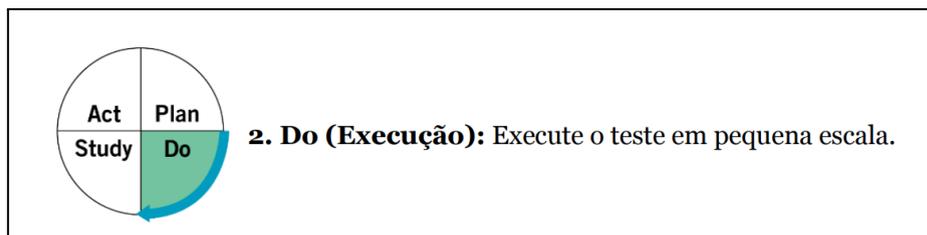
- ◆ O que vai ser testado (ideia de mudança):
  - Implementação de um novo protocolo de triagem para reduzir o tempo de espera no atendimento de pacientes em uma Unidade de Pronto Atendimento (UPA).
- ◆ Que perguntas você quer responder com o teste?:
  - O novo protocolo vai reduzir o tempo de espera?
  - O fluxo de triagem será mais eficiente?
  - Haverá impacto na qualidade do atendimento?
- ◆ Como será realizado o teste (predição)?
  - A equipe de triagem, médicos e enfermeiros serão treinados no novo protocolo.
  - O teste será realizado durante duas semanas das 18h às 22h que é quando o tempo de espera é mais longo.
  - O tempo de espera será monitorado antes e após a implementação do novo protocolo.
  - Serão aplicadas pesquisas de satisfação para avaliar a percepção dos pacientes sobre a qualidade do atendimento.
- ◆ O que você espera que aconteça quando realizar o teste (predição)?
  - Predição: o novo protocolo vai reduzir o tempo de espera em 20% e melhorar a organização do fluxo de atendimento sem comprometer a qualidade.
- ◆ Quais são as suas respostas para as perguntas (antes de realizar o teste)?
  - Sim, o tempo de espera será reduzido.



- Sim, o fluxo de triagem será mais ágil.
- A qualidade do atendimento não será afetada.

### 3.2.2 Do (Fazer)

Figura 16. Do (execução)

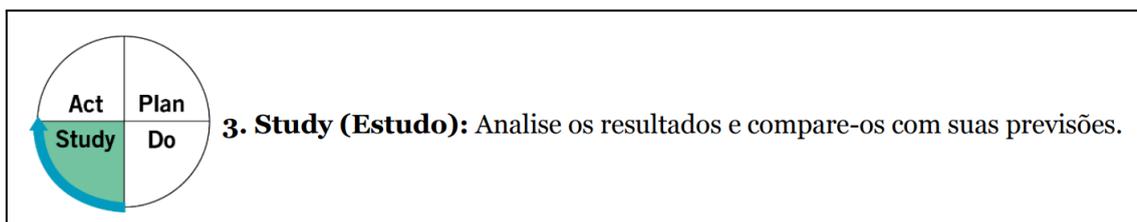


FONTE: IHI, 2023.

- ◆ Realize o teste. Algo não planejado ocorreu durante o teste?
  - O teste foi realizado durante o horário de maior movimento na UPA. Observou-se que, apesar da melhoria no tempo de triagem, alguns profissionais enfrentaram dificuldade na adaptação ao novo protocolo, o que gerou pequenos atrasos no início do processo.

### 3.2.3 Study (Estudar)

Figura 17. Study (estudo)



FONTE: IHI, 2023.

- ◆ Qual foi o resultado do teste?



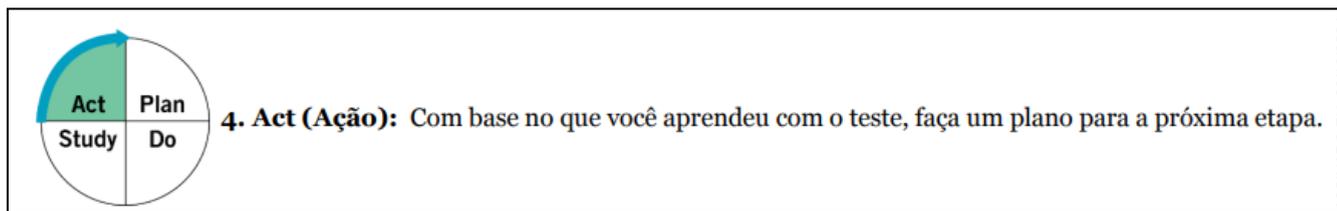
- O tempo de espera foi reduzido em 15%, e o fluxo de triagem melhorou, mas não atingiu a meta esperada de 20%. Houve uma curva de aprendizado para os profissionais, o que impactou o desempenho inicialmente.

◆ Compare o que aconteceu com a previsão. Resuma o aprendizado.

- Previsão: Redução de 20% no tempo de espera e um fluxo mais eficiente.
- Realidade: Redução de 15% no tempo de espera e pequenos ajustes foram necessários no início para garantir a fluidez do processo.
- Aprendizado: O novo protocolo tem potencial para alcançar a meta, mas requer mais treinamento para a equipe e ajustes no fluxo de trabalho em horários de pico.

### 3.2.4 Act (Agir)

Figura 18. Act (ação)



FONTE: IHI, 2023.

- ◆ O que você fará no próximo ciclo? Testar outra ideia? Ampliar a escala? Ampliar o escopo? Implementar a ideia?
  - No próximo ciclo, será feito um treinamento adicional para os profissionais, visando melhorar a adaptação ao protocolo. O teste será ampliado para cobrir turnos alternados, incluindo o período noturno, com o objetivo de alcançar a meta de 20% de redução no tempo de espera e garantir consistência em todos os turnos.



### 3.2.5 Modelo de planilha

Figura 19. PDSA - Formulário teste

PDSA			
PLAN (PLANEJAR)			
O que vai ser testado (ideia de mudança)	Que perguntas você quer responder com o teste?	Como será realizado o teste? (quem/onde/quando)	O que você espera que acontecerá quando realizar o teste (predição)?  Quais são as suas respostas para as perguntas (antes de realizar o teste)?

Fonte: NQS,2024.

Figura 20. PDSA - Formulário teste

Responsável: Gerente/Coordenador: Setor: Motivo:			
DO (FAZER)	STUDY (FAZER)		ACT (AGIR)
Realizem o Teste. Algo não planejado ocorreu durante o teste?	Qual foi o resultado do teste?	Compare o que aconteceu com a predição. Resuma o aprendizado	O que você fará no próximo ciclo? Testar outra ideia? Ampliar a escala? Ampliar o escopo? Implementar a ideia?

