



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE  
PRODUÇÃO

DANIEL MICHELETTO

**APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA ATIVIDADE  
CORREICIONAL DA POLÍCIA JUDICIÁRIA PARA A MELHORIA CONTÍNUA**

Recife

2023

DANIEL MICHELETTO

**APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA ATIVIDADE  
CORREICIONAL DA POLÍCIA JUDICIÁRIA PARA A MELHORIA CONTÍNUA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre Profissional em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gerência da Produção.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Dumke de Medeiros.

Recife

2023

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária Sandra Maria Neri Santiago, CRB-4 / 1267

M623a Micheletto, Daniel.  
Aplicação das ferramentas da qualidade na atividade correicional da polícia judiciária para a melhoria contínua / Daniel Micheletto. – 2023.  
80 f.: il., fig., quad., tab., abrev. e siglas.

Orientadora: Profa. Dra. Denise Dumke de Medeiros.  
Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal de Pernambuco.  
CTG. Programa de Pós-Graduação Profissional em Engenharia de Produção. Recife, 2023.

Inclui referências.

1. Engenharia de produção. 2. Controle interno. 3. Atividade correicional. 4. Ferramentas da qualidade. 5. Ciclo PDCA. 6. Melhoria contínua. I. Medeiros, Denise Dumke de (Orientadora). II. Título.

UFPE

658.5 CDD (22. ed.)

BCTG/2023-220

DANIEL MICHELETTO

**APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DA QUALIDADE NA ATIVIDADE  
CORREICIONAL DA POLÍCIA JUDICIÁRIA PARA A MELHORIA CONTÍNUA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Profissional em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre Profissional em Engenharia de Produção. Área de Concentração: Gerência da Produção.

Aprovada em: 01/09/2023.

**BANCA EXAMINADORA**

Participação por videoconferência  
Profa. Dra. Denise Dumke de Medeiros (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

Participação por videoconferência  
Profa. Dra. Maísa Mendonça Silva (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

Participação por videoconferência  
Profa. Dra. Eryka Fernanda Miranda Sobral (Examinadora Externa)  
Universidade de Pernambuco

## AGRADECIMENTOS

A Deus por abençoar e iluminar os meus caminhos, dando-me forças para perseguir meus objetivos.

Aos meus pais, Alcides (*in memoriam*) e Neusa, que sempre estiveram ao meu lado ou em meu coração e, com muito amor, se dedicaram à minha educação.

À minha esposa Telma, minha companheira de vida, que, com seu apoio e paciência, me ajudou a superar todas as dificuldades.

Aos meus filhos, Matheus e Danilo, aos quais busco ensinar que, com esforço, podemos alcançar nossos sonhos.

À minha orientadora, Prof.<sup>a</sup> Dra. Denise Dumke de Medeiros, pela dedicação, motivação, ensinamentos e orientações.

Aos demais docentes do Programa de Pós-Graduação Profissional em Engenharia de Produção da UFPE pelos ensinamentos.

À Polícia Federal, especialmente aos meus superiores hierárquicos que me apoiaram e me permitiram realizar este curso, e aos colegas que contribuíram com o desenvolvimento de algumas atividades deste trabalho.

“Tente mover o mundo. O primeiro passo será mover a si mesmo.” (Platão 427-347 a.C).

## RESUMO

A prestação de serviços públicos com qualidade e eficiência são um dos maiores anseios da nossa sociedade e para garantir a presença constante de tais elementos na administração das instituições públicas é necessário assegurar a existência de uma sistemática capaz de mensurar o desempenho dos processos de trabalho e dos elementos que os integram. Os gestores públicos têm o crescente desafio, dia após dia, de oferecer melhores serviços e otimizar seus recursos. Neste sentido, buscando-se atender a tais anseios e verificar o bom andamento das atividades desempenhadas pelos seus servidores é indispensável haver meios de controle, que, alinhados com objetivos institucionais, normativos internos e dispositivos legais, possam assegurar o bom desempenho dos processos de trabalho e a melhoria contínua da qualidade dos serviços públicos. O presente trabalho pretende apresentar a atividade correicional como ferramenta de gestão estratégica nas atividades de polícia judiciária e a aplicação subsidiária de ferramentas da qualidade, e outros métodos, como o ciclo PDCA, que irão possibilitar a adoção de um processo sistêmico que permitirá a análise dos problemas e a eliminação das falhas detectadas nos processos de trabalhos englobados no desempenho das atividades de polícia judiciária realizadas pela Polícia Federal. A partir de indicadores de processo e problemas detectados no exercício da atividade correicional foram demonstrados métodos e ferramentas que possibilitaram uma análise detalhada dos problemas e suas possíveis causas, sendo propostas ações corretivas destinadas a eliminação ou minimização de seus efeitos em um fluxo capaz de garantir continuamente a melhoria do sistema. O trabalho demonstra que a metodologia proposta, já comumente aplicada no setor fabril e em outras instituições privadas, pode ser igualmente aplicável nas instituições públicas, sendo fundamental que no processo de melhoria contínua haja a participação de seus colaboradores.

Palavras-chave: controle interno; atividade correicional; ferramentas da qualidade; ciclo PDCA; melhoria contínua.

## **ABSTRACT**

The provision of public services with quality and efficiency is one of the greatest aspirations of our society and to assure the constant presence of such elements in the administration of public institutions, it is necessary to ensure the existence of a system capable of measuring the performance of work processes and processes elements that make them up. Public managers face the growing challenge, day after day, of offering better services and optimizing their resources. In this sense, seeking to meet such concerns and verify the good progress of activities carried out by its servants, it is essential to have means of control that, aligned with such institutional objectives, internal regulations and legal provisions, can ensure the good performance of the processes of work and continuous improvement in the quality of public services. The present work intends to present the correctional activity as a strategic management tool in the activities of the judicial police and the subsidiary application of quality tools, and other methods, such as the PDCA cycle, which will enable the adoption of a systemic process that will allow the analysis of the problems and the elimination of flaws detected in the work processes included in the performance of judicial police activities carried out by the Federal Police. From process indicators and problems detected in the exercise of corrective activity, methods and tools were demonstrated that allowed a detailed analysis of the problems and their possible causes, with corrective actions being proposed aimed at eliminating or minimizing their effects in a flow capable of continuously guaranteeing the improvement of the system. The work demonstrates that the proposed methodology, already commonly applied in the manufacturing sector and in other private institutions, can be equally applicable in public institutions, being essential that the continuous improvement process has the participation of its collaborators.

Keywords: internal control; correctional activity; quality tools; PDCA cycle; continuous improvement.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Estrutura do Trabalho.....                                                                            | 18 |
| Figura 2 - Elementos Fundamentais da Melhoria Contínua.....                                                      | 20 |
| Figura 3 - Ciclo PDCA.....                                                                                       | 22 |
| Figura 4 - Fluxo para priorização das ações de melhoria no método FMEA.....                                      | 24 |
| Quadro 1- Exemplo de escala do FMEA.....                                                                         | 25 |
| Figura 5 - Folha de verificação para distribuição de um item de controle de processo.....                        | 27 |
| Figura 6 - Folha de verificação para classificação de defeitos.....                                              | 28 |
| Figura 7 - Gráfico de Pareto.....                                                                                | 29 |
| Figura 8 - Diagrama de Causa e Efeito.....                                                                       | 30 |
| Figura 9 - Histograma.....                                                                                       | 31 |
| Figura 10 - Diagrama de Dispersão: Tipos de Correlação.....                                                      | 33 |
| Figura 11 - Gráfico de Controle.....                                                                             | 34 |
| Figura 12 - Método de análise e solução de problemas (MASP).....                                                 | 35 |
| Figura 13 - Painel: Caso Alerta Correição (%).....                                                               | 37 |
| Figura 14 - Fórmula para cálculo do percentual de casos com alerta de correição.....                             | 38 |
| Figura 15 - Painel: Alerta Correição Sumária.....                                                                | 38 |
| Figura 16 - Tipos de Alerta / Procedimento.....                                                                  | 39 |
| Quadro 2 - Sintetização das obras, problemáticas, melhorias e métodos utilizados.....                            | 43 |
| Figura 17 - Ciclo PDCA para melhorias nas atividades de correição da PF.....                                     | 45 |
| Figura 18 - Etapa P do ciclo PDCA e respectivas fases do MASP.....                                               | 46 |
| Figura 19 - Modelo para Diagrama de Causa e Efeito.....                                                          | 49 |
| Figura 20 - Modelo para FMEA.....                                                                                | 49 |
| Figura 21 - Modelo para 5W1H.....                                                                                | 52 |
| Figura 22 - Etapa D do ciclo PDCA e respectiva fase do MASP.....                                                 | 53 |
| Figura 23 - Modelo para registro de ações de melhoria.....                                                       | 53 |
| Figura 24 - Etapa C do ciclo PDCA e respectiva fase do MASP.....                                                 | 54 |
| Figura 25 - Etapa A do ciclo PDCA e respectivas fases do MASP.....                                               | 55 |
| Figura 26 - Etapa P do ciclo PDCA para solucionar problemas relacionados à atividade<br>correicional.....        | 57 |
| Figura 27 - Gráfico de Pareto (fase 1 - identificação do problema).....                                          | 58 |
| Figura 28 - Diagrama de Ishikawa para análise dos problemas detectados no âmbito das<br>correições sumárias..... | 60 |

|                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 29 - Fluxograma resumido de tramitação do Inquérito Policial.....                                 | 62 |
| Quadro 3 - Formulário FMEA.....                                                                          | 64 |
| Quadro 4 - Modos de Falha x Causas.....                                                                  | 65 |
| Quadro 5 - Controles Atuais.....                                                                         | 66 |
| Figura 30 - Etapa D do ciclo PDCA para solucionar problemas relacionados à atividade<br>correcional..... | 70 |
| Figura 31 - Etapa C do ciclo PDCA para solucionar problemas relacionados à atividade<br>correcional..... | 71 |
| Figura 32 - Gráfico de Pareto (fase 6 - verificação das ações).....                                      | 72 |
| Figura 33 - Destaque do campo “resultado das ações” do formulário FMEA.....                              | 73 |
| Figura 34 - Etapa A do ciclo PDCA para solucionar problemas relacionados à atividade<br>correcional..... | 74 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 - Escala de Severidade.....                                                                            | 50 |
| Tabela 2 - Escala de Ocorrência.....                                                                            | 51 |
| Tabela 3 - Escala de Detecção.....                                                                              | 51 |
| Tabela 4 - Levantamento dos Alertas de Correição (por ordem decrescente de valores dos casos em andamento)..... | 58 |
| Tabela 5 - Parâmetros apontados em Correições Ordinárias.....                                                   | 59 |
| Tabela 6 - Etapas críticas do Processo x Função do Processo.....                                                | 63 |
| Tabela 7 - Plano de Ação.....                                                                                   | 67 |
| Tabela 8 - Relação das causas do problema (Diagrama de Ishikawa) x Ações do plano de ação.....                  | 69 |
| Tabela 9 - Relação das ações prioritárias (FMEA) x Ações do plano de ação.....                                  | 69 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |                                                                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------|
| AADMs  | Agentes Administrativos                                            |
| APFs   | Agentes de Polícia Federal                                         |
| APQP   | Advanced Product Quality Planning                                  |
| Autos  | Inquérito Policial com o conjunto de documentos que o compõe       |
| BI     | Business Intelligence                                              |
| CH     | Chefe                                                              |
| CLS    | Conclusos (movimentação cartorária de Inquérito ao(à) Delegado(a)) |
| COGER  | Corregedoria Geral ou Corregedor(a) Geral                          |
| COR    | Corregedoria Regional ou Corregedor(a) Regional                    |
| DEL    | Delegacia(s)                                                       |
| DPF    | Delegado(a) de Polícia Federal                                     |
| DPFs   | Delegados(as) de Polícia Federal                                   |
| DREX   | Delegado Regional Executivo                                        |
| DRPJ   | Delegado Regional de Polícia Judiciária                            |
| EPF    | Escrivão(ã) de Polícia Federal                                     |
| EPFs   | Escrivães ou Escrivãs de Polícia Federal                           |
| ePol   | Sistema oficial de polícia judiciária da PF                        |
| FTA    | Fault Tree Analysis (Análise de Árvore de Falha)                   |
| IN     | Instrução Normativa                                                |
| IPL    | Inquérito Policial                                                 |
| IPLs   | Inquéritos Policiais                                               |
| JF     | Justiça Federal                                                    |
| LIC    | Limite Inferior de Controle                                        |
| LIE    | Limite Inferior Especificado                                       |
| LSC    | Limite Superior de Controle                                        |
| LSE    | Limite Superior Especificado                                       |
| MPF    | Ministério Público Federal                                         |
| NC     | Notícia de Crime                                                   |
| NO     | Núcleo de Operações                                                |
| NUCART | Núcleo de Cartório                                                 |
| PCFs   | Peritos(as) Criminais Federais                                     |
| PCO    | Plano de Correição Ordinária                                       |

|          |                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| PF       | Polícia Federal                                                                       |
| PJe      | Sistema oficial do Poder Judiciário de tramitação dos Processos Judiciais eletrônicos |
| POP      | Procedimento Operacional Padrão                                                       |
| PPFs     | Papiloscopistas Policiais Federais                                                    |
| SEC/COR  | Secretaria da Corregedoria Regional                                                   |
| SEI      | Sistema Eletrônico de Informações                                                     |
| SETEC    | Setor Técnico Científico                                                              |
| SGQ      | Sistema de Gestão da Qualidade                                                        |
| SR       | Superintendente Regional                                                              |
| SR/PF/SP | Superintendência Regional da Polícia Federal no Estado de São Paulo                   |
| STI      | Setor de Tecnologia da Informação                                                     |
| TQM      | Total Quality Management                                                              |
| TRF      | Tribunal Regional Federal                                                             |

## SUMÁRIO

|              |                                                                                                                       |           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>     | <b>INTRODUÇÃO.....</b>                                                                                                | <b>15</b> |
| 1.1          | JUSTIFICATIVA.....                                                                                                    | 16        |
| 1.2          | OBJETIVOS DO TRABALHO .....                                                                                           | 17        |
| <b>1.2.1</b> | <b>Objetivo Geral.....</b>                                                                                            | <b>17</b> |
| <b>1.2.2</b> | <b>Objetivos Específicos.....</b>                                                                                     | <b>17</b> |
| 1.3          | METODOLOGIA.....                                                                                                      | 17        |
| 1.4          | ESTRUTURA DO TRABALHO.....                                                                                            | 18        |
| <b>2</b>     | <b>REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA.....</b>                                                               | <b>19</b> |
| 2.1          | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....                                                                                            | 19        |
| <b>2.1.1</b> | <b>Melhoria Contínua.....</b>                                                                                         | <b>19</b> |
| <b>2.1.2</b> | <b>Ciclo PDCA.....</b>                                                                                                | <b>21</b> |
| <b>2.1.3</b> | <b>Failure Mode and Effects Analysis (FMEA).....</b>                                                                  | <b>23</b> |
| <b>2.1.4</b> | <b>As Sete Ferramentas da Qualidade.....</b>                                                                          | <b>26</b> |
| 2.1.4.1      | Estratificação.....                                                                                                   | 26        |
| 2.1.4.2      | Folha de Verificação.....                                                                                             | 27        |
| 2.1.4.3      | Gráfico de Pareto.....                                                                                                | 29        |
| 2.1.4.4      | Diagrama de Causa e Efeito.....                                                                                       | 29        |
| 2.1.4.5      | Histograma.....                                                                                                       | 31        |
| 2.1.4.6      | Diagrama de Dispersão.....                                                                                            | 32        |
| 2.1.4.7      | Gráfico de Controle.....                                                                                              | 33        |
| <b>2.1.5</b> | <b>Método de Análise e Solução de Problemas (MASP).....</b>                                                           | <b>34</b> |
| <b>2.1.6</b> | <b>Atividade Correicional.....</b>                                                                                    | <b>36</b> |
| 2.2          | REVISÃO DA LITERATURA.....                                                                                            | 39        |
| 2.3          | CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....                                                                                   | 43        |
| <b>3</b>     | <b>ABORDAGEM PARA OBTENÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA<br/>NA ATIVIDADE CORREICIONAL COM A ADOÇÃO DO CICLO<br/>PDCA.....</b> | <b>45</b> |
| 3.1          | ABORDAGEM PROPOSTA PARA APLICAÇÃO DO CICLO PDCA<br>NA ATIVIDADE CORREICIONAL.....                                     | 45        |
| 3.2          | PLANEJAR (PLAN).....                                                                                                  | 46        |
| <b>3.2.1</b> | <b>Identificação dos Problemas.....</b>                                                                               | <b>46</b> |
| <b>3.2.2</b> | <b>Observação.....</b>                                                                                                | <b>48</b> |

|              |                                                                                                                                    |           |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.2.3</b> | <b>Análise.....</b>                                                                                                                | <b>48</b> |
| <b>3.2.4</b> | <b>Plano de Ação.....</b>                                                                                                          | <b>52</b> |
| 3.3          | FAZER (DO).....                                                                                                                    | 52        |
| 3.4          | CHECAR (CHECK).....                                                                                                                | 54        |
| 3.5          | AGIR (ACTION).....                                                                                                                 | 54        |
| 3.6          | MELHORIA CONTÍNUA.....                                                                                                             | 55        |
| 3.7          | CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....                                                                                                | 55        |
| <b>4</b>     | <b>APLICAÇÃO DA ABORDAGEM NA ATIVIDADE CORREICIONAL<br/>COM A ADOÇÃO DO CICLO PDCA PARA OBTENÇÃO DA<br/>MELHORIA CONTÍNUA.....</b> | <b>56</b> |
| 4.1          | ETAPA P – PLANEJAR.....                                                                                                            | 56        |
| <b>4.1.1</b> | <b>Identificação do Problema.....</b>                                                                                              | <b>57</b> |
| 4.1.1.1      | A identificação dos problemas no âmbito das correições sumárias.....                                                               | 57        |
| 4.1.1.2      | A identificação dos problemas no âmbito das correições ordinárias.....                                                             | 58        |
| <b>4.1.2</b> | <b>Observação.....</b>                                                                                                             | <b>59</b> |
| <b>4.1.3</b> | <b>Análise.....</b>                                                                                                                | <b>59</b> |
| 4.1.3.1      | Diagrama de Ishikawa como ferramenta aplicada na análise dos problemas<br>detectados no âmbito das correições sumárias.....        | 60        |
| 4.1.3.2      | O FMEA como ferramenta aplicada na análise dos problemas detectados no<br>âmbito das correições ordinárias.....                    | 61        |
| <b>4.1.4</b> | <b>Plano de Ação.....</b>                                                                                                          | <b>67</b> |
| 4.2          | ETAPA D – FAZER.....                                                                                                               | 69        |
| 4.3          | ETAPA C – CHECAR.....                                                                                                              | 71        |
| 4.4          | ETAPA A – AGIR.....                                                                                                                | 73        |
| 4.5          | MELHORIA CONTÍNUA.....                                                                                                             | 74        |
| 4.6          | CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO.....                                                                                                | 75        |
| <b>5</b>     | <b>CONCLUSÕES.....</b>                                                                                                             | <b>76</b> |
| 5.1          | DIFICULDADES E LIMITAÇÕES.....                                                                                                     | 77        |
| 5.2          | SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....                                                                                              | 77        |
|              | <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                                                                            | <b>78</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

A atividade correicional, exercida pela Polícia Federal como instrumento de controle interno das atividades de polícia judiciária, conforme previsto na IN nº 109/2016-DG/PF, tem por objetivos:

[...] orientar e supervisionar o cumprimento das normas legais e regulamentares, fiscalizar a evolução dos indicadores de desempenho, divulgar boas práticas, identificar eventuais problemas e acompanhar resultados, considerando a produtividade, a qualidade, a celeridade e o saneamento das irregularidades verificadas nas investigações policiais.