Fonte: NQS,2024.



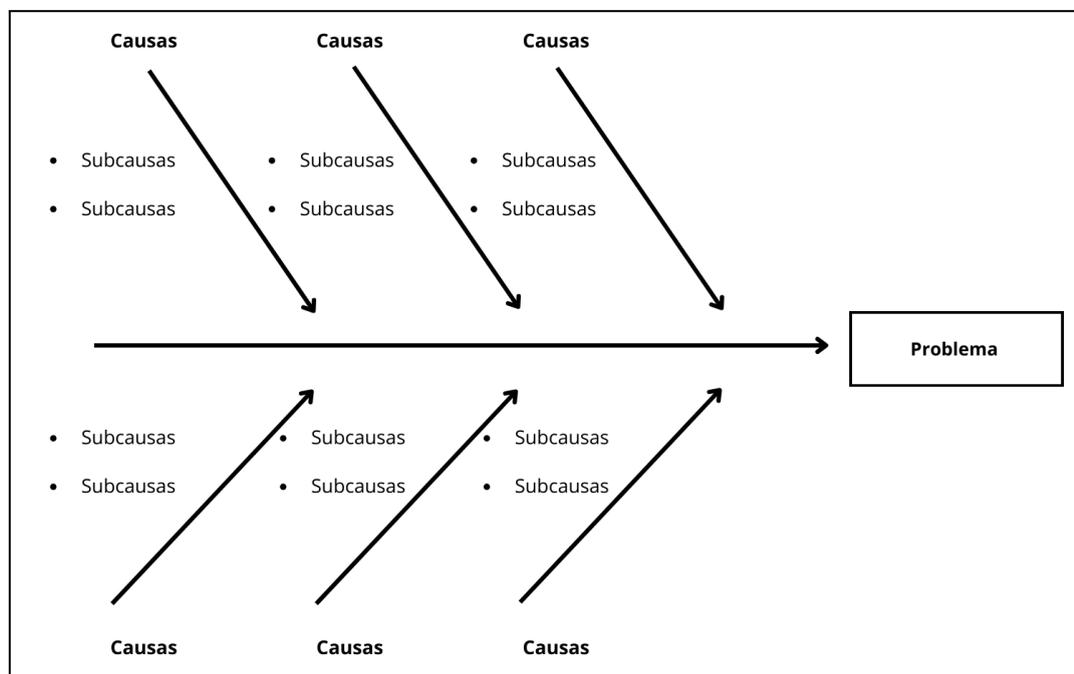
### 3.3 Diagrama de Ishikawa

De acordo com Domingos e Queiroz (2022), O Diagrama de Ishikawa, também conhecido como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe, é uma ferramenta visual que auxilia as organizações na identificação das causas-raiz que impactam a produtividade. Criado na década de 1950 por um professor japonês, esse diagrama foi desenvolvido para facilitar discussões sobre problemas de qualidade em fábricas. A ferramenta é uma representação gráfica que permite organizar possíveis causas e subcausas de um problema específico.

Além disso, ela é considerada um instrumento gráfico que ajuda a entender as causas que geram defeitos de qualidade e a analisar a relação entre um problema e suas causas. As causas são agrupadas para facilitar a análise, conectando-se visualmente aos efeitos. Para a construção do diagrama, é necessário seguir algumas etapas, como definir o assunto a ser analisado, descrever o efeito em um retângulo, desenhar uma seta até esse retângulo, realizar um brainstorming para levantar as causas primárias e classificá-las em categorias.

Segue abaixo a representação gráfica:

Figura 21. Representação do Diagrama de Ishikawa.



FONTE: Adaptado IHI,2017.





O diagrama de Ishikawa por ser originalmente projetado para sistemas industriais, as causas são agrupadas em 6 categorias, denominadas 6 Ms: máquina, material, mão de obra, meio ambiente, método e medição.

As categorias do diagrama são:

- **Máquina:** refere-se a todos os problemas relacionados ao maquinário no processo, como falhas mecânicas ou funcionamento inadequado.
- **Material:** esta categoria aborda questões referentes à matéria-prima ou aos materiais utilizados, que podem não atender às especificações, como produtos fora do tamanho ideal, vencidos ou com temperaturas inadequadas.
- **Mão de obra:** envolve as atitudes e habilidades dos trabalhadores, considerando fatores como pressa, imprudência e falta de qualificação.
- **Meio ambiente:** aqui, é crucial avaliar o ambiente interno e externo da empresa, identificando fatores que podem contribuir para problemas, como poluição, calor excessivo, falta de espaço e barulho.
- **Método:** os procedimentos e métodos empregados nas atividades também têm um impacto significativo. É importante analisar se há um plano em vigor e se ele é seguido corretamente, além de avaliar as ferramentas utilizadas.
- **Medição:** esta categoria abrange os indicadores que monitoram e controlam os esforços, como a eficácia das ferramentas de calibração e a definição de metas.

O diagrama de Ishikawa é essencial para organizar, classificar e visualizar graficamente as causas de problemas. Essa abordagem simplifica a análise de processos complexos, fragmentando-os em partes mais gerenciáveis, tornando-se, assim, uma metodologia eficaz na busca por soluções.

### Exemplo de aplicação do Diagrama de Ishikawa

Em um hospital onde Roberto é gerente médico, ele enfrenta dificuldades em relação ao cumprimento do protocolo da meta 1 - Identificação correta do paciente. Para investigar as causas desse problema, decidiu utilizar a ferramenta Diagrama de Ishikawa. Roberto organizou uma reunião com as coordenações dos setores para ajudá-lo a identificar as causas e subcausas.

- ◆ Roberto conduziu um *brainstorming* (chuva de ideias) em que todos puderam expressar suas opiniões, levantando os 6 M's, que representam as causas do problema que está tentando resolver.
- ◆ Após o *brainstorming*, Roberto e os coordenadores inseriram as subcausas nos 6 M's.

Segue abaixo a organização resultante:

## Efeito - Problema: na aplicação protocolo meta 1 - identificação correta do paciente

### 1. Máquina (quais são as sub causas prováveis?)

- Equipamentos de identificação defeituosos (ex: impressoras de pulseiras com falha)

### 2. Material (quais são as sub causas prováveis?)

- As pulseiras de identificação, feitas de material de baixa qualidade, se degradam rapidamente, exigindo sua substituição frequente.

### 3. Mão de obra (quais são as sub causas prováveis?)

- Falta de treinamento adequado dos funcionários sobre o protocolo
- Alta rotatividade de pessoal, resultando em falta de conhecimento
- Negligência ou pressa no cumprimento do protocolo

### 4. Meio ambiente (quais são as sub causas prováveis?)

- Ambientes barulhentos que dificultam a comunicação clara
- Layout do espaço hospitalar que dificulta a abordagem correta dos pacientes
- Fatores externos que causam estresse nos funcionários (ex: sobrecarga de trabalho)

### 5. Método (quais são as sub causas prováveis?)

- Procedimentos inadequados ou desatualizados para identificação do paciente
- Falta de padronização nas práticas de identificação
- Ausência de checagens duplas ou protocolos de confirmação

### 6. Medição (quais são as sub causas prováveis?)

- Falta de indicadores para monitorar a correta identificação dos pacientes
- Ineficiência na coleta de dados sobre erros de identificação
- Falta de feedback sobre o cumprimento do protocolo



Figura 22. Diagrama de Ishikawa, ferramenta adaptada para preenchimento

	MÃO-DE-OBRA	MÉTODO	MATERIAL	MÁQUINA	MEIO AMBIENTE	MEDIÇÃO
CAUSAS	Falta de treinamento adequado dos funcionários sobre o protocolo	Procedimentos inadequados ou desatualizados para identificação do paciente	- As pulseiras de identificação, feitas de material de baixa qualidade, se degradam rapidamente, exigindo sua substituição frequente.	Equipamentos de identificação defeituosos (ex: impressoras de pulseiras com falha)	Ambientes barulhentos que dificultam a comunicação clara	Falta de indicadores para monitorar a correta identificação dos pacientes
	Alta rotatividade de pessoal, resultando em falta de conhecimento	Falta de padronização nas práticas de identificação			Layout do espaço hospitalar que dificulta a abordagem correta dos pacientes	Ineficiência na coleta de dados sobre erros de identificação
	Negligência ou pressa no cumprimento do protocolo	Ausência de checagens duplas ou protocolos de confirmação			Fatores externos que causam estresse nos funcionários (ex: sobrecarga de trabalho)	Falta de feedback sobre o cumprimento do protocolo
EFEITO	Problema na aplicação protocolo meta 1 - identificação correta do paciente					

\*Diagrama adaptado do Ishikawa

FONTE: NQS,2024.

- ◆ Então, Roberto e os coordenadores revisaram as causas e subcausas, verificando a relevância de cada uma e se alguma havia sido negligenciada. Em seguida, identificaram quais causas têm maior impacto no problema, utilizando votação e discussões em grupo.
- ◆ Eles também analisaram as relações entre as diferentes sub causas, classificando algumas como causas primárias e outras como causas secundárias ou fatores contribuintes. Com base nessa análise, Roberto propôs um plano de ação para abordar as sub causas principais, que pode incluir intervenções específicas, treinamentos ou mudanças de processo.
- ◆ Após a finalização do plano, Roberto acompanhou a implementação das ações em campo, junto com os coordenadores, e analisou se as ações propostas estavam sendo efetivas para minimizar os riscos associados ao não cumprimento da meta 1 - identificação correta do paciente.

**Observação:** Caso seja necessário, colete dados para entender melhor a magnitude do problema e as relações entre as sub causas e seus efeitos.



Esse exemplo ilustra como o Diagrama de Ishikawa pode ser utilizado para identificar as possíveis causas e subcausas de um problema específico, facilitando a análise e a busca por soluções eficazes. O Diagrama de Ishikawa é uma metodologia amplamente utilizada para identificar e analisar as causas de problemas em diversos contextos. No entanto, sua aplicação pode ser subjetiva e depende de vários fatores, como a experiência dos participantes, a dinâmica do grupo e a qualidade das informações disponíveis.

A eficácia do Ishikawa está diretamente relacionada à capacidade da equipe em colaborar e discutir abertamente, o que pode variar conforme a cultura organizacional e o nível de envolvimento dos membros. Assim, embora a metodologia ofereça uma estrutura valiosa para a análise de causas, os resultados podem ser influenciados por aspectos subjetivos e contextuais.

### 3.4 Gráfico de Pareto

De acordo com Novaski, Freitas e Billig (2020), o nome do gráfico foi em homenagem a Vilfredo Pareto. Porém, Joseph Juran realizou a aplicação do “Princípio de Pareto”, também conhecido como a “regra 80/20”, sugere que 80% dos efeitos podem ser atribuídos a apenas 20% das causas. Essa abordagem revela que um número limitado de causas está frequentemente relacionado aos problemas de qualidade e Juran reconheceu a aplicabilidade universal desse princípio, que pode ser utilizado para estudar diversas relações de causa e efeito. O Gráfico de Pareto, como uma ferramenta, facilita a visualização das ocorrências mais significativas, auxiliando na tomada de decisões gerenciais. Esse gráfico classifica as causas em ordem de importância, da maior para a menor, permitindo identificar quais problemas são mais críticos e devem ser priorizados na solução.

#### 3.4.1 Coleta de Dados e Elaboração do Gráfico do Diagrama de Pareto

O Diagrama de Pareto é uma ferramenta que destaca as causas e problemas mais significativos. Trata-se de um gráfico de barras verticais que oferece uma visualização clara das prioridades a serem abordadas.

Para criar esse gráfico, não é necessário utilizar um software específico; uma simples planilha do Excel pode ser suficiente. No entanto, é fundamental identificar os problemas a serem analisados antes de começar a construção do gráfico.



O primeiro e mais crucial passo na elaboração do Diagrama de Pareto é a coleta de dados. As informações coletadas devem refletir a realidade, pois elas constituirão os principais índices do gráfico, incluindo:

- a) Causas das falhas;
- b) Número de ocorrências;
- c) Porcentagem de ocorrências em relação ao total;
- d) Porcentagem acumulada.

Após coletar esses dados, eles devem ser organizados na planilha em ordem decrescente. O próximo passo é a criação do gráfico de barras, onde os itens com maior valor devem ser apresentados primeiro, do maior para o menor, com a quantidade exibida à esquerda e a porcentagem à direita. Itens com menor valor agregado podem ser agrupados como "outros". Antes de concluir a montagem do gráfico, é necessário incluir uma linha que represente as frequências acumuladas.

A simplicidade do gráfico de Pareto facilita a visualização e auxilia a tomada de decisões do gestor. O principal objetivo desse gráfico é ordenar as frequências das atividades ocorridas em ordem decrescente, permitindo uma identificação e visualização ágil dos problemas mais relevantes, o que possibilita priorizar ações para sua resolução.