O trabalho consiste em estudar o atual modelo da atividade correicional, propondo, em seu escopo, a inclusão de uma metodologia com a adoção de meios formais, padronizados e sistêmicos, voltados à solução definitiva dos problemas e, até mesmo, o aumento da produtividade. Tal proposta consiste, fundamentalmente, na aplicação de ferramentas da qualidade e outros métodos que tenham por objetivo possibilitar a adoção de medidas corretiva e preventivas, e a eliminação efetiva de falhas, empregando-se, para tal, os mesmos conceitos de um sistema de gestão da qualidade (SGQ), com uma estrutura que garanta a padronização das atividades e seja capaz de evidenciar a busca contínua da melhoria da qualidade.

Vislumbra-se na atividade correicional um modelo similar às auditorias da qualidade, onde não se buscam falhas, mas, sim, evidências de que as atividades desenvolvidas atendam aos requisitos, procedimentos e normativos pré-estabelecidos. Igualmente, em tal atividade, busca-se verificar se a instituição adota meios efetivos para eliminar os problemas, a fim de que os mesmos não se repitam, incluindo meios para investigação de suas causas e, até mesmo, avaliação da eficácia das ações tomadas.

Neste sentido, em que pese o evidente comprometimento dos gestores na busca pela melhoria destes processos e a expressa previsão normativa quanto ao saneamento de eventuais irregularidades, pode-se afirmar que há uma lacuna entre a atividade de controle interno e a melhoria contínua das atividades no âmbito de polícia judiciária, e até mesmo dos meios ou recursos que são adotados para as tratativas dos problemas detectados no exercício da atividade correicional. As irregularidades ou não conformidades, em algumas situações, poderão ser saneadas com intervenções pontuais, sem que haja necessariamente uma metodologia implementada para tal finalidade, entretanto, para que sejam adotadas ações mais eficazes, visando garantir a não reincidência do problema ou, ainda, assegurar que os processos melhorem continuamente, é de fundamental importância que haja uma sistemática implementada e padronizada, destinada ao alcance desses objetivos.

Desta forma, a pesquisa foca no estudo de ferramentas da qualidade e métodos específicos com os quais busca-se otimizar a eficiência da atividade de controle interno na Polícia Federal, possibilitando a eliminação definitiva das não conformidades e a melhoria contínua das atividades de polícia judiciária.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Ao analisar a atividade correicional, sua estrutura e finalidade, verifica-se que a sistemática atual não contempla o emprego de métodos específicos e ferramentas da qualidade destinadas à solução de problemas e, sobretudo, à identificação dos modos de falhas e suas causas, o que pode dificultar a eliminação definitiva das não conformidades e a melhoria contínua estruturada dos processos de trabalho.

O estudo pretende demonstrar que a aplicação de tais métodos e de ferramentas da qualidade irá possibilitar a identificação e a eliminação dos problemas detectados no exercício das atividades de correição e, até mesmo, possibilitar que sejam adotadas medidas preventivas, criando um sistema mais eficiente do que aquele, puramente reativo, no qual se adotam apenas medidas corretivas. Tais ferramentas podem, ainda, possibilitar que todos os servidores, sejam eles policiais ou administrativos, participem efetivamente do processo de investigação do problema, o que, conseqüentemente, irá favorecer uma análise dos problemas de forma mais ampla, a adoção de ações mais eficazes e a efetiva melhoria do sistema.

Sendo assim, o estudo se propõe a apresentar uma sistemática que poderá ser aplicada de forma subsidiária à atividade de controle interno, e, assim, demonstrar meios que irão possibilitar o aumento da eficácia das atividades que são desempenhadas no exercício de suas atribuições.

A nova sistemática terá impacto direto na atividade de polícia judiciária e poderá ser avaliada a partir da efetiva implementação de ferramentas ou métodos que tenham por objetivo garantir a melhoria contínua da atividade investigativa e dos seus processos de trabalho, além de servir às unidades correicionadas como instrumento destinado ao saneamento das irregularidades que está previsto na Instrução Normativa nº 109/2016-DG/PF.

## 1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

Nesta seção são apresentados os objetivos, geral e específicos, deste trabalho.

### 1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é apresentar uma sistemática destinada a subsidiar a atividade de controle interno da Polícia Federal, com a aplicação de ferramentas da qualidade e métodos específicos destinados à solução dos problemas e à melhoria contínua das atividades desenvolvidas no âmbito de polícia judiciária.

A implantação de tal sistemática trará benefícios diretos à organização, pois, além de possibilitar a padronização da tratativa dos problemas detectados no exercício da atividade correicional, servirá como importante recurso para evitar sua reincidência e melhorar os processos de trabalho.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho estão apresentados abaixo:

- a) Propor uma sistemática voltada à solução dos problemas detectados no exercício da atividade correicional, com a adoção do ciclo PDCA e ferramentas da qualidade;
- b) Demonstrar que a implementação de tal sistemática se mostra como uma forma eficaz para estruturar a solução dos problemas e a eliminação efetiva das falhas dos processos de trabalho.

## 1.3 METODOLOGIA

Esta pesquisa é classificada como um estudo de caso, pois investiga um fenômeno dentro de seu contexto da vida real (YIN, 2015). É classificada como aplicada ao buscar resolver um problema prático que existe na instituição (GIL, 2008). Quanto à abordagem, é considerada uma pesquisa quali-quantitativa, pois, além de quantificar os dados do problema, busca obter informações sob o ponto de vista dos indivíduos no ambiente em que estão inseridos. (MIGUEL *et al.*, 2010).

Para realização dos estudos, inicialmente, foi feito um levantamento dos problemas na Superintendência da Polícia Federal no Estado de São Paulo (SR/PF/SP) que geraram “alertas correicionais”, a partir da extração de dados de *business intelligence* (BI) prevista na modalidade de correição sumária. Igualmente, levantou-se problemas que foram detectados durante os trabalhos de correições ordinárias realizados em uma de suas unidades.

Em seguida, com base nos dados levantados, o estudo propõe o desenvolvimento do ciclo PDCA e outras ferramentas visando uma análise mais detalhada dos problemas, a eliminação definitiva de suas causas e a melhoria contínua do sistema.

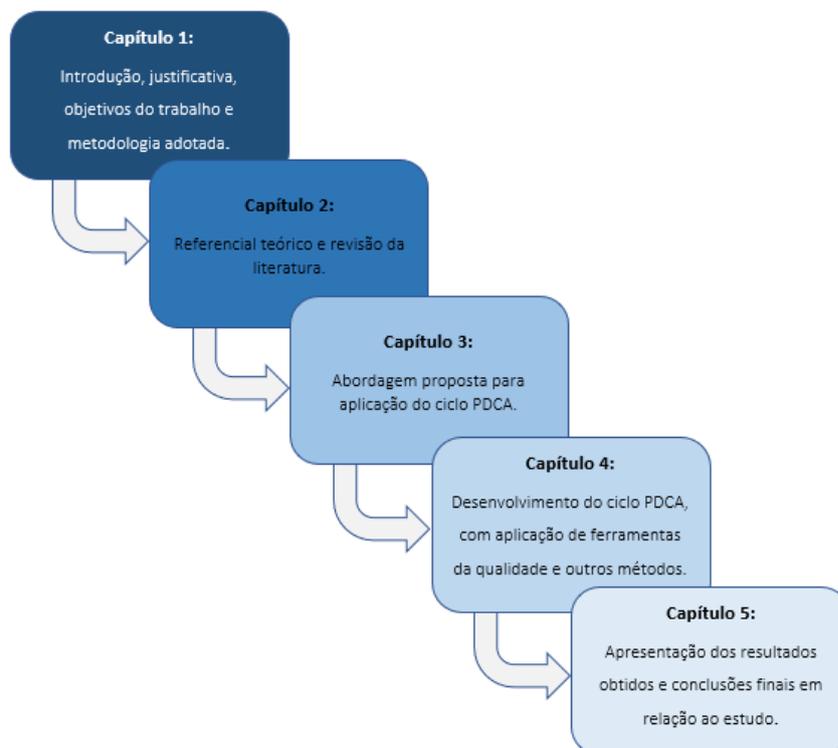
#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho está estruturado em cinco capítulos, conforme representado na Figura 1, e descritos a seguir.

No Capítulo 1 são apresentadas a introdução, justificativa, objetivos e metodologia adotada para a realização do trabalho. No Capítulo 2 são apresentados o referencial teórico e a revisão da literatura.

No terceiro capítulo é apresentada a abordagem proposta para aplicação do ciclo PDCA na atividade correicional, com vistas à melhoria contínua. No Capítulo 4 é apresentada a aplicação do ciclo PDCA, com as ferramentas da qualidade e outras metodologias visando a solução dos problemas relacionados à atividade correicional.

Figura 1 - Estrutura do trabalho



Fonte: O Autor (2023)

E, no quinto capítulo, são apresentados os resultados obtidos e as conclusões finais em relação ao estudo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos que foram adotados no desenvolvimento desta pesquisa. Na primeira seção é apresentada a base teórica desta pesquisa, a literatura especializada sobre o tema e a atual estrutura da atividade correicional, e na segunda, é apresentada a revisão da literatura, com a revisão preliminar em relação aos estudos desenvolvidos e relacionados ao tema.

### 2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção está dividida em seis partes, que se destinam a apresentar a base teórica desta pesquisa, destacando os conceitos relacionados à melhoria contínua, ao ciclo PDCA, ao FMEA, às sete ferramentas da qualidade, ao MASP (Método de Análise e Solução de Problemas) e à atividade correicional.

#### 2.1.1 Melhoria Contínua

A Melhoria Contínua pode ser conceituada como um processo ininterrupto de inovação incremental, focado, de baixo custo e que envolve todos os colaboradores de uma organização. Caracteriza-se, igualmente, como um processo de alta frequência e composto de pequenos passos capazes de contribuir com o aumento significativo do desempenho organizacional (BESSANT *et al.* 1994).

Bhuiyan e Baghel (2005) afirmam que durante a Segunda Guerra Mundial, os EUA desenvolveram um programa visando melhorar suas indústrias, tal programa tinha como foco treinamentos onde eram apresentados fundamentos e técnicas de melhoria contínua. Com o término do grande confronto, esse programa começou a ser introduzido no Japão, com a ajuda de Deming, Juran e Gilbreth, e pelas tropas americanas ali presentes. Os japoneses desenvolveram suas próprias ideias e o controle de qualidade usado inicialmente no processo de fabricação evoluiu para um termo muito mais amplo, o KAIZEN, que se tornou uma ferramenta de gestão para melhoria e que envolvia todos em uma organização (IMAI, 1986).

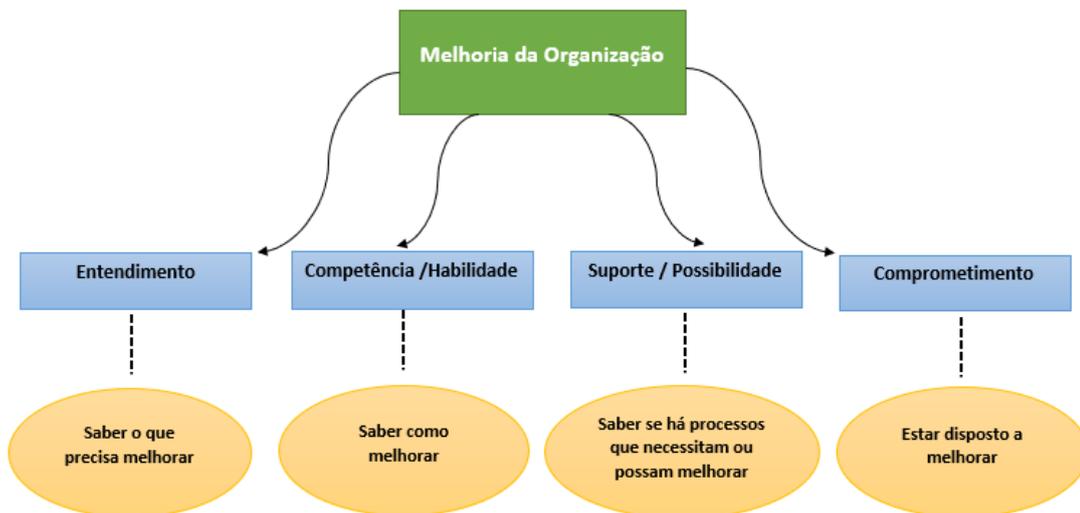
A implementação da melhoria contínua é baseada no trabalho em equipe, não sendo necessário grandes investimentos, onde se tem como foco principal o objetivo da organização (BESSANT e FRANCIS, 1999).

A participação de todos os envolvidos baseia-se no conceito de que todas as pessoas são capazes de solucionar problemas, a partir de suas ideias criativas (BESSANT *et al.*, 2001). Sendo assim, Jager *et al.* (2004), sugerem um modelo (Figura 2) composto por quatro elementos

que são fundamentais para assegurar que a cultura da melhoria contínua esteja ao alcance de todos os colaboradores de uma empresa:

- a) Entendimento: as pessoas estão de acordo e sabem o que precisa melhorar?
- b) Competência/Habilidade: as pessoas possuem as habilidades necessárias para implementar as mudanças?
- c) Suporte/Possibilidade: há processos e sistemas implementados nos quais a melhoria é possível ou necessária?
- d) Comprometimento: os indivíduos estão motivados em melhorar os processos?

Figura 2 - Elementos Fundamentais da Melhoria Contínua



Fonte: Adaptado de Jager et al. (2004)

A melhoria contínua é um processo cíclico de renovação que se desenvolve com velocidade e intensidade diferente em cada organização e que, embasado na reforma de crenças, atitudes e habilidades, tem por objetivo melhorar a eficiência e flexibilidade do negócio (SAVOLAINEN, 1999).

Bessant *et al.* (2001), sugerem que sua implementação requer habilidades que irão variar de uma organização para outra e propõe um modelo progressivo de melhoria, formado por cinco níveis, que serve para auxiliar as empresas a identificarem em que condição se encontram e como ainda podem aumentar sua capacidade de implementá-la:

- a) Nível 1 (Pré-melhoria contínua): os problemas são resolvidos de forma aleatória, pois não há nenhum esforço formal e estruturado para melhorar a organização. Neste nível

as soluções tendem a obter benefícios de curto prazo. A melhoria contínua não é vista pelos gerentes e pela equipe como um processo;

- b) Nível 2 (Melhoria contínua estruturada): a melhoria contínua ou uma iniciativa equivalente foi introduzida na organização e os colaboradores usam processos estruturados para resolver os problemas. A equipe foi treinada e está apta a usar ferramentas básicas de melhoria contínua e grande parte dos funcionários participam das atividades voltadas à melhoria contínua, porém, neste nível as atividades de melhoria contínua não foram integradas às operações do dia-a-dia;
- c) Nível 3 (Melhoria contínua orientada por metas): a melhoria contínua está ligada aos objetivos estratégicos da organização. Há o monitoramento e a medição da melhoria contínua em relação a estes objetivos;
- d) Nível 4 (Melhoria contínua proativa): as melhorias são implementadas e gerenciadas por grupos de colaboradores que são formados com a finalidade de resolver problemas, implementar melhorias e gerenciar seus processos. Os grupos e seus integrantes possuem autonomia e alta especialização;
- e) Nível 5 (Capacidade de melhoria contínua completa): os problemas são detectados e resolvidos de forma sistêmica e o aprendizado é compartilhado com todos os colaboradores da organização. A maioria dos funcionários possui ampla experiência e autonomia, porém controlada.