### Exemplo de aplicação do Diagrama de Pareto

Identificar a área do problema sobre a qual deseja saber mais e/ou analisar as possíveis causas deste. Isso pode ser feito usando um diagrama de Ishikawa, ou de acordo com notificações de incidentes e eventos adversos ou ainda de demandas já conhecidas.

- ◆ Problema: Perda de Sonda Nasoenteral (SNE) nas enfermarias

Definir onde agir para diminuir as perdas de SNE, e para isso, precisará saber quais são as razões mais frequentes ou recorrentes.

- ◆ Selecionar o método e o período para a coleta de dados

Coletar e analisar dados para verificar as causas identificadas. Escolha a unidade de medida mais significativa relacionada ao seu problema: geralmente frequência ou custo. Classifique as causas/atrasos do maior para o menor, ou seja, comparando a frequência relativa das causas.

Listar na ferramenta todas as causas das perdas de sonda na coluna “**Descrição da falha**” e a quantidade de ocorrências relacionadas a ela na coluna “**Quantidade**”.

Figura 23. Estrutura do Diagrama de Pareto.

DESCRIÇÃO DA FALHA	QUANTIDADE	% POR FALHA	% ACUMULADA
Retirada pelo próprio paciente	35	35,00	35,00
fixação inadequada	25	25,00	60,00
Obstrução	20	20,00	80,00
Êmese	13	13,00	93,00
Tração acidental pela equipe	7	7,00	100,00

FONTE: NQS,2024.

### Observações:

- ◆ Coletar os dados num determinado período (horas, dias, semanas, etc.);
- ◆ Organizar os dados coletados e ordenar as ocorrências de forma decrescente.

Após preencher a coluna da “Descrição da falha” e a coluna “Quantidade”, as colunas de “% por falha” e “% acumulada” serão preenchidas automaticamente.

### Mas para entender como se calcula as porcentagens segue a orientação a seguir:

- ◆ O cálculo do percentual é feito dividindo cada frequência com a quantidade total de frequências;
- ◆ Já para o cálculo do percentual acumulado, soma-se cada porcentagem à primeira porcentagem acumulada e assim respectivamente.

Tabela 1. Causas da perda de Sonda Nasoenteral nas enfermarias

Retirada pelo próprio paciente	35	35%
Fixação inadequada	25	60%
Obstrução	20	80%
Êmese	13	93%
Tração acidental pela equipe	7	100%

FONTE: NQS,2024.

### Exemplo: Como calcular a porcentagem

- ◆ Retirada pelo próprio paciente  $35/100 = 0,35 - 35\%$ ;
- ◆ Fixação inadequada  $25/100 = 0,25 - 25\%$ ;



- ◆ Obstrução 20/100 = 0,20 - 20%;
- ◆ Êmese 13/100 = 0,13 - 13%;
- ◆ Tração acidental pela equipe 7/100 = 0,7 - 7%.

Tabela 2. Cálculo da porcentagem.

Descrição da falha	Quantidade	% por falha	% acumulada
Retirada pelo próprio paciente	35	35%	35%
Fixação inadequada	25	25%	60%
Obstrução	20	20%	80%
Êmese	13	13%	93%
Tração acidental pela equipe	7	7%	100%
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100%</b>	

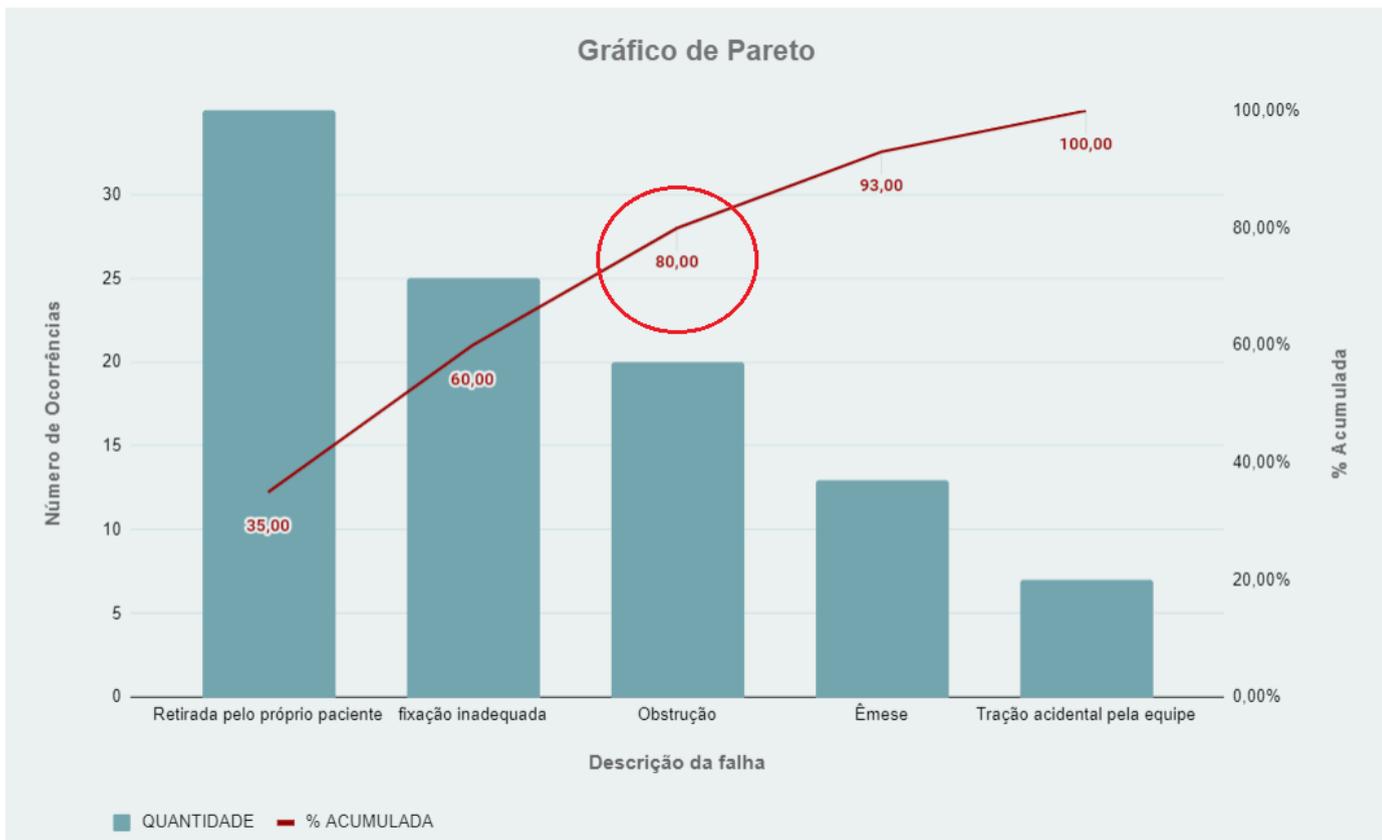
FONTE: NQS,2024.