Ao conceituar a melhoria contínua como um dos elementos fundamentais da Total Quality Management (TQM), Shiba, Graham e Walden (1997) a definem como um processo sistêmico e destinado a solução dos problemas de uma organização, que pode ser classificado em três tipos distintos:

- a) Controle do Processo: busca-se, através do monitoramento do processo, manter o desempenho operacional;
- b) Melhoria Reativa: busca-se solucionar as falhas em processos nos quais as ocorrências de não-conformidades são constantes;
- c) Melhoria Proativa: busca-se melhorar preventivamente os processos.

### **2.1.2 Ciclo PDCA**

O ciclo PDCA pode ser definido como uma metodologia simples e de fácil aplicação, criada na década de 1920 pelo físico norte-americano Walter Andrew Shewart, que tem como intuito a melhoria dos processos e a solução de problemas da qualidade, podendo ser utilizado em vários tipos de negócios devido a sua versatilidade (JAGUSIAK-KOCIK, 2017). Foi

popularizado mundialmente na década de 1950 pelo professor William Edwards Deming que ganhou notoriedade ao se dedicar às melhorias dos processos produtivos nos EUA durante a II Guerra Mundial.

Segundo Vieira Filho (2010), o ciclo PDCA é um método voltado à gestão de decisões tendo como foco o atendimento de metas essenciais à sobrevivência de uma organização e amplamente utilizado na busca pela melhoria contínua. O PDCA é formado por quatro etapas, que, de acordo com Campos (2014), possuem os seguintes significados:

- a) **Planejar (Plan):** consiste no planejamento, onde o problema deve ser claramente identificado (levantamento de dados), as metas devem ser definidas (indicadores de desempenho) e os meios e caminhos para se atingir os objetivos, devem ser estabelecidos (plano de ação);
- b) **Fazer (Do):** consiste em executar o plano de ação, coletando as informações e dados que servirão de base para as próximas etapas;
- c) **Checar (Check):** consiste em analisar os dados e informações coletadas na etapa para verificar se as metas foram atingidas;
- d) **Agir (Action):** consiste na tomada de ações corretivas visando a não-reincidência do problema. Posteriormente, a partir dos resultados positivos, os processos são padronizados e as boas práticas, divulgadas através de treinamentos.

Para implementação do ciclo PDCA várias ferramentas poderão ser utilizadas subsidiariamente para coletar, processar e organizar as informações, sendo recomendada sua aplicação de acordo com a melhor adequação em cada etapa (WERKEMA, 2006).

Figura 3 - Ciclo PDCA



Fonte: Adaptado de Campos (2014)

### 2.1.3 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)

O FMEA é um método que foi desenvolvido na década de 1950 e destinava-se a estudar os problemas que surgiam a partir de falhas de sistemas militares e equipamentos do exército americano e, que desde o início da década de 1970, vem sendo usado pela indústria automobilística.

Como forma de padronizar a gestão da qualidade e aprimorar os conceitos já implementados pelas normas da família ISO 9000 (International Organization for Standardization), as empresas Chrysler Corporation, Ford Motor Co e General Motors Co, desenvolveram a QS 9000, passando a exigir de seus fornecedores a certificação de sistema com base na referida norma. Tal norma, tinha como um de seus requisitos o APQP (*Advanced Product Quality Planning*), que incluía o FMEA de projeto e de processo (CARPINETTI, 2016). A QS 9000 foi substituída pela norma ISO/TS 16949, que, posteriormente, foi substituída pela norma IATF 16949 que ainda contempla tal ferramenta.

O FMEA é uma ferramenta poderosa para determinar os modos de falhas e seus graus de riscos em um sistema, produto ou serviço (YENER; CAN 2021).

Além de empregado na identificação e eliminação de falhas, o FMEA é um importante método que se destina a melhoria da confiabilidade (LIU; LIU; LIU, 2013), sendo, a confiabilidade, segundo Juran e Gryna (1991), definida como uma das dimensões da qualidade ou a probabilidade de um produto desempenhar uma função requerida sob as condições estipuladas, sem falhas, durante um determinado período de tempo.

Com sistemas de engenharia cada vez mais complexos e o aumento do nível de exigência dos clientes na busca por produtos de qualidade, a melhoria da confiabilidade passa a demandar maior atenção no campo industrial, fato que pode ser explicado devido sua eficácia em diminuir falhas e reduzir o custo do ciclo de vida do produto (OUYANG *et al*, 2022).

As análises do FMEA, segundo Toledo *et al.* (2013), podem ser classificadas em três tipos:

- a) FMEA do produto ou de projeto: são consideradas as falhas que podem ocorrer em produtos desenvolvidos conforme as especificação de um projeto. Essa análise tem por objetivo evitar, nos produtos ou processos, falhas oriundas do projeto do produto;
- b) FMEA de processo: são consideradas as falhas que um produto pode apresentar e que são oriundas de erros no planejamento ou execução do processo. Essa análise tem por objetivo evitar falhas do processo, tomando-se como referência as não-conformidades do produto em relação às especificações do projeto;

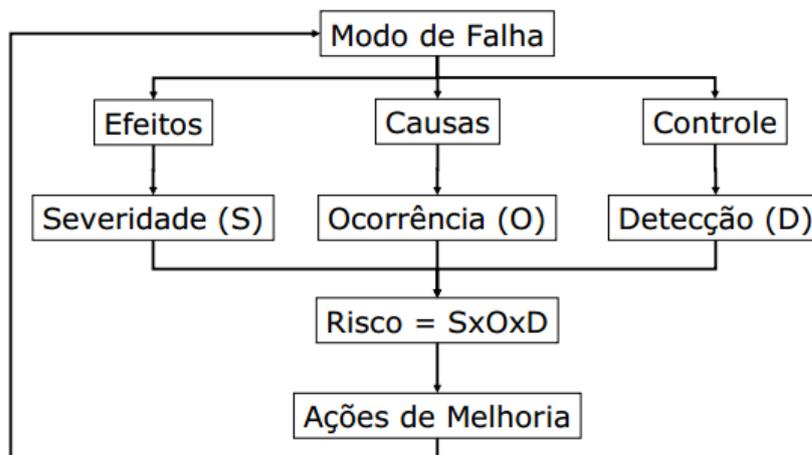
- c) FMEA de procedimentos administrativos: são consideradas as falhas que podem ocorrer em cada etapa de um processo, seja ele administrativo ou de um serviço. Essa análise tem por objetivo diminuir os riscos de incidência de falhas nesses processos.

O FMEA possui três etapas que, de acordo com Carpinetti (2016), são definidas a seguir:

- Etapa I: são identificadas as falhas, possíveis causas e os meios existentes para detectá-las, avaliados os riscos, a partir dos índices de severidade, ocorrência e detecção, e com base no RPN, definidas as prioridades;
- Etapa II: são definidos os planos de ação, buscando-se eliminar ou minimizar as falhas prioritárias;
- Etapa III: é feita uma reavaliação para verificar se falhas foram eliminadas ou minimizadas depois da implementação do plano de ação.

As ações, visando a eliminação ou minimização das falhas, são priorizadas e implementadas a partir da quantificação do risco obtido em função dos índices de ocorrência, severidade e detecção, conforme ilustrado abaixo:

Figura 4 - Fluxo para priorização das ações de melhoria no método FMEA



Fonte: Carpinetti (2016, p. 131)

Para aplicação do FMEA é necessário formar um grupo de trabalho que irá definir a função ou característica do produto ou processo, relacionando os tipos de falhas que podem ocorrer e as possíveis causas e efeitos, medidas de detecção e prevenção. Para cada causa de falha serão atribuídos índices para avaliar os riscos e discutir melhorias (TOLEDO; AMARAL, 2006).

A avaliação dos riscos é realizada a partir dos índices de severidade (S), ocorrência (O) e detecção (D), de acordo com critérios previamente definidos (Quadro 1), sendo as prioridades definidas a partir do cálculo do coeficiente RPN (Risk Priority Number), obtido pelo produto “S x O x D”. Quanto maior for o RPN de um modo de falha, maior será o risco para a confiabilidade do produto ou sistema (LIU; LIU; LIU, 2013).

O índice de severidade corresponde a gravidade dos efeitos da falha, que é, normalmente, classificada em uma escala de 1 a 10, onde o número 1 indica que o efeito não é grave e o número 10 indica a gravidade máxima. O índice de ocorrência corresponde a probabilidade de acontecer uma falha, que é, normalmente, estimada em uma escala de 1 a 10, onde o número 1 indica probabilidade remota de sua ocorrência e o número 10 indica probabilidade muito alta. O índice de detecção corresponde a probabilidade de se detectar, com os controles atuais, as falhas ou suas causas, que é, normalmente, estimada em uma escala de 1 a 10, onde o número 1 sugere que a falha ou suas causas certamente serão detectadas e o número 10, certamente não serão detectadas (TOLEDO *et al.*, 2013).

Quadro 1 - Exemplo de escala do FMEA

| SEVERIDADE |            |                                                                                        |
|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Índice     | Severidade | Critério                                                                               |
| 1          | Mínima     | O cliente mal percebe que a falha ocorreu                                              |
| 2          | Pequena    | Ligeira deterioração no desempenho com leve descontentamento do cliente;               |
| 3          |            |                                                                                        |
| 4          |            |                                                                                        |
| 5          | Moderada   | Deterioração significativa no desempenho de um sistema com descontentamento do cliente |
| 6          |            |                                                                                        |
| 7          |            |                                                                                        |
| 8          | Alta       | Sistema deixa de funcionar e grande descontentamento do cliente                        |
| 9          | Muito Alta | Idem ao anterior porém afeta a segurança                                               |
| 10         |            |                                                                                        |

| OCORRÊNCIA |            |             |            |
|------------|------------|-------------|------------|
| Índice     | Ocorrência | Proporção   | Cpk        |
| 1          | Remota     | 1:1.000.000 | Cpk > 1,67 |
| 2          | Pequena    | 1:20.000    | Cpk > 1,00 |
| 3          |            | 1:4.000     |            |
| 4          |            | 1:1.000     |            |
| 5          | Moderada   | 1:400       | Cpk < 1,00 |
| 6          |            | 1:80        |            |
| 7          |            | 1:40        |            |
| 8          | Alta       | 1:20        |            |
| 9          | Muito Alta | 1:8         |            |
| 10         |            | 1:2         |            |

| DETECÇÃO |               |                                       |
|----------|---------------|---------------------------------------|
| Índice   | Detecção      | Critério                              |
| 1        | Muito Grande  | Certamente será detectado             |
| 2        | Grande        | Grande probabilidade de ser detectado |
| 3        |               |                                       |
| 4        |               |                                       |
| 5        | Moderada      | Provavelmente será detectado          |
| 6        |               |                                       |
| 7        |               |                                       |
| 8        | Pequena       | Provavelmente não será detectado      |
| 9        | Muito Pequena | Certamente não será detectado         |
| 10       |               |                                       |

Fonte: TOLEDO; AMARAL. (2006, p. 8)

## 2.1.4 As Sete Ferramentas da Qualidade

As ferramentas da qualidade podem ser definidas como um conjunto de técnicas que permitem a identificação dos problemas e sua priorização de acordo com o grau de importância, e na organização, destinam-se à interpretação e maximização da eficiência do uso de dados (TOLEDO *et al.*, 2013). Tais ferramentas, as quais estão relacionadas abaixo, são utilizadas, de acordo com Carpinetti (2016), para auxiliar no desenvolvimento de ações de melhoria contínua de produtos e processos, conforme será apresentado a seguir:

- a) Estratificação;
- b) Folha de Verificação;
- c) Gráfico de Pareto;
- d) Diagrama de Causa e Efeito;
- e) Histograma;
- f) Diagrama de Dispersão;
- g) Gráfico de Controle.

### 2.1.4.1 Estratificação

A estratificação consiste na divisão de um grupo em subgrupos, tendo como base, fatores apropriados ou fatores de estratificação. As principais causas de variação de um processo produtivo podem ser consideradas como possíveis fatores de estratificação de um conjunto de dados e os equipamentos, pessoas, insumos, métodos, medidas, condições ambientais, fatores naturais de estratificação.

A estratificação destina-se a identificar como a variação dos fatores mencionados acima poderá interferir nos resultados do processo ou do problema que está sendo investigado.

Segundo Carpinetti (2016), em um processo produtivo, alguns dos fatores bastante utilizados são:

- a) Condição Climática: resultados indesejáveis são diferentes de manhã, à tarde ou à noite?
- b) Turno: resultados indesejáveis são diferentes em turnos distintos de produção?
- c) Local: resultados indesejáveis são diferentes em outras linhas de produção ou regiões do país?
- d) Matéria-Prima: resultados indesejáveis são diferentes de acordo com o fornecedor da matéria-prima?
- e) Indivíduo: resultados indesejáveis distintos estão associados a diferentes operadores?

A estratificação é uma ferramenta muito efetiva a ser empregada na melhoria dos resultados, nas fases de observação, análise, execução, verificação e padronização do ciclo PDCA (WERKEMA, 2006).

#### 2.1.4.2 Folha de Verificação

A folha de verificação são formulários utilizados para registrar e reunir dados de forma simples, e que irão facilitar uma posterior análise (TOLEDO *et al.*, 2013).

Segundo Carpinetti (2016), diferentes tipos de folha de verificação podem ser desenvolvidos, sendo os mais empregados:

- Folha de verificação para distribuição de um item de controle de processo (Figura 5), onde são definidos os LIE e LSE;
- Folha de verificação para classificação de defeitos (Figura 6).

Figura 5 - Folha de verificação para distribuição de um item de controle de processo

|    |                | <b>DIMENSÕES</b>        |     |     |     |     |     |     |     |                |     |     |
|----|----------------|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|
|    |                | 2.0                     | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.6 | 2.7 | 2.8            | 2.9 | 3.0 |
| 25 | L.<br>I.<br>E. |                         |     |     |     |     |     |     |     | L.<br>S.<br>E. |     |     |
| 20 |                |                         |     |     | x   |     |     |     |     |                |     |     |
| 15 |                |                         |     |     | x   |     |     | x   |     |                |     |     |
| 10 |                |                         |     |     | x   | x   | x   | x   |     |                |     |     |
| 5  |                |                         |     |     | x   | x   | x   | x   | x   |                |     |     |
| 0  |                |                         |     |     | x   | x   | x   | x   | x   | x              | x   | x   |
|    |                | 1                       | 2   | 5   | 13  | 21  | 15  | 18  | 8   | 5              | 3   | 2   |
|    |                | <b>FREQUÊNCIA TOTAL</b> |     |     |     |     |     |     |     |                |     |     |

Fonte: Adaptado de Carpinetti (2016)

Figura 6 - Folha de verificação para classificação de defeitos

| Folha de Verificação          |                       |                    |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------|
| Processo:<br>Linha:<br>Turno: |                       | Data:<br>Inspetor: |
| Defeito                       | Quantidade Verificada | Total              |
| Trincas                       | ☒☒☒☒                  | 20                 |
| Bolas                         | ☒☒☒☒☒☒☒☒              | 32                 |
| Manchas                       | ☒☒☒☒☒☒                | 29                 |
| Deformações                   | ☒☒                    | 11                 |
| Total                         |                       | 92                 |
| Total Rejeitado               | ☒☒☒☒☒☒☒☒☒☒☒☒          | 60                 |

Fonte: Adaptado de Werkema (2006)

Ainda, de acordo com Toledo *et al.* (2013), algumas etapas devem ser seguidas para a elaboração de uma folha de verificação:

a) Planejamento da Coleta de Dados:

- Deve-se definir o problema que se quer solucionar, formulando perguntas corretas e específicas, que devem ser respondidas para nortear de forma adequada as ações futuras que deverão ser adotadas;
- Deve-se definir as ferramentas apropriadas para análise de dados;
- Deve-se definir as condições para coleta de dados, atentando-se para que no processo não ocorram distorções, levando-se em conta a formação e a experiência profissional dos indivíduos responsáveis pela coleta, o tempo disponível e a dedicação à coleta;
- Deve-se elaborar um formulário próprio e autoexplicativo, de modo a possibilitar a anotação de forma simples e sem erros, onde deverá constar também campos para observação.

b) Coleta de Dados:

Os dados devem ser coletados com exatidão e registrados de modo claro e apropriado. O responsável pela coleta deve estar habilitado a realizar tal função e deverá ter tempo suficiente para coletar e registrar os dados.

c) Análise de Dados:

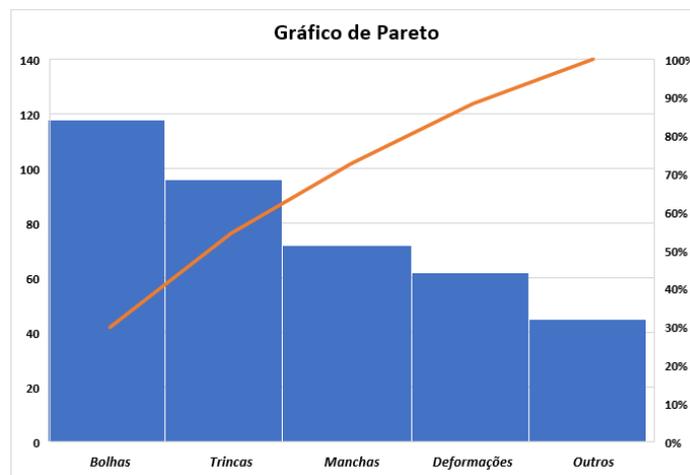
Após preenchidos, os formulários devem ser analisados por pessoal capacitado que saiba ler e interpretar seus registros e, ainda, devem ser guardados adequadamente.