### Porcentagem Acumulada:

- ◆ Retirada pelo próprio paciente = permanece igual - 35%
- ◆ Fixação inadequada 25% + 35% = 60%
- ◆ Obstrução 20% + 60% = 80%
- ◆ Êmese 13% + 80% = 93%;
- ◆ Tração acidental pela equipe 7% + 93% = 100%.

Após a inserção das informações será preenchido automaticamente o gráfico de Pareto para a análise.

Figura 24. Diagrama de Pareto preenchido.



### Análise do Gráfico de Pareto:

#### Eixos do gráfico:

- ◆ Eixo Vertical Esquerdo (Y1): Representa a quantidade de ocorrências de cada tipo de falha.
- ◆ Eixo Horizontal (X): Lista as diferentes categorias de falhas.
- ◆ Eixo Vertical Direito (Y2): Representa a porcentagem acumulada das ocorrências.

#### Barramentos:

- ◆ Cada barra verde no gráfico representa a quantidade de ocorrências de uma falha específica. Por exemplo, a falha "Retirada pelo próprio paciente" teve 35 ocorrências.

#### Linha de Porcentagem Acumulada:

- ◆ A linha vermelha representa a porcentagem acumulada das falhas. Ela ajuda a visualizar rapidamente quais falhas contribuem para a maior parte dos problemas.



- ◆ No exemplo, a linha acumulada ao chegar na falha "Obstrução" atinge 80%, indicando que as três primeiras falhas ("Retirada pelo próprio paciente", "Fixação inadequada" e "Obstrução") representam aproximadamente 80% dos problemas.

#### Interpretação:

- ◆ No exemplo, vemos que as falhas "Retirada pelo próprio paciente", "Fixação inadequada" e "Obstrução" juntas representam aproximadamente 80% das ocorrências totais.
- ◆ Seguindo o princípio de Pareto, focar em resolver as causas principais dessas três falhas pode potencialmente resolver a maioria dos problemas enfrentados.

#### Utilização:

- ◆ O gráfico de Pareto é utilizado para identificar quais falhas são mais frequentes e devem ser priorizadas para ação corretiva.
- ◆ As falhas mais frequentes são visualizadas no lado esquerdo do gráfico, enquanto as menos frequentes estão à direita.

Portanto, podemos observar que as causas mais frequentes de perda de sonda são a "Retirada pelo próprio paciente", "Fixação inadequada" e "Obstrução". Se estas causas forem eliminadas, 80% das perdas serão prevenidas.

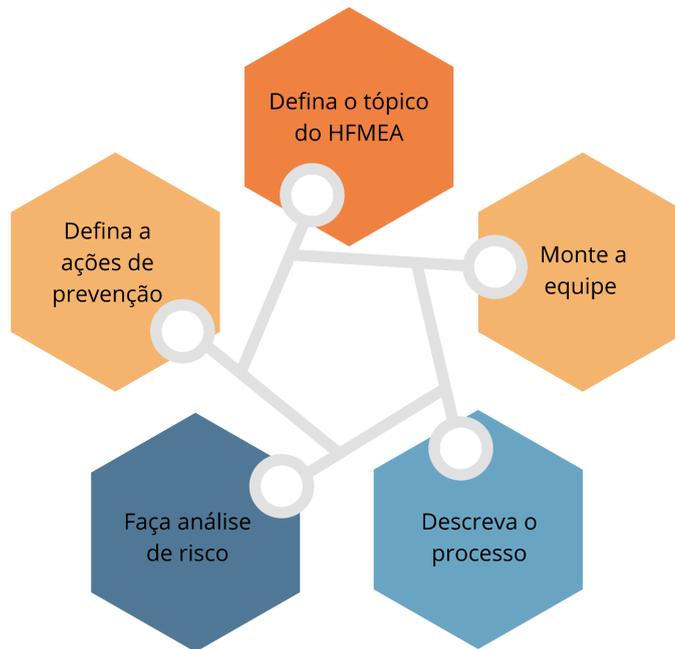
**Observação:** se não aparecerem diferenças claras, reagrupar os dados.

### 3.5 HFMEA - Análise do Modo de Falha e Efeitos

A Healthcare Failure Mode and Effect Analysis (HFMEA) ou Análise do Modo de Falha e Efeitos na Saúde, é uma derivação do método FMEA, que significa Análise de Modos e Efeitos de Falha. Desenvolvido na década de 1950 pela Grumman Aircraft Corporation para minimizar falhas em sistemas militares, o FMEA passou a ser amplamente utilizado nas engenharias para a avaliação de riscos em processos e produtos industriais de diversos segmentos.

No início dos anos 2000, a Comissão Mista de Acreditação das Organizações de Saúde dos Estados Unidos (*Joint Commission Accredited of Health Organizations - JCAHO*) recomendou que as instituições de saúde adotassem práticas proativas de gerenciamento de riscos, semelhante ao que já era feito nas indústrias. O objetivo era prever fraquezas no sistema e implementar mudanças para minimizar danos aos pacientes. Esses esforços culminaram na efetiva introdução da FMEA no setor de saúde, resultando na criação do termo Healthcare Failure Mode and Effect Analysis (HFMEA).

Figura 25. Etapas da aplicação do HFMEA



FONTE: Adaptado DeRosier *et al* (2002)

**Observação:** recomenda-se que a ferramenta seja desenvolvida em conjunto com a equipe do setor responsável pelo processo. Caso não seja possível reunir a equipe, ela pode ser construída individualmente.

Segundo Piché *et al.* (2015), a ferramenta HFMEA propõe a consideração de diversas questões, incluindo:

- ◆ O que pode falhar (modo de falha);
- ◆ Quais são as consequências de uma falha (efeitos);
- ◆ A gravidade, probabilidade e detectabilidade da falha, priorizando os mais críticos;
- ◆ As possíveis causas de falhas;
- ◆ Estratégias para evitar que as falhas ocorram (estratégias de mitigação).