A folha de verificação é uma ferramenta muito efetiva a ser empregada na melhoria dos resultados, nas fases de observação, análise, execução, verificação e padronização do ciclo PDCA (WERKEMA, 2006).

### 2.1.4.3 Gráfico de Pareto

O Gráfico de Pareto (Figura 7) pode ser definido como uma representação gráfica que contém informações visuais tornando os problemas evidentes e, assim, facilitando sua priorização. Embora criado pelo economista e sociólogo Wilfredo Pareto, responsável pelo desenvolvimento da Teoria da Escala de Preferências, a qual se baseou na distribuição desigual da riqueza em seu país, foi adaptado aos problemas da qualidade por Juran, em 1950 (TOLEDO *et al.*, 2013).

Figura 7 - Gráfico de Pareto



Fonte: Adaptado de Werkema (2006)

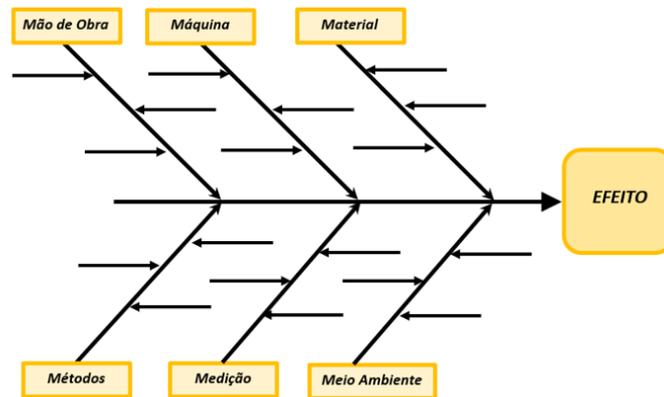
Como principal fundamento, tem-se, que dentre os problemas, um pequeno percentual de problemas considerados “poucos vitais” irá produzir grandes perdas. Em contrapartida, um percentual bem maior de problemas considerados “muitos triviais”, irá produzir perdas pouco significativas. O Gráfico de Pareto é uma ferramenta muito efetiva a ser empregada na melhoria dos resultados, nas fases de identificação, análise e verificação do ciclo PDCA (WERKEMA, 2006).

### 2.1.4.4 Diagrama de Causa e Efeito

O diagrama de causa e efeito (Figura 8), também conhecido como digrama de Ishikawa, foi desenvolvido em 1943 por Kaoru Ishikawa e é utilizado para representar as relações existentes entre um problema e suas possíveis causas, servindo como guia na identificação das causas fundamentais dos problemas, bem como, na determinação de medidas corretivas. O diagrama é elaborado visando ilustrar as várias causas da ocorrência de um problema. Sua

estrutura lembra um esqueleto de peixe, o que justifica o nome: diagrama espinha de peixe, como também é chamado (CARPINETTI, 2016).

Figura 8 - Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: Adaptado de Toledo (2013)

Segundo Werkema (2006) a construção de um diagrama de causa e efeito deverá ser realizada por um grupo de pessoas envolvidas com o processo, sendo muito importante a participação do maior número possível de envolvidos para possibilitar a construção de um diagrama completo, onde não sejam omitidas as causas mais relevantes. Neste sentido, para o levantamento das causas é aconselhável realizar uma reunião que deverá ser conduzida por uma técnica conhecida como brainstorming (ou chuva de ideias) que terá como objetivo auxiliar um grupo de pessoas a produzir o maior número possível de ideias em um curto espaço de tempo.

De acordo com Toledo *et al.* (2013), para a confecção do diagrama, Kaoru Ishikawa propôs oito passos, os quais estão descritos a seguir:

- a) Identificar o resultado insatisfatório ou problema que se quer eliminar;
- b) Colocar o efeito na extremidade direita do diagrama, da forma mais clara possível e com uma seta horizontal apontada para ele;
- c) Determinar todos os fatores ou causas que possam contribuir com a produção do efeito indesejado (nos processos produtivos é comum que sejam utilizados os principais fatores genéricos, também chamados de 6M: material, mão de obra, métodos, máquina, meio ambiente e medição, porém esses fatores não são elementos imutáveis e poderão ser modificados de acordo com o caso, ou problema específico, em razão dos fatores que poderão contribuir diretamente com a produção do efeito indesejado);
- d) Colocar os fatores principais como “galhos” ou espinhas, com setas horizontais em suas extremidades;

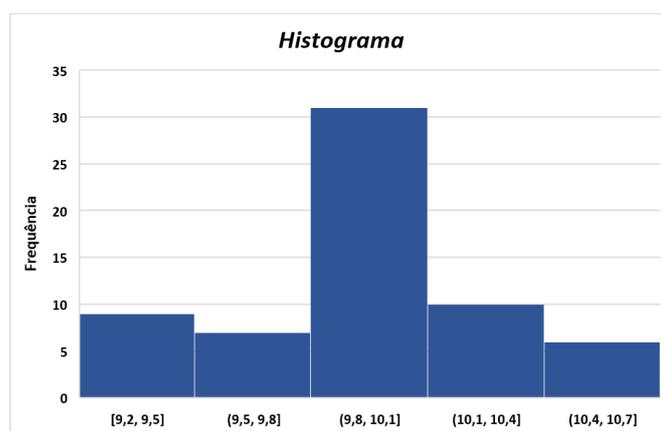
- e) Identificar as causas secundárias, que são aquelas que estimulam os fatores principais;
- f) Escrever as causas secundárias em “galhos”, nos galhos principais respectivos (o processo poderá descer a níveis inferiores: terceiro, quarto, quinto nível...até que se encontre a causa possível);
- g) Analisar a consistência do diagrama, bem como, se as causas são relevantes e se todas elas foram identificadas, submetendo-o, em virtude de eventuais mudanças e melhorias, à consideração das pessoas envolvidas;
- h) Selecionar as causas mais prováveis e estabelecer um grau de incidência global (grau de importância) das causas em relação ao efeito, o que irá possibilitar uma análise conclusiva e essencial para a solução ou controle do efeito.

O Diagrama de Causa e Efeito é uma ferramenta muito efetiva a ser empregada na melhoria dos resultados, na fase de análise do ciclo PDCA (WERKEMA, 2006).

#### 2.1.4.5 Histograma

O histograma (Figura 9) é um gráfico de barras no qual, em seu eixo horizontal, subdividido em vários pequenos intervalos, são apresentados os valores assumidos por uma variável de interesse e para cada um desses intervalos, constrói-se uma barra vertical com uma área proporcional ao número de observações na amostra e cujos valores pertencem ao intervalo correspondente (WERKEMA, 2006).

Figura 9 - Histograma



Fonte: Adaptado de Carpinetti (2016)

O histograma, de acordo com Carpinetti (2016), nos fornece informações que permitem visualizar a forma da distribuição de um conjunto de dados, bem como, a localização do valor central e a dispersão de dados em torno desse valor.

Segundo Toledo *et al.*(2013), o histograma é um método de simples construção e que permite uma análise imediata da distribuição de valores (dispersão) e o número de vezes em que um determinado valor ou grupo de valores ocorre (frequência), para sua construção deve-se basicamente seguir os seguintes passos:

- a) Coletar os dados (n);
- b) Ordenar os valores em escala crescente;
- c) Calcular a amplitude total da amostra ( $R = X_{\max} - X_{\min}$ );
- d) Definir a quantidade de classes, amplitude e limites de cada classe;
- e) Determinar a frequência absoluta ou relativa de cada valor ou classe;
- f) Elaborar o histograma.

O histograma é uma ferramenta muito efetiva na melhoria dos resultados, nas etapas de observação, análise e verificação do ciclo PDCA (WERKEMA, 2006).

#### 2.1.4.6 Diagrama de Dispersão

O diagrama de dispersão ou diagrama de dispersão-correlação é uma ferramenta gráfica que demonstra a análise da relação existente entre duas variáveis e a quantificação de sua intensidade. Através desta ferramenta é possível verificar se existe uma correlação efetiva entre dois parâmetros ou variáveis de um problema e o tipo desta correlação (TOLEDO *et al.*, 2013).

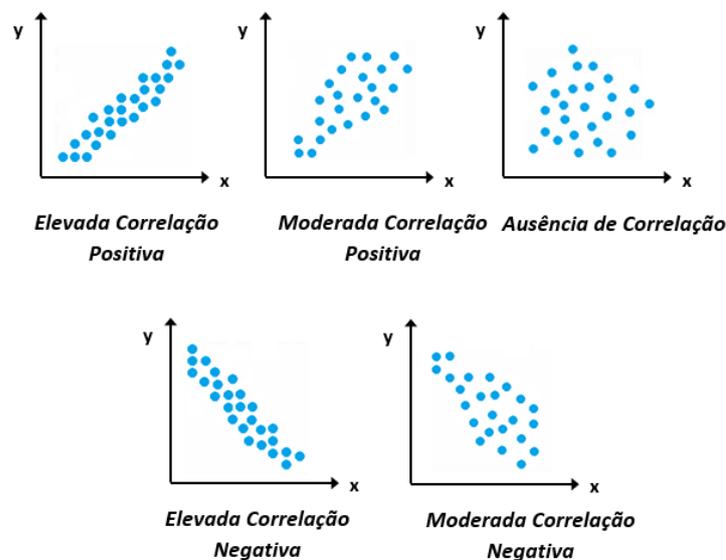
Para construção de um diagrama de dispersão, de acordo com Werkema (2006), deve-se observar alguns passos:

- a) Coletar pelo menos 30 pares de observações (x,y) das variáveis cujo o relacionamento será estudado;
- b) Registrar os dados coletados em uma tabela;
- c) Escolher a variável que será representada no eixo horizontal (x), a qual, por algum motivo, é considerada causa preditora da outra variável, que será representada no eixo vertical (y);
- d) Determinar valores máximos e mínimos das observações de cada variável;
- e) Escolher escalas adequadas para permitir a fácil visualização do padrão de dispersão dos pontos;
- f) Desenhar as escalas em papel milimetrado;
- g) Representar no gráfico os pares de observações (x,y);
- h) Registrar no diagrama: título, período de coleta, número de pares observados, identificação e unidade de medida em cada eixo, e identificação do responsável pela construção.

Os tipos de correlação (Figura 10) entre as variáveis são determinados por padrões evidenciados no diagrama que podem ser interpretados conforme segue:

- a) Elevada correlação positiva: à medida que  $x$  aumenta,  $y$  também aumenta (tendência clara);
- b) Moderada correlação positiva: à medida que  $x$  aumenta,  $y$  também aumenta (tendência moderada);
- c) Ausência de correlação: não há correlação entre  $x$  e  $y$ ;
- d) Moderada correlação negativa: à medida que  $x$  aumenta,  $y$  diminui (tendência moderada);
- e) Elevada correlação negativa: à medida que  $x$  aumenta,  $y$  diminui (tendência clara).

Figura 10 - Diagrama de Dispersão: Tipos de Correlação



Fonte: Adaptado de Werkema (2006)

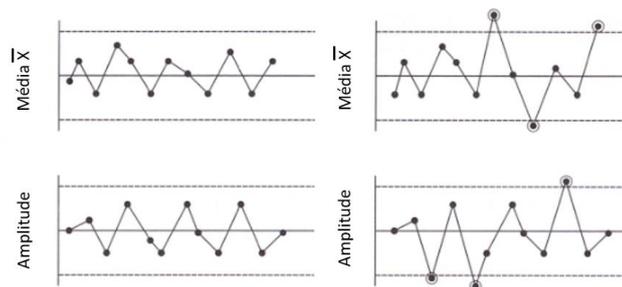
O diagrama de dispersão é uma ferramenta muito efetiva na melhoria dos resultados, nas etapas de observação e análise do ciclo PDCA (WERKEMA, 2006).

#### 2.1.4.7 Gráfico de Controle

Os gráficos de controle, também chamados de cartas de controle, são ferramentas que se destinam ao monitoramento da variabilidade do processo. Tal monitoramento, realizado no intuito de verificar a estabilidade do processo, é importante, uma vez que, de processos instáveis, resultam produtos defeituosos. De acordo com Carpinetti (2016), com o gráfico de

controle, a partir da inspeção de amostras, é possível verificar se o processo está estável ou não, sendo considerado estável quando apresentar somente pontos entre o Limite Superior de Controle (LSC) e Limite Inferior de Controle (LIC) e instável quando apresentar pontos fora do Limite Superior de Controle (LSC) ou do Limite Inferior de Controle (LIC), conforme indicado na Figura 11. Os gráficos de controle são ferramentas muito efetivas na melhoria dos resultados, nas etapas de identificação, observação, análise e verificação do ciclo PDCA (WERKEMA, 2006).

Figura 11 - Gráfico de Controle



Fonte: Carpinetti (2016, p. 98)

### 2.1.5 Método de Análise e Solução de Problemas (MASP)

O MASP (Método de Análise e Solução de Problemas) desenvolvido no Japão pela JUSE – Union of Japanese Scientists and Engineers – é uma das ferramentas de qualidade mais difundidas no mundo. Destina-se à solução de problemas genéricos, com base em fatos e dados, a partir da análise de um processo (TOLEDO *et. al*, 2013).

O MASP, também chamado de *QC Story*, de acordo com Carpinetti (2016), pode ser definido como uma versão mais detalhada do PDCA, sendo composto das etapas apresentadas na Figura 12 e detalhadas a seguir:

- a) **Identificação do problema:** busca-se identificar os problemas mais críticos/prioritários;
- b) **Observação:** busca-se a caracterização completa do problema, visando aumentar as chances na identificação de suas causas;
- c) **Análise:** busca-se levantar as causas raízes do problema;
- d) **Plano de Ação:** busca-se elaborar um plano de ação visando a eliminação (bloqueio) das causas do problema ou a minimização dos efeitos indesejáveis;
- e) **Ação:** implementa-se o plano de ação;

- f) **Verificação:** avaliam-se os resultados para verificar se as ações tomadas foram eficazes para eliminar ou minimizar o problema. Se o resultados não foram satisfatórios, o processo deve retornar a etapa de observação, porém se foram satisfatórios, segue para a próxima etapa;
- g) **Padronização:** busca-se introduzir as ações implementadas na rotina de trabalho, visando a prevenção da reincidência do problema;
- h) **Conclusão:** registram-se todas as ações que foram adotadas e os resultados obtidos, mantendo-os para posterior recuperação das informações e histórico.

Figura 12 - Método de análise e solução de problemas (MASP)

| PDCA | FLUXOGRAMA | FASE                      | OBJETIVO                                                  |
|------|------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------|
| P    | 1          | Identificação do problema | Definir claramente o problema e a necessidade de melhoria |
|      | 2          | Observação                | Investigar as características específicas do problema     |
|      | 3          | Análise                   | Descobrir as causas fundamentais do problema              |
|      | 4          | Plano de Ação             | Conceber um plano para bloquear as causas fundamentais    |
| D    | 5          | Ação                      | Bloquear as causas fundamentais                           |
| C    | 6          | Verificação               | Verificar se o bloqueio foi efetivo                       |
|      | ?          | (Bloqueio foi efetivo)    |                                                           |
| A    | 7          | Padronização              | Prevenir contra o reaparecimento do problema              |
|      | 8          | Conclusão                 | Documentar todo o processo para recuperação futura        |

Fonte: Carpinetti (2016, p. 43)

De acordo com Campos (2014), o MASP é fundamental para o exercício do controle da qualidade e o domínio de tal método, de suma importância para o TQC, podendo ser utilizado tanto na manutenção quanto na melhoria da qualidade.

### 2.1.6 Atividade Correicional

A atividade correicional na Polícia Federal é uma atividade exercida com vista ao controle interno do exercício das funções de polícia judiciária. Tem por finalidade identificar os problemas ocorridos na condução das investigações e demais procedimentos de investigação, cabendo a Corregedoria Geral, em âmbito nacional e as Corregedorias Regionais de cada Superintendência, em âmbito estadual, acompanhar seus resultados e a qualidade, celeridade e o saneamento das irregularidades constatadas. É exercida por meio das correições: parciais, ordinárias e extraordinárias, e inspeções, e está regulamentada no normativo interno IN nº 109/2016-DG/PF, conforme descrito a seguir:

A correição parcial tem como finalidade a análise de procedimentos policiais quanto à forma e ao mérito, anteriormente a eventual redistribuição ou à remessa externa à autoridade competente e será realizada pela Corregedoria Regional ou pelo Chefe da Delegacia descentralizada, sendo obrigatória nos procedimentos policiais:

- I- iniciados por auto de prisão em flagrante;
- II- que envolvam autoridades com foro especial por prerrogativa de função;
- III- instaurados há mais de três anos;
- IV- com classificação de instrução insatisfatória ou pendentes de saneamento de irregularidades apontadas nas correições anteriores;
- V- relatados;
- VI- baixados com cota a cumprir; e
- VII- integrantes de carga com indicador de desempenho ou produtividade insatisfatória.

A correição ordinária, que deve ser realizada anualmente pelas Corregedorias Regionais, nas Superintendências Regionais e nas Delegacias descentralizadas, tem por objetivo examinar:

- I- os procedimentos policiais em tramitação quanto à celeridade, à eficiência, à forma e ao mérito;
- II- os registros obrigatórios;
- III- as notícias de infração penal pendentes de distribuição e instauração, bem como as que estejam sujeitas à verificação de procedência;
- IV- os expedientes criminais arquivados, nos termos da Instrução Normativa que regulamenta a atividade de Polícia Judiciária;
- V- as informações constantes dos sistemas oficiais de polícia judiciária;
- VI- os depósitos e as coisas apreendidas;
- VII- os cartórios;
- VIII- o serviço de plantão;
- IX- os núcleos de operações; e
- X- as unidades técnico-científicas e as unidades de identificação.

A Correição Extraordinária, será realizada, total ou parcialmente, após determinação fundamentada do Corregedor-Geral ou do Superintendente Regional, ouvido o Corregedor Regional, e destina-se à:

[...] ação fiscalizadora, em procedimentos policiais e nos setores das unidades centrais ou descentralizadas, quando o resultado apurado dos indicadores de produtividade, de desempenho, de celeridade ou de eficiência das atividades de polícia judiciária for insatisfatório.

Nesta modalidade de correição observam-se, no que couber, as mesmas rotinas previstas na correição ordinária.

Por fim, igualmente previstas na referida Instrução Normativa como atividade correicional, estão as inspeções que serão realizadas pela Corregedoria-Geral ou pelas Corregedorias Regionais, para:

- I- verificar o saneamento de irregularidades constatadas em correição;
- II- acompanhar os trabalhos desenvolvidos pelas Superintendências Regionais ou pelas Delegacias descentralizadas;
- III- verificar a regularidade dos trabalhos desenvolvidos nas Corregedorias Regionais.

Além da IN nº 109/2016-DG/PF, a Portaria nº 321-COGER/PF instituiu o projeto piloto de Correição Sumária Automatizada, que teve como principal objetivo possibilitar a supervisão do cumprimento das normas legais e regulamentares dos procedimentos de polícia judiciária, com maior celeridade e eficiência, através de indicadores de desempenho, capazes de identificar eventuais problemas.

Ficou estabelecido na referida Portaria, que para aderir a esta modalidade de correição, as unidades, que são as delegacias, especializadas ou descentralizadas, teriam, como uma das condições, que apresentar um percentual de alerta de correição abaixo de 35% (Figura 13).

Figura 13 - Painel: Caso Alerta Correição (%)



Fonte: bi.pf.gov.br

A participação de determinada unidade nesta modalidade de correição, caso atingido o percentual acima mencionado, foi condicionada à autorização da COGER. Tal modalidade estabeleceu um ciclo com duração de seis meses no qual, mensalmente, realizavam-se as capturas de telas dos painéis de correição disponíveis no BI que indicam, em relação aos casos em andamento, o percentual de casos com alertas de correição, que é calculado a partir da

fórmula da Figura 14, bem como, os tipos de alertas e os respectivos casos devidamente quantificados.

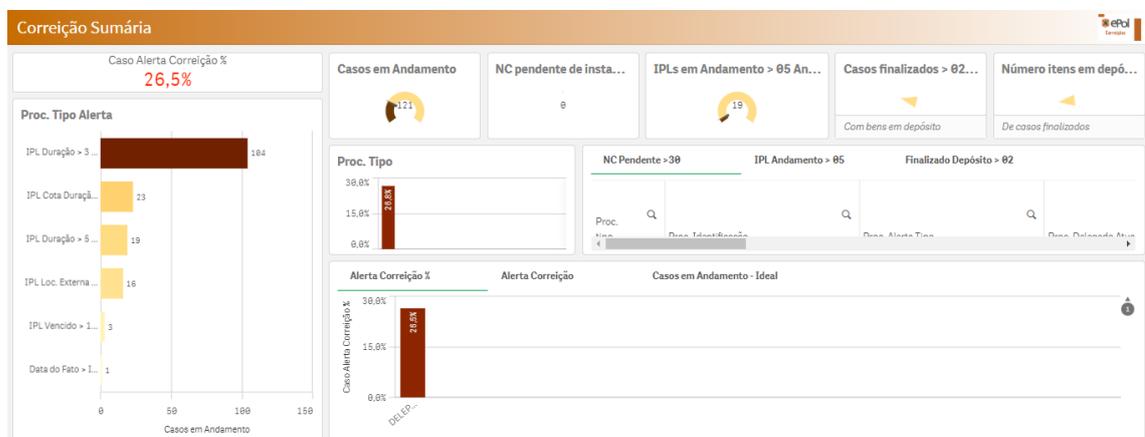
Figura 14 - Fórmula para cálculo do percentual de casos com alerta de correção

$$\text{Caso Alerta Correção (\%)} = \frac{\text{Total de casos com alerta de correção}}{\text{Total de casos em andamento}} \times 100$$

Fonte: O Autor (2023)

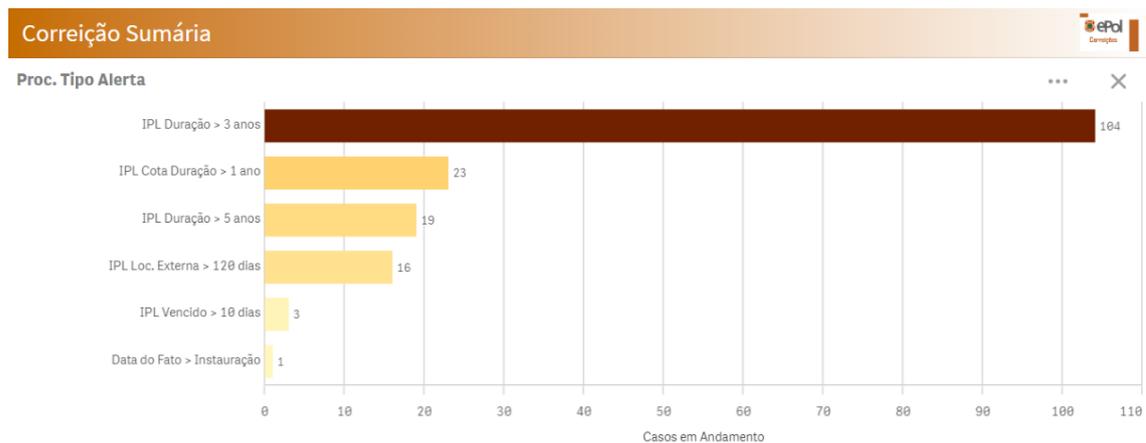
Dentre os referidos painéis, destaca-se o painel da Figura 15, o qual indica o percentual de casos com alerta de correção. Tal painel possibilita identificar os tipos de alerta de correção e o quantitativo de casos com cada alerta, e indica, ainda, a quantidade total de casos em andamento e a quantidade de casos com alerta de correção, se há NC (Notícia de Crime) registradas na unidade aguardando a instauração de Inquérito Policial, se há inquéritos em andamento há mais de 5 anos e, por fim, algumas informações referentes aos bens em depósito.

Figura 15 - Painel: Alerta Correção Sumária



Fonte: bi.pf.gov.br

Figura 16 - Tipos de Alerta / Procedimento



Fonte: bi.pf.gov.br

Já o painel da Figura 16, que é a ampliação do gráfico “Proc. Tipo Alerta” da Figura 15, indica, em seu eixo y, o tipo de alerta de correção dos Inquéritos Policiais (IPLs) ou outros procedimentos em andamento e, em seu eixo x, o quantitativo de casos com cada alerta.

Ao final do ciclo, todos os dados compilados, após aprovados pelo Superintendente Regional eram encaminhados à COGER que avaliava a evolução dos indicadores relacionados aos procedimentos que apresentavam alertas de correção.

## 2.2 REVISÃO DA LITERATURA

O Ciclo PDCA (*Plan - Do - Check - Act*) é uma ferramenta desenvolvida por Shewhart e disseminada por Deming que tem como principal objetivo a análise e a solução de problemas, com grande aplicação em estudos de melhorias (JOHNSON, 2002). Neste sentido, busca-se, a seguir, apresentar alguns exemplos de estudos baseados em tal ferramenta ou outros métodos amplamente aplicados na melhoria dos processos, bem como, métodos destinados à análise de possíveis falhas, suas causas e efeitos.

Melgueiro, Quaresma, Oliveira e Magalhães (2020) analisaram a eficácia do processo de captação e manutenção de alunos de uma faculdade particular de Manaus, o que possibilitou identificar os motivos principais dos índices de evasão entre os anos de 2018 e 2019. O estudo se baseou no desenvolvimento do ciclo PDCA e suas quatro etapas, bem como, na aplicação das ferramentas de qualidade GUT e Ishikawa. Os pesquisadores concluíram que as estratégias utilizadas para captação de alunos eram eficientes, mas que seria necessário repensar em novas formas para o processo de retenção e explorar as insatisfações de seus discentes.

Araújo, da Silva, Sales, Batista e Dias (2018) realizaram um estudo que consistiu na aplicação do Ciclo PDCA para melhorar o processo de carregamento de uma empresa de transporte ferroviário. O resultado possibilitou um ganho aproximado de R\$ 1,4 milhões, reforçando a eficácia do ciclo PDCA como metodologia voltada à solução de problemas organizacionais.

Antunes Júnior e Broday (2019) apresentaram um estudo sobre a aplicação do ciclo PDCA visando analisar e resolver problema em um processo de produção de refeições congeladas. O estudo demonstrou o desenvolvimento do ciclo PDCA e de ferramentas da qualidade aplicadas na identificação e solução do problema. Como resultado, destacaram a melhoria geral do processo, a evolução de indicadores e a redução das perdas em 86,75%.

Silva Junior e Callefí (2020), analisaram a implementação do Ciclo PDCA como forma de gerenciar a adoção de melhorias nas linhas de produção em uma empresa do setor metal mecânico. O estudo iniciou-se com o levantamento das principais não-conformidades existentes ao longo dos processos produtivos e, em seguida, a elaboração do ciclo PDCA visando a implementação de melhorias nos referidos processos. Além do ciclo PDCA, demonstrou-se também a eficácia de outras ferramentas, como o programa 5S, que ao ser implementado no setor de almoxarifado, possibilitou a melhoria da organização e o aumento da velocidade de atendimento às requisições internas de materiais, facilitando, inclusive, a melhoria na gestão de estoque. Os pesquisadores concluíram que o ciclo PDCA possibilitou a melhoria dos processos, aumento da produtividade e a redução de 55% dos custos com não-conformidades internas.

Um trabalho apresentado por Carrazzoni, Carvalho, Rodrigues e Carvalho Junior (2021), intitulado de “Qualidade no serviço público: proposta de aplicação do Método MASP no Tribunal de Justiça da Paraíba” partiu da premissa que a percepção do cidadão como cidadãos-clientes é uma perspectiva da Administração Pública focada na inovação dos processos, sendo, tal inovação, o elemento fundamental para o alcance do nível de excelência para os cidadãos. A pesquisa teve por objetivo apresentar alternativas para o setor de Adiantamento do Tribunal de Justiça da Paraíba (TJPB), a partir do Método de Análise e Solução de Problemas (MASP). Os pesquisadores analisaram o principal processo do Setor de Adiantamento do TJPB visando a melhoria contínua e seu aprimoramento. A pesquisa foi realizada a partir de um questionário estruturado aplicado ao público da pesquisa, bem como entrevista com os funcionários da gestão, com o intuito de diagnosticar a situação para aplicação do método MASP associado ao método PDCA. O trabalho possibilitou a identificação do problema e a percepção da necessidade de modernização da gestão mediante novas tecnologias e metodologias visando a

otimização dos processos e atividades, e ainda, concluiu que a mesma estratégia pode ser aplicada a outros setores daquele órgão.

Na apresentação dos resultados, os pesquisadores concluem que, de acordo com Toledo *et al.* (2017), “...o MASP pode parecer um método simples para solucionar problemáticas organizacionais, contudo, o seu valor é demonstrado no decorrer do tempo, ao apresentar um caminho direto e ágil que possibilita a aprendizagem e resolução dos impasses da organização...”.

Recchia (2016) propõe a implementação de uma sistemática baseada na aplicação do FMEA, tendo como principal objetivo monitorar e mitigar os riscos na elaboração do Planejamento Estratégico da Universidade Federal de São Carlos. O referido estudo, além de apresentar a metodologia FMEA, procurou desenvolver os conceitos de riscos e gestão de riscos com base em diversas metodologias e suas adaptações ao setor público. Ao contextualizar o problema, menciona que, no âmbito da governança pública, o gerenciamento de risco passou a ser abordado com extrema relevância em virtude de permitir às organizações, dentre elas, as públicas, a identificação e monitoramento de seus pontos vulneráveis, e a adoção de ações preventivas objetivando minimizar falhas indesejáveis. A pesquisadora fundamenta, ainda, que em modelos de gestão da qualidade, comumente utilizados no setor privado, já utilizam-se ferramentas para avaliação de riscos em processos produtivos, bem como, adotam-se sistemas para identificar contingências e falhas, e implementar ações de prevenção, sendo, entretanto, tal prática, ainda pouco utilizada pelo setor público, embora para gestão de riscos sejam utilizadas ferramentas de fácil interpretação e que são adaptáveis ao setor público, dentre as quais destaca-se o FMEA. O estudo foi realizado em 3 etapas: na primeira definiu-se em qual eixo do planejamento estratégico seria aplicado o FMEA, com a construção dos quadros necessários para aplicação do método e o preenchimento do modelo desenvolvido, o qual foi intitulado como “FMEA - PE” ou “FMEA - Planejamento Estratégico”. Na segunda, juntamente com os servidores envolvidos nas ações do planejamento estratégico da UFSCar, aplicou-se o FMEA. Na terceira e última etapa, foram apresentados os resultados à alta gestão, buscando-se avaliar, a partir das fichas FMEA-PE, a facilidade de aplicação da metodologia, os potenciais de melhoria e relevância dos estudos para o planejamento estratégico. Após o desenvolvimento de todas as etapas, o estudo conclui que a metodologia FMEA, além de aplicável ao serviço público, irá auxiliar os gestores da UFSCar a identificar, analisar e mitigar os riscos em seu planejamento estratégico. Por fim, o estudo procurou demonstrar que o FMEA possibilita uma análise dos modos de falha e a avaliação de seu grau de risco com base nos índices de severidade, ocorrência e detecção, possibilitando ações proativas na gestão dos processos.

A aplicação do FMEA e o uso abrangente do ciclo PDCA foi apresentado em um estudo realizado na China por Chen, Tao, Zhou, Zhao, Xing e Lu (2022) no “Zhongda Hospital”. O estudo apresentou o impacto de tais métodos sobre a eficiência do trabalho, a partir da formação de dois grupos de pesquisas distintos: o primeiro implementou métodos convencionais de gerenciamento de sistema, sem a aplicação de métodos específicos ou ferramentas da qualidade, enquanto que o segundo usou do PDCA e o FMEA. O estudo concluiu que tais métodos, aplicados na gestão interna do referido hospital, são capazes de melhorar notavelmente a eficiência do trabalho e a autoconhecimento da equipe.

Um estudo apresentado por Oliveira, Paiva e Almeida, (2010), se propôs a demonstrar a aplicação do FMEA em um ambiente de serviço, mais especificamente, os processos de natureza notarial. Os pesquisadores buscaram, primeiramente, identificar as falhas dos processos mais críticos a partir da Análise de Processos Críticos por Especialistas (APCE). Tal análise prévia, com a aplicação do referido método, teve como principal objetivo economizar tempo e recursos, e evitar a análise desnecessária de processos não críticos. A partir desses processos críticos, pela aplicação do FMEA e FTA, identificaram suas falhas e apresentaram propostas de melhorias. Concluíram que a aplicação de tais métodos, realizada após a identificação das etapas críticas, possibilitou uma melhor compreensão dos processos estudados, a identificação dos seus modos de falhas e a priorização de ações corretivas.

A partir dos estudos apresentados, foi elaborado um quadro (Quadro 2), para sintetizar as obras, suas problemáticas, melhorias obtidas e ferramentas ou métodos utilizados.