A utilização do HFMEA proporciona um gerenciamento de risco proativo, aumentando a segurança do paciente e do profissional, além de desenvolver competências como comparação de riscos, identificação de padrões de falhas e preservação de equipamentos (PICHÉ *et al.*, 2015).



## Estrutura da planilha do HFMEA segue abaixo:

1. **Data:** quando a análise foi realizada.
2. **Processo (etapa do processo):** descrever a fase específica do processo que está sendo avaliada.
3. **Risco (possível falha/modo de falha):** identificar o possível erro ou modo de falha nessa etapa.
4. **Causa (fatores de risco ou causa potencial do risco):** apontar as possíveis causas que poderiam levar à falha.
5. **Efeito (quais as consequências):** definir as consequências ou impactos da falha se ocorrer.
6. **Controle de processo:** indicar se há controles existentes no processo para prevenir ou mitigar a falha, e quais são eles.
7. **Severidade:** Avalia o impacto da falha, de acordo com uma tabela com a pontuação previamente estabelecida.
  - Pontuação inicial: nota atribuída à severidade antes de qualquer ação corretiva.
  - Pontuação após as ações: nota de severidade após as medidas corretivas serem implementadas.
8. **Ocorrência:** quantifica a frequência com que a falha ocorreu, conforme tabela disponibilizada.
  - Pontuação inicial: frequência antes das ações.
  - Pontuação após as ações: frequência esperada após a implementação das ações corretivas.
9. **Deteção:** avalia a capacidade de identificar a falha antes que ela cause danos.
  - Pontuação inicial: nota de deteção antes de ações.
  - Pontuação após as ações: nota de deteção após ações corretivas.
10. **Resultado** ( $RNP = S \times O \times D$ ) - **AVALIAÇÃO DO RISCO:** calcula o Número de Prioridade de Risco (RNP), multiplicando Severidade (S), Ocorrência (O) e Deteção (D).
11. **Ações corretivas:** Detalha as medidas que devem ser tomadas para reduzir os riscos identificados.
12. **Responsável:** quem é o responsável por executar as ações corretivas.
13. **Prazo:** prazo para a implementação das ações corretivas.



14. **Ações efetivamente tomadas:** registra as ações corretivas que foram realmente realizadas e implementadas.

### Legenda - severidade

**1 - Impacto imperceptível no paciente ou no processo clínico** - não há impacto perceptível no paciente, na equipe ou no funcionamento do equipamento, o processo ou o equipamento continua operando normalmente sem comprometer a assistência.

**2 - Percepção mínima do paciente ou da equipe, sem impacto relevante na segurança ou eficácia** - percepção mínima do paciente ou da equipe, sem impacto relevante na segurança ou eficácia: pequenas falhas no processo ou no equipamento que são detectadas, mas não causam impacto relevante na segurança ou eficácia do atendimento ao paciente.

**3 - Inconveniência leve para o paciente ou para a equipe, sem impacto clínico significativo** - inconveniência leve para o paciente ou para a equipe, sem impacto clínico significativo: podem ocorrer pequenos atrasos ou ajustes no equipamento ou no processo, sem consequências clínicas relevantes, gerando um leve desconforto ou insatisfação.

**4 - Pequeno impacto clínico com necessidade de ajustes ou retrabalho** - pequeno impacto clínico com necessidade de ajustes ou retrabalho: necessidade de pequenos ajustes no processo ou no equipamento para manter o funcionamento adequado. o atendimento ao paciente pode ser levemente prejudicado em casos isolados, mas sem comprometer a segurança.

**5 - Redução perceptível no desempenho, afetando diretamente o atendimento** - redução perceptível no desempenho, afetando diretamente o atendimento: o processo ou o equipamento apresenta falhas que afetam diretamente o atendimento, causando desconforto ao paciente e atrasos nos procedimentos. pode haver necessidade de intervenção imediata para evitar complicações.

**6 - Insatisfação significativa da equipe clínica e do paciente** - insatisfação significativa da equipe clínica e do paciente: o processo ou o equipamento compromete o tratamento, levando a intervenções corretivas e aumentando os riscos ao paciente. a insatisfação da equipe e do paciente é clara, demandando medidas corretivas.

**7 - Desempenho sensivelmente reduzido, afetando a eficácia clínica e gerando riscos moderados ao paciente** - desempenho sensivelmente reduzido, afetando a eficácia clínica e gerando riscos moderados ao paciente: falhas no processo ou no equipamento que afetam a qualidade do atendimento e colocam o paciente em risco moderado. pode ser necessária intervenção urgente para restaurar a eficácia.



**8 - Impacto grave, levando a falhas que geram riscos elevados ao paciente** - impacto grave, levando a falhas que geram riscos elevados ao paciente: o processo ou o equipamento compromete gravemente o atendimento, colocando o paciente em situação de risco elevado. é necessária intervenção imediata, com possível necessidade de substituir o equipamento ou reestruturar o processo.

**9 - Risco crítico à segurança do paciente, com possibilidade de danos graves** - risco crítico à segurança do paciente, com possibilidade de danos graves: falha no processo ou no equipamento que compromete a segurança do paciente de maneira crítica, podendo causar danos graves. a situação exige intervenção imediata e ações corretivas emergenciais.

**10 - Falha de difícil controle, colocando o paciente em risco de vida** - falha de difícil controle, colocando o paciente em risco de vida: a falha no processo ou no equipamento resulta em riscos de morte ou danos irreversíveis ao paciente, sem qualquer advertência. pode violar normas de segurança e requer intervenção imediata e radical.

### Legenda - ocorrência

**1 - Falha extremamente improvável** - as falhas no equipamento ou no processo são praticamente eliminadas por controles preventivos altamente eficazes, com taxa de falha inferior a 0,01%. possível taxa de falha: < 0,01%.

**2 - Falhas muito raras, quase eliminadas por controles eficazes** - a ocorrência de falhas é extremamente baixa, sendo inferior a 0,01%, e os controles de qualidade são eficientes, evitando impactos no atendimento. possível taxa de falha: < 0,01%.

**3 - Falhas ocasionais isoladas** - ocorrências raras de falhas, tanto no equipamento quanto no processo, são detectadas, mas não afetam significativamente o fluxo clínico. taxa de falha de 0,5%.

**4 - Falhas ocasionais moderadas, possíveis mas não comuns** - as falhas acontecem ocasionalmente, mas ainda são relativamente raras, podendo afetar o paciente de forma moderada. taxa de falha de 1%.