Quadro 2 - Sintetização das obras, problemáticas, melhorias e métodos utilizados

| AUTORES                                                  | PROCESSO/PROBLEMÁTICA                                                               | MELHORIA                                                                                                                                                | FERRAMENTAS / MÉTODOS               |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Melgueiro, Quaresma, Oliveira e Magalhães (2020)         | Evasão de alunos em uma faculdade particular de Manaus entre os anos de 2018 e 2019 | Possibilitou identificar pontos a serem melhorados (repensar em novas formas para o processo de retenção e explorar as insatisfações de seus discentes) | PDCA<br>GUT<br>Diagrama de Ishikawa |
| Araújo, da Silva, Sales, Batista e Dias (2018)           | Processo de Carregamento de uma empresa ferroviária                                 | Ganho aproximado de R\$ 1,4 milhões                                                                                                                     | PDCA                                |
| Antunes Júnior e Broday (2019)                           | Processo de produção de refeições congeladas                                        | Melhoria geral do processo, a evolução de indicadores e a redução das perdas em 86,75%.                                                                 | PDCA<br>Diagrama de Ishikawa        |
| Silva Junior e Callefi (2020)                            | Processo de produção em uma empresa do setor metal mecânico                         | Aumento da produtividade e a redução de 55% dos custos com não-conformidades internas                                                                   | PDCA e 5s                           |
| Carrazzoni, Carvalho, Rodrigues e Carvalho Junior (2021) | Processo de Aditamento do TJPB                                                      | Método possibilitou a identificação do problema e evidenciou a necessidade de modernização                                                              | PDCA e MASP                         |
| Recchia (2016)                                           | Riscos na elaboração do planejamento estratégico da UFSCAR                          | Concluiu que a metodologia FMEA irá auxiliar na identificação, análise e mitigação dos riscos                                                           | FMEA                                |
| Chen, Tao, Zhou, Zhao, Xing e Lu (2022)                  | Eficiência do processo de trabalho em um hospital da China                          | Aumento da eficiência do trabalho e a autoconhecimento da equipe                                                                                        | PDCA<br>FMEA                        |
| Oliveira, Paiva e Almeida, (2010)                        | Processos de natureza notarial                                                      | Identificação dos modos de falhas e a priorização de ações corretivas                                                                                   | FMEA<br>FTA                         |

Fonte: O Autor (2023)

Os resultados dos referidos estudos demonstram a eficácia da aplicação de métodos específicos e ferramentas da qualidade na obtenção da melhoria dos processos ou avaliação de riscos, bem como, sua contribuição para solução de problemas ou, ainda, a elucidação de suas causas.

### 2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo foram apresentados os conceitos que nortearam este trabalho, destacando-se, dentre eles: o estudo da melhoria contínua, o ciclo PDCA, as sete ferramentas da qualidade, o FMEA, o MASP e uma breve apresentação da atividade correicional.

Igualmente, foram apresentados estudos que tiveram como principal objetivo a solução de problemas e a melhoria dos processos nas instituições, sejam elas públicas ou privadas, o que servirá para reforçar a eficácia dos métodos que serão aplicados neste estudo.

Embora buscou-se apresentar estudos relacionados à abordagem proposta, não foi encontrado nenhum trabalho voltado à melhoria contínua das atividades de polícia judiciária que tenha como principal objetivo a solução dos problemas detectados no exercício da atividade correicional das instituições de polícia judiciária, em que pese a vasta quantidade de trabalhos voltados à solução de problemas de qualidade e à melhoria contínua dos processos de trabalho, inclusive no âmbito das instituições públicas.

No próximo capítulo será apresentada a abordagem proposta para obtenção da melhoria contínua na atividade correicional, a partir do ciclo PDCA, com a aplicação subsidiária de ferramentas da qualidade e métodos destinados a análise dos problemas, suas causas e a eliminação das falhas ou minimização de seus efeitos.

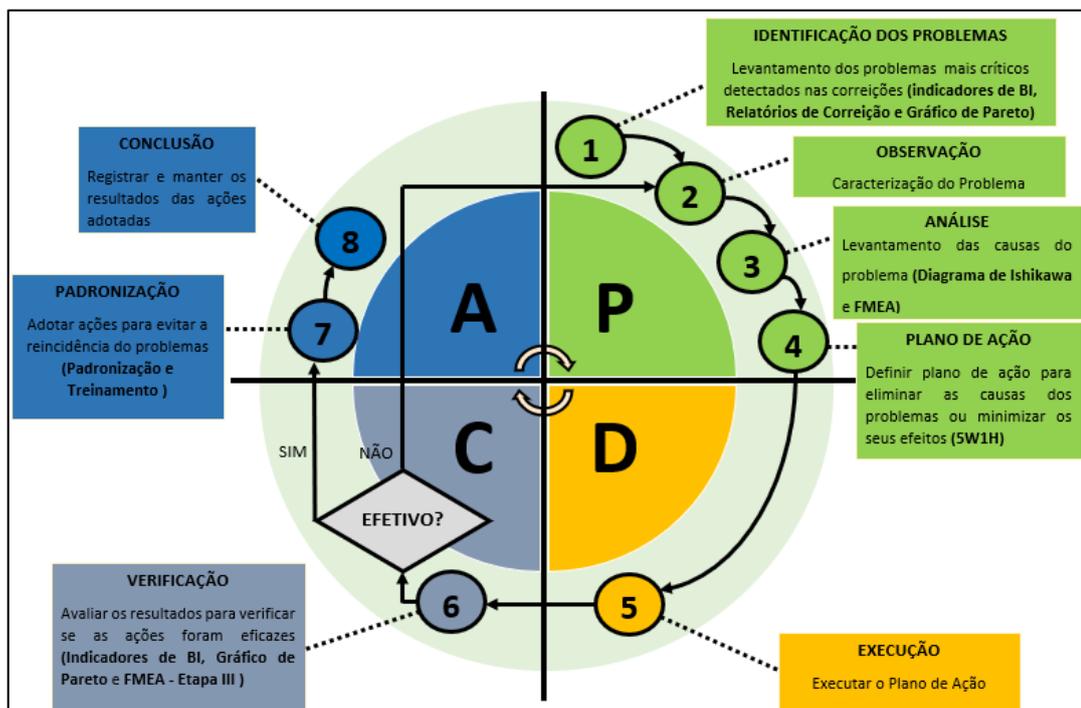
### 3 ABORDAGEM PARA OBTENÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA NA ATIVIDADE CORREICIONAL COM A ADOÇÃO DO CICLO PDCA

Neste capítulo está apresentada a abordagem proposta neste trabalho para a obtenção da melhoria contínua na atividade correicional, na qual será demonstrado o desenvolvimento do ciclo PDCA e suas quatro etapas. Igualmente, busca-se demonstrar a aplicação de algumas ferramentas da qualidade e de outros métodos que são utilizados em seu desenvolvimento.

#### 3.1 ABORDAGEM PROPOSTA PARA APLICAÇÃO DO CICLO PDCA NA ATIVIDADE CORREICIONAL

Para a realização do presente estudo, aplicou-se o ciclo PDCA, com suas quatro etapas, seguindo as fases do MASP. Tal ciclo foi adaptado à realidade das atividades correicionais na Polícia Federal, conforme representado na Figura 17. Ressalta-se que as atividades previstas no Ciclo PDCA, aplicado na Polícia Federal, devem ser realizadas em equipe composta por servidores que atuam nos processos de trabalho e procedimentos policiais sujeitos ao controle correicional, e que utilizarão como recursos, ferramentas da qualidade e métodos específicos, bem como, relatórios de correição e indicadores de BI, conforme será demonstrado a seguir.

Figura 17 - Ciclo PDCA para melhorias nas atividades de correição da PF

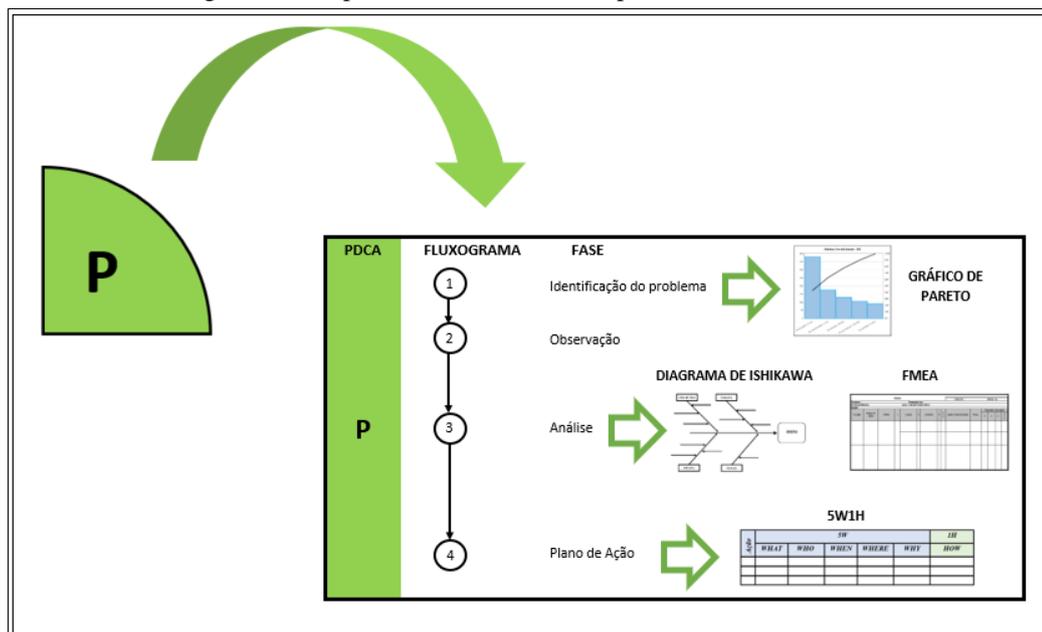


Fonte: Adaptado de Campos (2014)

### 3.2 PLANEJAR (*PLAN*)

Esta primeira etapa do ciclo consiste no planejamento, etapa na qual o problema deve ser claramente identificado (levantamento de dados), as metas devem ser definidas (indicadores de desempenho) e os meios e os caminhos para se atingir os objetivos, devem ser estabelecidos (plano de ação), seguindo as fases de 1 a 4 (Figura 18) do MASP, detalhadas a seguir.

Figura 18 - Etapa P do ciclo PDCA e respectivas fases do MASP



Fonte: O Autor (2023)

#### 3.2.1 Identificação dos Problemas

Nesta fase a identificação dos problemas será feita de acordo com o tipo de correção, conforme detalhado a seguir:

- a) **Problemas relacionados às correções sumárias** (problemas quantitativos): serão identificados com auxílio dos **indicadores de BI**, já disponíveis e em uso na instituição. Entretanto, embora o BI seja uma ferramenta eficaz a ser utilizada no levantamento dos alertas correicionais, os problemas relacionados a este tipo de correção serão identificados, subsidiariamente, a partir da aplicação do **Gráfico de Pareto**. Para a identificação de tais problemas, inicialmente, deverão ser levantados os alertas correicionais relativos aos IPLs que tramitam no âmbito da SR/PF/SP, dentre os quais destacam-se:

- IPL Duração > 3 anos: tal alerta indica que há inquéritos policiais, que foram instaurados há mais de 3 anos, em andamento em determinada unidade. A redução deste número de inquéritos é uma das prioridades da administração, havendo inclusive um plano de saneamento já definido pela alta administração.
- IPL Cota Duração > 1 ano: tal alerta indica que há inquéritos já relatados pelas Autoridades Policiais, há mais de um ano, que voltaram a tramitar em sede policial para atendimento de requisições feitas pelo MPF. A redução de tais índices não depende exclusivamente de uma iniciativa da instituição, uma vez que a conclusão de tais requisições pode, por exemplo, depender de órgãos externos.
- IPL vencido > 10 dias: tal alerta indica que os prazos dos referidos procedimentos estão vencidos, porém sua redução pode ser facilmente obtida a partir de levantamento dos referidos procedimentos e posterior comunicação aos responsáveis para adoção das devidas providências.
- IPL Loc. Externa > 120 dias: tal alerta indica que os procedimentos policiais foram remetidos a órgãos externos há mais de 120 dias e ainda não retornaram à sede policial. O monitoramento de tal alerta é fundamental para acompanhar o andamento externo dos procedimentos. Tais procedimentos podem estar em sede Judicial (JF) ou Ministerial (MPF), como também podem ter sido arquivados ou retornaram eletronicamente à PF e estão aguardando a movimentação interna. O acompanhamento de tal indicador é fundamental para atualização dos sistemas e, ainda, um importante recurso para evitar que os procedimentos retornem e, por qualquer problema, fiquem sem movimentação.
- IPL Duração > 5 anos: tal alerta indica que há inquéritos policiais, que foram instaurados há mais de 5 anos, em andamento em determinada unidade. A redução deste número de inquéritos é uma das prioridades da administração, havendo inclusive, conforme já mencionado acima, um plano de saneamento já definido pela alta administração.

A partir dos alertas apresentados, pode-se afirmar que os problemas que demandam uma análise mais complexa estão relacionados aos inquéritos mais antigos (aqueles que possuem os alertas : “IPL Duração > 5 anos” e /ou “IPL Duração > 3 anos”) os quais, por esta razão, serão o foco desta pesquisa, para esta modalidade de correição. Já os demais alertas podem ser reduzidos com intervenções mais simples, o que, entretanto, não impossibilita a adoção de métodos para a análise de suas causas. Importante destacar que, embora a redução do tempo de duração destes inquéritos policiais não dependa exclusivamente de ações a serem adotadas em âmbito policial, uma vez que envolve os trâmites processuais e outros fatores previstos em Lei,

como por exemplo, recursos apresentados no curso de uma investigação ou outros fatores de natureza jurídica, caberá ao presente estudo analisar apenas os modos de falhas e ações de melhoria que poderão ser adotadas em âmbito policial, a critério da alta administração.

- b) **Problemas relacionados às correições ordinárias** (problemas qualitativos): serão levantados a partir dos **relatórios de correição** de uma das unidades da SR/PF/SP.
- c) **Problemas relacionados às correições parciais**: considerando que tal modalidade se destina a análise dos procedimentos policiais quanto à forma e ao mérito, igualmente prevista na modalidade de correição ordinária, e que os resultados apurados dentro de tal modalidade poderão compor o relatório de correições ordinárias, não será realizado um levantamento específico dentro de tal modalidade.
- d) **Problemas relacionados às correições extraordinárias**: considerando que durante os trabalhos correicionais são observadas, no que couber, as mesmas rotinas já previstas na correição ordinária, não será realizado um levantamento específico dentro de tal modalidade.

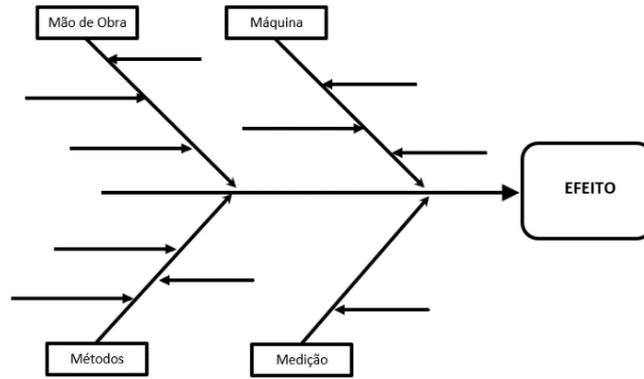
### 3.2.2 Observação

Nesta fase o problema será caracterizado, tendo como principal objetivo aumentar as chances na identificação de suas causas. A partir dos relatórios de correições e indicadores de BI o chefe da unidade na qual o ciclo será desenvolvido irá verificar a relação dos problemas com os objetivos da atividade correicional e metas institucionais, e sua pertinência com normativos internos, dentre os quais, destaca-se a Portaria nº 1291-SR/PF/SP que instituiu o plano de saneamento dos inquéritos policiais instaurados há mais de três anos.

### 3.2.3 Análise

Nesta fase serão levantadas as causas raízes dos problemas, sendo proposta a adoção de diferentes métodos de acordo com o tipo de correição. Sendo assim, para análise dos problemas detectados no âmbito das correições sumárias e suas possíveis causas, será aplicado o **Diagrama de Causa e Efeito** (Figura 19) que será elaborado a partir dos fatores (mão de obra, máquina, métodos e medição) que podem contribuir com a ocorrência do problema ou efeito indesejado.

Figura 19 - Modelo para Diagrama de Causa e Efeito



Fonte: O Autor (2023)

Quanto aos problemas detectados no âmbito das correições ordinárias e análise de suas possíveis causas, será utilizado o **FMEA** (Figura 20), a partir das etapas mais críticas do fluxo de trabalho. Para isto, propõe-se realizar a análise das causas em duas partes: na primeira, a análise das possíveis causas dos problemas detectados no âmbito das correições sumárias, utilizando o Diagrama de Ishikawa e, na segunda, a análise das possíveis causas dos problemas detectados no âmbito das correições ordinárias, utilizando o FMEA.

Em relação a aplicação do FMEA como metodologia proposta para análise das possíveis causas dos problemas detectados no âmbito das correições sumárias, vale ressaltar que tal método já foi anteriormente proposto por Micheletto, Feitosa e Medeiros (2022), em um estudo intitulado de “Aplicação do FMEA na atividade de tramitação eletrônica de inquéritos policiais federais no sistema PJe”, para análise de possíveis falhas em um dos processos de trabalho no âmbito da SR/PF/SP.