**5 - Falhas ocasionais com maior frequência:** aumenta a frequência de falhas, impactando mais de um paciente ou procedimento. pode ser necessária intervenção corretiva com maior regularidade. taxa de falha de 2%.

**6 - Falhas regulares, afetando o atendimento:** as falhas começam a ocorrer com mais regularidade, afetando o equipamento ou o processo assistencial de maneira significativa, mas ainda sob controle com medidas corretivas. taxa de falha de 5%.



**7 - Falhas prováveis, com necessidade de manutenção ou intervenção frequente:** falhas começam a se tornar prováveis, demandando manutenção frequente no equipamento ou reavaliação do processo para minimizar impactos. taxa de falha de 10%.

**8 - Falhas recorrentes, ocorrendo com grande frequência:** as falhas no equipamento ou no processo ocorrem regularmente, afetando vários pacientes e exigindo intervenções mais constantes para correção. taxa de falha de 20%.

**9 - Falhas persistentes, com alto impacto regular:** falhas acontecem com regularidade, comprometendo seriamente o processo assistencial ou o funcionamento do equipamento, e podem afetar diretamente o atendimento de vários pacientes. taxa de falha de 50%

**10 - Falhas contínuas e constantes, praticamente incontroláveis:** as falhas são constantes e incontroláveis, comprometendo de maneira crítica o atendimento ao paciente e a operação do equipamento ou do processo. taxa de falha de 100%.

### Legenda - detecção

**1 – Detecção quase certa** - a falha no equipamento ou processo é detectada com precisão antes de causar qualquer impacto no paciente ou no fluxo assistencial. taxa de detecção: 95 -100%.

**2 – Detecção muito alta** - alto nível de confiança na detecção da falha antes que afete o paciente, permitindo intervenção rápida. taxa de detecção: 85 -94%

**3 – Detecção alta** - alta probabilidade de identificação da falha com tempo hábil para corrigir o equipamento ou ajustar o processo antes de comprometer o atendimento. taxa de detecção: 75-84%.

**4 – Detecção moderadamente alta** – a falha pode ser detectada, mas nem sempre com tempo suficiente para evitar impacto no paciente ou no processo assistencial. taxa de detecção: 65-74%

**5 – Detecção moderada** - as falhas podem ser identificadas com regularidade, mas ocasionalmente ocorrem sem tempo suficiente para uma intervenção eficaz. taxa de detecção:55-64%

**6 – Detecção baixa** - dificuldade considerável para detectar a falha no equipamento ou processo antes de impactar o atendimento, frequentemente detectada tardiamente. taxa de detecção: 45-54%

**7 – Detecção muito baixa** - a falha raramente é identificada com antecedência suficiente, resultando em impacto significativo no processo assistencial ou no uso do equipamento. taxa de detecção: 35-44%



**8 – Detecção remota** - a falha é detectada com muita dificuldade, sendo altamente improvável que seja identificada antes de afetar o paciente ou o fluxo assistencial. taxa de detecção: 25-34%

**9 - Detecção muito remota** - quase impossível detectar a falha no equipamento ou processo assistencial antecipadamente, o que resulta em sérios impactos. taxa de detecção: 15-24%

**10 - Incerteza absoluta** - a falha não será detectada antes de causar consequências graves, afetando diretamente a segurança do paciente ou a continuidade do atendimento. taxa 0-14%

### Índice de risco

**Baixo risco:** de 1 a 50: o impacto é considerado leve ou controlável, com falhas ocasionais ou raramente perceptíveis, não há impacto crítico na segurança do paciente ou na eficácia do processo.

**Médio risco:** de 51 a 99: há risco moderado de falhas que podem causar desconforto ao paciente ou comprometer o processo assistencial, mas geralmente podem ser corrigidas sem consequências graves.

**Alto risco:** mais de 100: as falhas têm impacto crítico na segurança do paciente ou comprometem gravemente o processo ou equipamento, exigindo intervenções imediatas e de alta prioridade.

### Exemplo de aplicação do HFMEA

Fernanda, coordenadora de Enfermagem de em uma unidade hospitalar, ela deseja gerenciar os riscos relacionados à assistência em sua unidade. Para isso, utilizará a ferramenta HFMEA. Abaixo está o descritivo elaborado por Fernanda com os riscos identificados.

- ◆ **Data:** 15/10/2024
- ◆ **Processo (etapa do processo):** administração de medicamentos por via endovenosa.
- ◆ **Risco (possível falha/modo de falha):** administração de dose incorreta do medicamento.
- ◆ **Causa (fatores de risco ou causa potencial do risco):** falta de verificação dupla, erro de comunicação entre equipe médica e de enfermagem, etiquetas colocadas erradas nos medicamentos.
- ◆ **Efeito (quais as consequências):** potencial reação adversa grave ao paciente, ineficácia do tratamento, necessidade de intervenções emergenciais.
- ◆ **Controle de processo:** atualmente, o protocolo prevê apenas a verificação única por um profissional de enfermagem.

### Severidade:

- Pontuação inicial: 8 (Impacto grave, levando a falhas que geram riscos elevados ao paciente).
- Pontuação após as ações: 4 (Pequeno impacto clínico, necessidade de ajustes ou retrabalho após implementação das correções).

### Ocorrência:

- Pontuação inicial: 5 (Falhas ocasionais, com maior frequência).
- Pontuação após as ações: 3 (Falhas ocasionais isoladas após implementação de verificações duplas).

### Detecção:

- Pontuação inicial: 6 (Dificuldade considerável para detectar a falha antes de impactar o atendimento).
- Pontuação após as ações: 3 (Alta probabilidade de detecção da falha com tempo hábil após revisão e implementação de nova prática de conferência dupla).

### Resultado (RNP = S x O x D):

- Pontuação inicial:  $8 \times 5 \times 6 = 240$  (Alto risco).
- Pontuação após as ações:  $4 \times 3 \times 3 = 36$  (Baixo risco).
- ◆ **Ações corretivas:** implementar um protocolo de verificação dupla antes da administração de medicamentos, realizar treinamento da equipe de enfermagem, padronizar a colocação das etiquetas dos medicamentos.
- ◆ **Responsável:** Enf. Carolina
- ◆ **Prazo:** 30 dias
- ◆ **Ações efetivamente tomadas:** revisão do protocolo de administração de medicamentos concluída, treinamento realizado com a equipe e novas etiquetas padronizadas implementadas.

Figura 26. Modelo padrão HFMEA

DATA	PROCESSO (Etapa do processo)	RISCO Possível falha / Modo falha	CAUSA Fatores de risco ou causa potencial do risco	EFEITO Quais as consequências?	CONTROLE DE PROCESSO (Existe controle desse processo? Qual?)

FONTE: NQS,2024.

Figura 27. Modelo padrão HFMEA

HFMEA - Análise de Modos de Falha e Efeitos				
	ÍNDICES			RESULTADO (RNP = S x O x D)
	Severidade (Qual o impacto dessa falha?)	Ocorrência (Quantas vezes a falha já aconteceu?)	Deteção (Qual a chance de perceber a falha com antecedência?)	AVALIAÇÃO DO RISCO
Inicial	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
Após as ações	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
Inicial	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
Após as ações	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0

FONTE: NQS,2024.



Figura 28. Modelo padrão HFMEA

AÇÕES CORRETIVAS (Descreva as ações corretivas que devem ser realizadas)	AÇÕES PREVENTIVAS (Descreva as ações preventivas que devem ser realizadas)	RESPONSÁVEL	PRAZO	AÇÕES EFETIVAMENTE TOMADAS

FONTE: NQS,2024.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 03/12/2024 12:40:03:00-03  
PARA CONFERENCIA DO SEU CONTEUDO ACESSE <https://c.ipm.com.br/rip7666d44c684f62>.  
POR JESSICA FERNANDES VENTURA - (075.880.229-30) EM 03/12/2024 12:40



## 4. REFERÊNCIAS

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT (IHI). Planilha PDSA. 2023. Disponível em: [https://www.ihl.org/sites/default/files/2023-09/Planilha-PDSA\\_Portugu%C3%AAs.pdf](https://www.ihl.org/sites/default/files/2023-09/Planilha-PDSA_Portugu%C3%AAs.pdf). Acesso em: 01 out. 2024.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT (IHI). Kit de ferramentas essenciais para melhoria da qualidade. 2017. Disponível em: [https://www.ihl.org/sites/default/files/IHI\\_Kit-de-Ferramentas-Essenciais-para-Melhoria-da-Qualidade\\_Portugu%C3%86s.pdf](https://www.ihl.org/sites/default/files/IHI_Kit-de-Ferramentas-Essenciais-para-Melhoria-da-Qualidade_Portugu%C3%86s.pdf). Acesso em: 01 out. 2024.

DOMINGOS, Thamyres Roza da S.; QUEIROZ, Fábio Pereira de. Proposta de melhorias na gestão de estoque através da ferramenta diagrama de Ishikawa e classificação ABC: Um estudo de caso. **XIII Fateclog**, São Paulo, v. [S.I], n. [S.I], p. 1-11, 10 jun. 2022. Disponível em: <https://fateclog.com.br/anais/2022/444-777-1-RV.pdf>. Acesso em: 07 out. 2024.

COSTA, Carlos Eduardo Silva da *et al.* Aplicação das ferramentas de qualidade -controle estatísticos de processos e diagrama de ishikawa na determinação da qualidade de um processo produtivo de limão. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação-Rease**, São Paulo, v. 9, n. 5, p. 1797-1800, 05 maio de 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9916/3881>. Acesso em: 10 out. 2024.

NOVASKI, Vanessa; FREITAS, Jéssica Lopes; BILLIG, Osvaldo Alencar. Aplicação de matriz gut e gráfico de pareto para priorização de perdas no processo produtivo de uma panificadora. **International Journal Of Development Research**, Foz do Iguaçu, v. 10, n. 11, p. 42204-42206, 30 nov. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Osvaldo-Billig/publication/348691060\\_APLICACAO\\_DE\\_MATRIZ\\_GUT\\_E\\_GRAFICO\\_DE\\_PARETO\\_PARA\\_PRIORIZACAO\\_DE\\_PERDAS\\_NO\\_PROCESSO\\_PRODUTIVO\\_DE\\_UMA\\_PANIFICADORA/links/600b2c52299bf14088b4b092/APLICACAO-DE-MATRIZ-GUT-E-GRAFICO-DE-PARETO-PARA-PRIORIZACAO-DE-PERDAS-NO-PROCESSO-PRODUTIVO-DE-UMA-PANIFICADORA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Osvaldo-Billig/publication/348691060_APLICACAO_DE_MATRIZ_GUT_E_GRAFICO_DE_PARETO_PARA_PRIORIZACAO_DE_PERDAS_NO_PROCESSO_PRODUTIVO_DE_UMA_PANIFICADORA/links/600b2c52299bf14088b4b092/APLICACAO-DE-MATRIZ-GUT-E-GRAFICO-DE-PARETO-PARA-PRIORIZACAO-DE-PERDAS-NO-PROCESSO-PRODUTIVO-DE-UMA-PANIFICADORA.pdf). Acesso em: 10 out. 2024.

SANTOS, Alexandre Paixão *et al.* Utilização da ferramenta Diagrama de Pareto para auxiliar na identificação dos principais problemas nas empresas. **Unisaesiano**, Araçatuba, v. [S.I], n. [S.I], p. 1-12, [S.I]. Disponível em: <https://unisaesiano.com.br/aracatuba/wp-content/uploads/2020/12/Artigo-Utilizacao-da-ferramenta-Diagrama-de-Pareto-para-auxiliar-na-identificacao-dos-principais-problemas-nas-empresas-Pronto.pdf>. Acesso em: 10 out. 2024.

SILVA, Nilra do Amaral Mendes *et al.* O impacto do método HFMEA nas instituições de saúde: uma ferramenta para redução de risco. **Brazilian Journal Of Development**, Curitiba, v. 6, n. 8, p. 46491 - 46516, 31 maio de 2022. Disponível em:





<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/49379/pdf>.

Acesso em: 10 out. 2024.

PICHÉ, Andrea Cassano -. Human Factors Informed Risk and Incident Analysis Methods: human factors informed failure mode and effects analysis. In: PICHÉ, Andrea Cassano -; TRBOVICH, Patricia; GRIFFIN, Melissa; LIN, Ying Ling; EASTY, Tony. **Human Factors for Health Technology Safety**: evaluating e improving the use of health technology in the real world. Brasil: Human Era - Uhn, 2015. p. 108. Disponível em:

<https://f.hubspotusercontent30.net/hubfs/8702981/CED%20HF%20Health%20Technology%20Safety%20English.pdf> . Acesso em: 15 out. 2024.

## 5. HISTÓRICO DE REVISÕES

Edição	Elaborado por	Aprovado por	Descrição da Edição
0	Núcleo de Qualidade em Saúde - NQS 02/12/2024	Alana E. Kuntze Ferreira Direção do DPGA 02/12/2024	Criação do documento