Figura 20 - Modelo para FMEA

| FMEA              |               |        |   |                             |   |          |   |   |   | Data inic.: |                    | Última rev.: |                     |   |   |   |   |   |  |
|-------------------|---------------|--------|---|-----------------------------|---|----------|---|---|---|-------------|--------------------|--------------|---------------------|---|---|---|---|---|--|
| Processo:         |               |        |   | Preparado por:              |   |          |   |   |   |             |                    |              |                     |   |   |   |   |   |  |
| Produtos/Modelos: |               |        |   | Aprov. (Nome/Função/Visto): |   |          |   |   |   |             |                    |              |                     |   |   |   |   |   |  |
| Equipe:           |               |        |   |                             |   |          |   |   |   |             |                    |              |                     |   |   |   |   |   |  |
| Função            | Modo de Falha | Efeito | S | Causa                       |   | Controle | D | R | P | N           | Ações recomendadas | Resp.        | Resultado das ações |   |   |   |   |   |  |
|                   |               |        |   | a                           | o |          |   |   |   |             |                    |              | S                   | O | D | R | P | N |  |
|                   |               |        |   |                             |   |          |   |   |   |             |                    |              |                     |   |   |   |   |   |  |
|                   |               |        |   |                             |   |          |   |   |   |             |                    |              |                     |   |   |   |   |   |  |
|                   |               |        |   |                             |   |          |   |   |   |             |                    |              |                     |   |   |   |   |   |  |

Fonte: O Autor (2023)

A aplicação do FMEA deverá ser realizada por uma equipe composta de servidores que atuam nos processos de trabalho e procedimentos policiais sujeitos ao controle correicional. Tal equipe deverá definir as funções das etapas de processo, os modos (ou tipos) de falha que podem ocorrer, suas possíveis causas e seus efeitos e os meios de controle (detecção e prevenção) existentes.

A equipe, a partir dos índices de severidade (Tabela 1), ocorrência (Tabela 2) e detecção (Tabela 3), irá avaliar os riscos para cada modo de falha e, em seguida, calcular o RPN que é obtido pelo produto (S) x (O) x (D) e será usado para priorizar as ações a serem tomadas.

Tabela 1 - Escala de Severidade

| <b>SEVERIDADE</b>                                                                   |                        |                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------|
| <i>Severidade / Falha</i>                                                           | <i>Efeito</i>          | <i>Ranking</i> |
| Sem prejuízo a investigação ou dano ao indivíduo (ou Adm. Pública)                  | baixíssimo             | 1              |
| Sem prejuízo a investigação e algum dano ao indivíduo (ou Adm. Pública)             | baixo                  | 2              |
| Baixo prejuízo a investigação e sem dano ao indivíduo (ou Adm. Pública)             | entre baixo e moderado | 3              |
| Baixo prejuízo a investigação e algum dano ao indivíduo (ou Adm. Pública)           | moderado               | 4              |
| Médio prejuízo a investigação e sem dano ao indivíduo (ou Adm. Pública)             | entre moderado e médio | 5              |
| Médio prejuízo a investigação e algum dano ao indivíduo (ou Adm. Pública)           | médio                  | 6              |
| Médio prejuízo a investigação e dano significativo ao indivíduo (ou Adm. Pública)   | entre médio e alto     | 7              |
| Alto prejuízo a investigação e algum dano ao indivíduo (ou Adm. Pública)            | alto                   | 8              |
| Alto prejuízo a investigação e dano significativo ao indivíduo (ou Adm. Pública)    | entre alto e extremo   | 9              |
| Muito alto prejuízo a investigação e muito alto dano ao indivíduo (ou Adm. Pública) | extremo                | 10             |

Fonte: O Autor (2023)

Tabela 2 - Escala de Ocorrência

| <b>OCORRÊNCIA</b>          |                      |                |
|----------------------------|----------------------|----------------|
| <i>Ocorrência de Falha</i> | <i>Probabilidade</i> | <i>Ranking</i> |
| Improvável                 | < 1 : 100.000        | 1              |
| Baixíssima                 | 1 : 100.000          | 2              |
|                            | 1 : 10.000           | 3              |
| Pouco frequente            | 1 : 2000             | 4              |
|                            | 1 : 1000             | 5              |
| Frequente                  | 1 : 500              | 6              |
|                            | 1 : 200              | 7              |
|                            | 1 : 100              | 8              |
| Inevitável                 | 1 : 10               | 9              |
|                            | 1 : 2                | 10             |

Fonte: O Autor (2023)

Tabela 3 - Escala de Detecção

| <b>DETECÇÃO</b>                                        |                            |                                      |                |
|--------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|----------------|
| <i>Detectabilidade</i>                                 | <i>Grau de Importância</i> | <i>Probabilidade de Detecção (%)</i> | <i>Ranking</i> |
| Muito fácil de ser detectado com os controles atuais   | Quase Certo                | 85 - 100                             | 1              |
| Detectável com os controles atuais                     | Muito Alto                 | 75 - 85                              | 2              |
|                                                        | Alto                       | 65 - 75                              | 3              |
|                                                        | Moderadamente alto         | 55 - 65                              | 4              |
| Difícil de ser detectado com os controles atuais       | Moderado                   | 45 - 55                              | 5              |
|                                                        | Baixo                      | 35 - 45                              | 6              |
|                                                        | Muito Baixo                | 25 - 35                              | 7              |
| Muito difícil de ser detectado com os controles atuais | Remoto                     | 15 - 25                              | 8              |
|                                                        | Muito Remoto               | 5 - 15                               | 9              |
| Oculto                                                 | Praticamente Impossível    | 0 - 5                                | 10             |

Fonte: O Autor (2023)

### 3.2.4 Plano de Ação

Nesta fase serão definidas ações buscando-se eliminar definitivamente as causas do problema. Para elaboração do Plano de Ação será utilizada a ferramenta **5W1H** (Figura 21), que, segundo Vieira Filho (2010), além de ser uma ferramenta de fácil utilização, é uma das mais importantes para o planejamento de ações, sendo composta dos seguintes fatores:

- What - “o quê” (ação a ser implementada);
- Who - “quem” deve implementar a ação;
- When - “quando” implementar;
- Where - “onde” implementar;
- Why - “por que” implementar;
- How - “como” implementar.

Figura 21 - Modelo para 5W1H

| <i>Ação</i> | <i>5W</i>   |            |             |              |            | <i>1H</i>  |
|-------------|-------------|------------|-------------|--------------|------------|------------|
|             | <i>WHAT</i> | <i>WHO</i> | <i>WHEN</i> | <i>WHERE</i> | <i>WHY</i> | <i>HOW</i> |
|             |             |            |             |              |            |            |
|             |             |            |             |              |            |            |
|             |             |            |             |              |            |            |

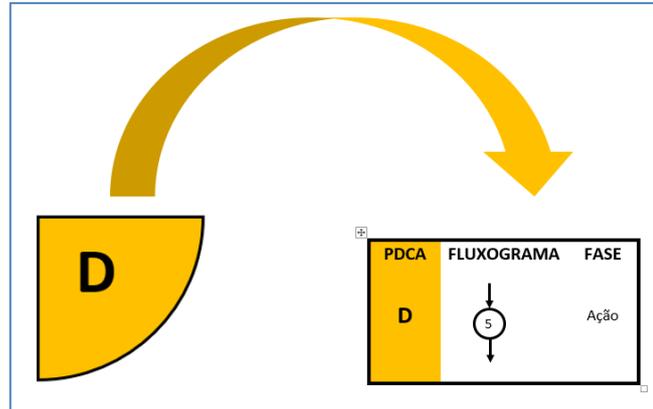
Fonte: O Autor (2023)

Para definir ações e elaborar o plano de ação será necessário formar uma equipe que poderá contar com a participação dos chefes das unidades correicionadas, chefe do Setor de Tecnologia da Informação, chefe do Núcleo de Correições, Corregedor Regional, Superintendente Regional, bem como, outros integrantes da Alta Administração, como Corregedor Geral e Diretor Geral, e demais servidores de acordo com a capacidade técnica e poder decisório, desde que estejam estes relacionados com as respectivas ações de melhorias propostas.

### 3.3 FAZER (DO)

Esta etapa, prevista na fase 5 do MASP, consiste na execução das ações elencadas no plano de ação, conforme demonstrado na Figura 22, devendo-se observar os prazos e responsáveis pela realização de cada ação prevista.

Figura 22 - Etapa D do ciclo PDCA e respectiva fase do MASP



Fonte: O Autor (2023)

Propõe-se que as ações adotadas sejam registradas no formulário da Figura 23, o qual servirá como meio para avaliar e registrar se as ações, após o prazo estipulado no plano de ação, foram adotadas conforme proposto. Tal avaliação, entretanto, destina-se exclusivamente a verificar se as ações foram efetivamente implementadas, ou não, uma vez que a sua eficácia será avaliada na etapa C do ciclo PDCA.

Figura 23 - Modelo para registro de ações de melhoria

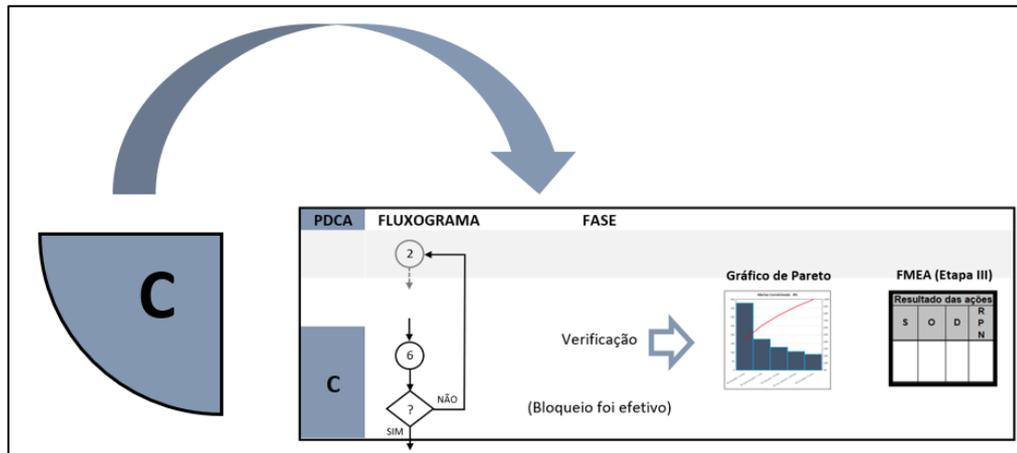
| PF - FORMULÁRIO PARA REGISTRO DE AÇÕES DE MELHORIA    |   |   |                     |
|-------------------------------------------------------|---|---|---------------------|
| SETOR / DELEGACIA:                                    |   |   |                     |
| Nº DE CONTROLE / PROCESSO INTERNO:                    |   |   |                     |
| AÇÕES ADOTADAS :                                      |   |   |                     |
| EQUIPE RESPONSÁVEL:                                   |   |   |                     |
| DATA DE INÍCIO                                        | / | / | DATA DE TÉRMINO / / |
| AÇÕES IMPLEMENTADAS CONFORME PROPOSTO SIM ( ) NÃO ( ) |   |   |                     |
| OBSERVAÇÕES:                                          |   |   |                     |
| AVALIADO POR:                                         |   |   | DATA: / /           |

Fonte: O Autor (2023)

### 3.4 CHECAR (*CHECK*)

Nesta etapa é feita a análise dos dados e informações coletadas, com o intuito de verificar se as ações foram eficazes e se as metas foram atingidas. Tal etapa corresponde a fase 6 do MASP, conforme ilustrado na Figura 24.

Figura 24 - Etapa C do ciclo PDCA e respectiva fase do MASP



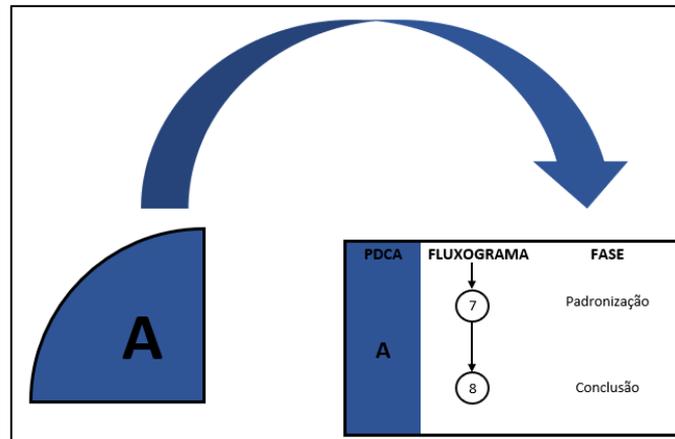
Fonte: O Autor (2023)

Se o bloqueio do problema foi efetivo, com a eliminação ou minimização dos seus efeitos, deve-se seguir para a fase 7, ou, caso contrário, deve-se retornar para a fase 2 do fluxograma.

### 3.5 AGIR (*ACTION*)

Nesta etapa serão adotadas ações para evitar a reincidência do problema, dentre elas, deverão ser realizados treinamentos e a padronização das atividades, com a elaboração de normativos e instruções de serviço. O ciclo encerra-se com o registro de todas as ações empregadas e seus resultados que serão mantidos em meio eletrônico, devendo ser criado, no âmbito do sistema SEI, um processo para cada ciclo implementado, no qual deverão ser anexados todos documentos que foram utilizados na execução de todas as etapas, como diagrama de Ishikawa, planilha FMEA, plano de ação, atas de reuniões, atas de treinamentos, entre outros. Com a criação de tal processo, que poderá estar relacionado no sistema SEI ao processo da respectiva correção, os registros de todas as ações serão mantidos por tempo indeterminado de modo a possibilitar sua recuperação futura. Essa etapa corresponde as fases 7 e 8 do MASP, conforme ilustrado na Figura 25.

Figura 25 - Etapa A do ciclo PDCA e respectivas fases do MASP



Fonte: O Autor (2023)

### 3.6 MELHORIA CONTÍNUA

A utilização desta abordagem na PF irá contribuir com o saneamento dos problemas detectados em âmbito correicional e a melhoria dos processos de trabalho, e irá auxiliar as unidades e seus gestores no alcance de metas institucionais, dentre as quais destacam-se a evolução dos indicadores relacionados a produtividade, celeridade e eficiência das investigações. Ressalta-se que a partir da implementação das ferramentas sugeridas, deverá ser criado um banco de dados, com o registro das causas e ações tomadas. Estas informações devem ficar à disposição dos funcionários para serem acessadas sempre que necessário, para consulta e análise.

### 3.7 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo foi apresentada a abordagem proposta para o desenvolvimento do ciclo PDCA tendo como principal objetivo, a solução dos problemas detectados no exercício da atividade correicional e a adoção de uma sistemática eficaz em sua tratativa, capaz de analisar suas causas e eliminar ou minimizar seus efeitos, buscando, assim, as melhorias dos processos e fluxos de trabalho.

No próximo capítulo será apresentado o ciclo PDCA desenvolvido em um estudo de caso, a partir dos problemas que foram identificados nesta pesquisa, onde estão detalhados, em cada uma de suas etapas, os meios, ferramentas e métodos empregados.

## **4 APLICAÇÃO DA ABORDAGEM NA ATIVIDADE CORREICIONAL COM A ADOÇÃO DO CICLO PDCA PARA OBTENÇÃO DA MELHORIA CONTÍNUA**

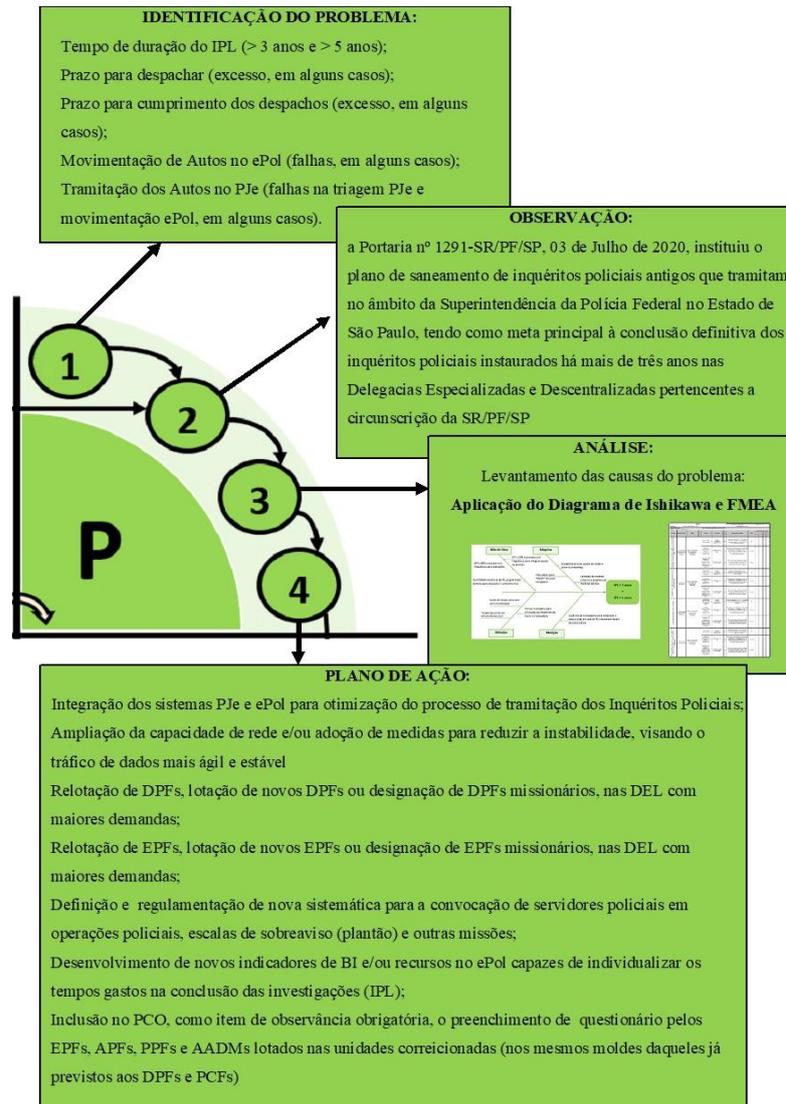
Neste capítulo está apresentado o desenvolvimento do ciclo PDCA visando a solução dos problemas relacionados à atividade correicional e a obtenção da melhoria contínua. O capítulo está dividido em quatro partes, nas quais são apresentadas cada uma das etapas que compõe o referido ciclo. A partir de indicadores de BI, em setembro de 2022, foram levantados os alertas de correição relacionados aos Inquéritos Policiais que tramitam na SR/PF/SP e, com base em relatórios de correição, os problemas apontados em uma das unidades durante os trabalhos correicionais realizados no triênio 2021, 2020 e 2019.

### **4.1 ETAPA P - PLANEJAR**

Esta é a etapa inicial do ciclo PDCA, que está subdividida em quatro partes: identificação do problema, observação, análise e plano de ação, de acordo com as fases 1 a 4 do MASP, conforme ilustrado na Figura 26.

Para execução desta etapa foi formada uma equipe multidisciplinar composta por seis servidores que atuam nas atividades de polícia judiciária, trabalhando diretamente com inquéritos policiais em trâmite no âmbito da SR/PF/SP, os quais, durante dois dias, contribuíram com a aplicação das ferramentas apresentadas a seguir.

Figura 26 - Etapa P do ciclo PDCA para solucionar problemas relacionados à atividade correicional



Fonte: O Autor (2023)

#### 4.1.1 Identificação do Problema

Na fase de identificação do problema estão apresentados os meios que foram utilizados para identificação dos problemas relacionados à atividade correicional. Os problemas abordados neste estudo foram identificados de acordo com o tipo de correição.

##### 4.1.1.1 A identificação dos problemas no âmbito das correições sumárias

No âmbito das correições sumárias, os problemas foram identificados pelos indicadores de BI. Sendo assim, tendo por finalidade a realização do presente estudo, em 14/09/2022 foi feito um levantamento (Tabela 4) dos alertas correicionais relativos aos IPLs da SR/PF/SP, sendo constatado o que segue abaixo.

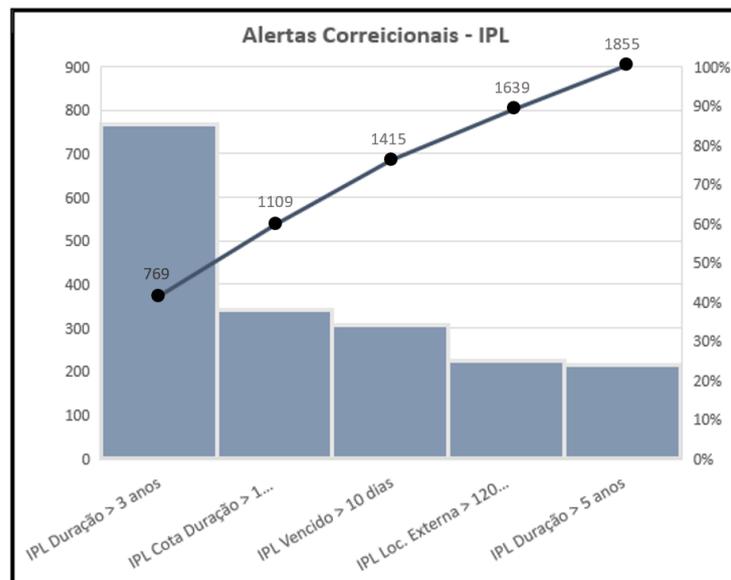
Tabela 4 - Levantamento dos Alertas de Correição (por ordem decrescente de valores dos casos em andamento)

| <i>Proc. Alerta Tipo</i>              | <i>Casos em Andamento</i> |
|---------------------------------------|---------------------------|
| <i>IPL Duração &gt; 3 anos</i>        | 769                       |
| <i>IPL Cota Duração &gt; 1 ano</i>    | 340                       |
| <i>IPL Vencido &gt; 10 dias</i>       | 306                       |
| <i>IPL Loc. Externa &gt; 120 dias</i> | 224                       |
| <i>IPL Duração &gt; 5 anos</i>        | 216                       |

Fonte: bi.pf.gov.br

Em seguida, com base na extração da Tabela 4, visando tornar o problema mais evidente e facilitar a sua priorização, aplicou-se o Gráfico de Pareto, conforme ilustrado na Figura 27.

Figura 27 - Gráfico de Pareto (fase 1 - identificação do problema)



Fonte: O Autor (2023)

#### 4.1.1.2 A identificação dos problemas no âmbito das correições ordinárias

No âmbito das correições ordinárias, tendo por finalidade exclusiva a realização do presente estudo, foram destacados alguns dos principais problemas detectados durante os trabalhos correicionais realizados em uma das unidades da SR/PF/SP, nos anos de 2021, 2020 e 2019, os quais foram apontados nos respectivos relatórios de correição.

Na escolha da unidade, optou-se por selecionar aquela com a maior quantidade de inquéritos policiais em andamento, onde a solução dos problemas, devido ao volume de

trabalho, não irá depender exclusivamente da eficiência dos servidores ali lotados ou competência de seus gestores.

Dentre os principais problemas, verificou-se que no referido triênio foram realizados apontamentos relacionados aos parâmetros apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Parâmetros apontados em Correições Ordinárias

|                                          |
|------------------------------------------|
| <b>CORREIÇÃO ORDINÁRIA 2019</b>          |
| Prazo para despachar                     |
| Prazo para dar cumprimento aos despachos |
| <b>CORREIÇÃO ORDINÁRIA 2020</b>          |
| Tramitação dos Autos no PJe              |
| Prazo para despachar                     |
| Prazo para dar cumprimento aos despachos |
| <b>CORREIÇÃO ORDINÁRIA 2021</b>          |
| Prazo para despachar                     |
| Prazo para dar cumprimento aos despachos |
| Movimentação de Autos no ePol            |

Fonte: Relatórios de Correição Ordinária

Para o levantamento dos problemas ou impropriedades apontadas, buscou-se destacar aquelas que efetivamente podem ocasionar atraso no andamento e conclusão das investigações.

#### 4.1.2 Observação

Observa-se que a atividade correicional tem, dentre seus objetivos, a função de fiscalizar a evolução dos indicadores de desempenho, divulgar boas práticas, identificar eventuais problemas e acompanhar resultados.

Igualmente, observa-se, que a Portaria nº 1291-SR/PF/SP instituiu o plano de saneamento de inquéritos policiais, tendo como principal objetivo a conclusão definitiva dos inquéritos policiais instaurados há mais de três anos que tramitam nas Delegacias Especializadas e Descentralizadas pertencentes à circunscrição da SR/PF/SP.

Entretanto, não há uma metodologia estruturada, com a qual seja possível investigar as causas dos problemas, bem como, meios padronizados que irão favorecer a eliminação ou minimização dos seus efeitos e contribuir para o alcance das metas institucionais e melhoria contínua do sistema.

#### 4.1.3 Análise

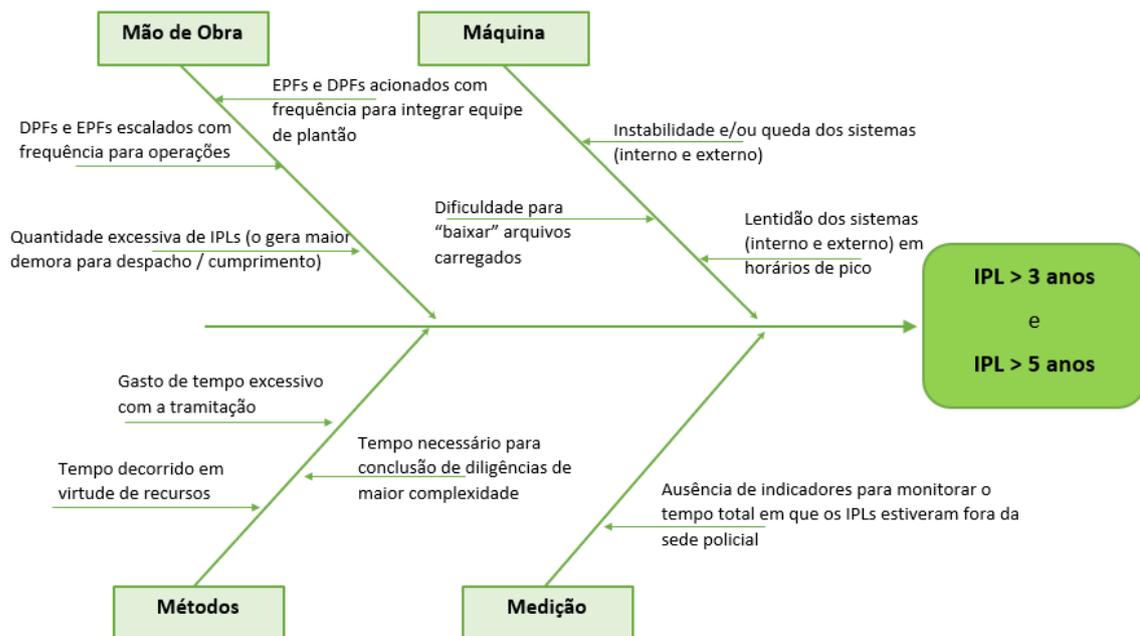
A fase de análise do problema, que é a terceira fase da primeira etapa *PLAN* do MASP, foi dividida em duas partes, nas quais estão apresentados os métodos e ferramentas utilizadas

para investigação das causas dos problemas. Da mesma forma que os problemas foram identificados de maneiras distintas, as análises de suas causas foram realizadas por ferramentas e métodos distintos, conforme previsto na abordagem proposta no capítulo anterior.

#### 4.1.3.1 Diagrama de Ishikawa como ferramenta aplicada na análise dos problemas detectados no âmbito das correções sumárias

Para a análise dos problemas detectados no âmbito das correções sumárias e suas possíveis causas, foi aplicado o diagrama de causa e efeito ou diagrama de Ishikawa, uma das sete ferramentas da qualidade apresentadas anteriormente e comumente usada para tal finalidade. O diagrama, ilustrado na Figura 28, foi elaborado visando a análise dos problemas que serão o foco do presente estudo: “IPL duração > 3 anos” e “IPL duração > 5 anos”.

Figura 28 - Diagrama de Ishikawa para análise dos problemas detectados no âmbito das correções sumárias



Fonte: O Autor (2023)

Para confecção de tal diagrama, elaborado a partir de brainstorming, inicialmente, colocou-se nas famílias de causas principais, os fatores ou possíveis causas que podem contribuir com a ocorrência do problema, que no caso do presente estudo são:

- mão de obra;
- máquina;
- métodos;
- medição.

Em seguida, colocou-se nas causas secundárias, os fatores, ou possíveis causas, que podem contribuir com a ocorrência do problema, os quais, no caso do presente estudo, estão listados abaixo:

- a) DPFs e EPFs escalados com frequência para operações;
- b) Quantidade excessiva de IPLs (o gera maior demora para despacho / cumprimento);
- c) EPFs e DPFs acionados com frequência para integrar equipe de plantão;
- d) Gasto de tempo excessivo com a tramitação;
- e) Tempo decorrido em virtude de recursos (processuais);
- f) Tempo necessário para conclusão de diligências de maior complexidade;
- g) Instabilidade e/ou queda dos sistemas (interno e externo);
- h) Lentidão dos sistemas (interno e externo) em horários de pico;
- i) Dificuldade para baixar arquivos carregados;
- j) Ausência de indicadores para monitorar o tempo total em que os IPLs estiveram fora da sede policial;

Por fim, após a elaboração do diagrama, verificou-se a consistência, abrangência e relevância das possíveis causas.

#### 4.1.3.2 O FMEA como ferramenta aplicada na análise dos problemas detectados no âmbito das correições ordinárias

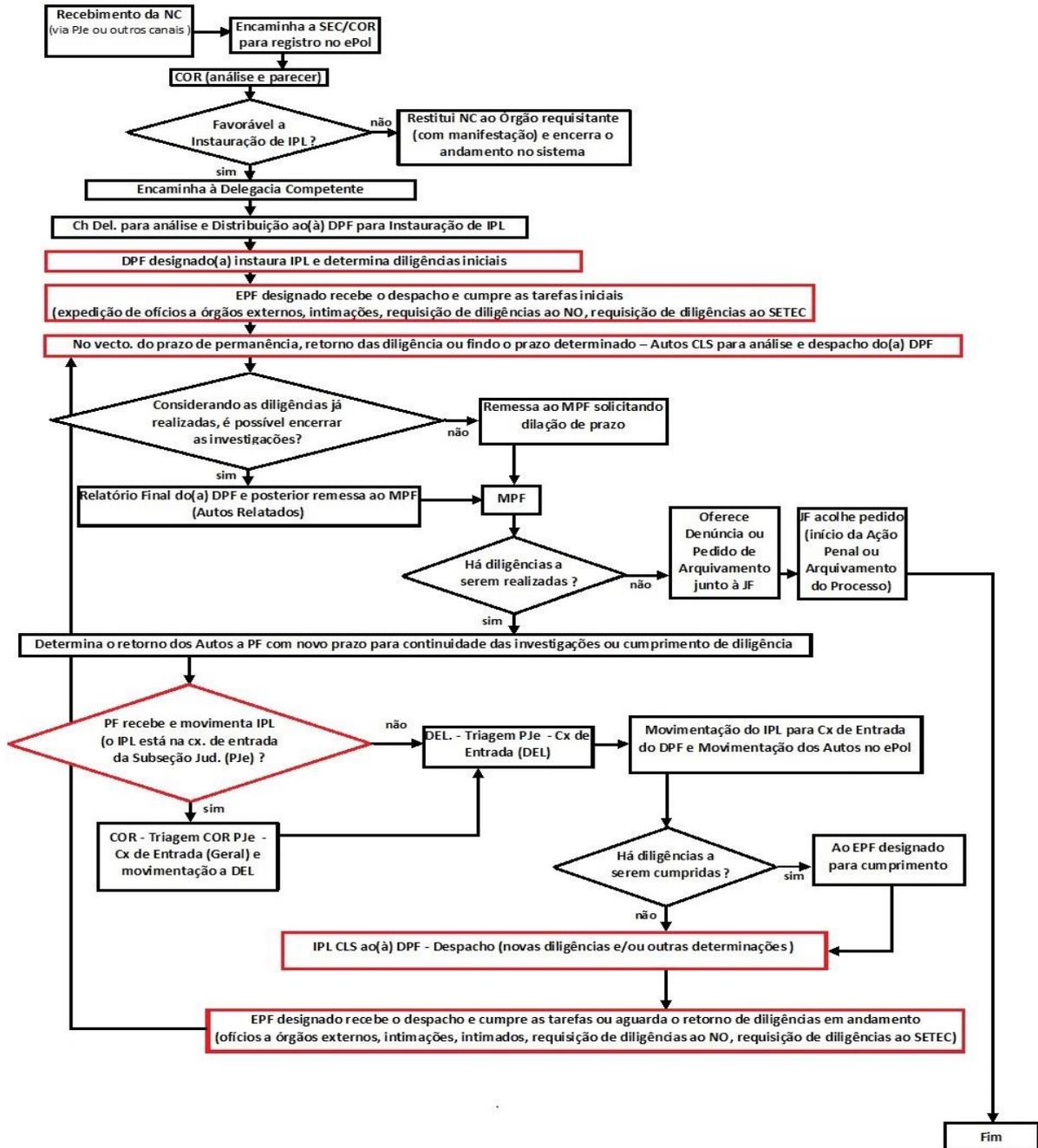
Para análise dos problemas detectados no âmbito das correições ordinárias, realizou-se inicialmente a análise do processo de tramitação do Inquérito Policial, desde sua instauração (recebimento da notícia de crime) até o seu término. Tal análise foi realizada durante brainstorming, a partir de um fluxograma (Figura 29) elaborado para representar, de forma resumida, tal processo de trabalho.

Conforme evidenciado anteriormente, para este tipo de correição, os principais problemas que foram levantados estão relacionados a:

- a) Prazo para despachar;
- b) Prazo para cumprimento dos despachos;
- c) Movimentação de Autos no ePol;
- d) Tramitação dos Autos no PJe (triagem PJe e movimentação ePol).

A partir do fluxograma buscou-se identificar e destacar (em vermelho) as etapas mais críticas do processo de tramitação, ou seja, aquelas nas quais os problemas podem ocorrer.

Figura 29 – Fluxograma resumido de tramitação do Inquérito Policial



Fonte: O Autor (2023)

Em seguida, a partir das referidas etapas, aplicou-se o FMEA, em virtude de tal método possibilitar a identificação das possíveis falhas, suas causas e seus efeitos no processo (CARPINETTI, 2016).

Através da aplicação do FMEA (Quadro 3) foi realizado o estudo e análise do processo de “Tramitação do Inquérito Policial” e as funções indicadas na “Tabela 6 – Etapas críticas do Processo x Função do Processo”.

Tabela 6 – Etapas críticas do Processo x Função do Processo

| <b>ETAPA DO PROCESSO</b>                                                                                                                                                                                                     | <b>FUNÇÃO DO PROCESSO</b>                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DPF designado(a) instaura IPL e determina diligências iniciais                                                                                                                                                               | Despachar IPL - (DPF determina diligências e/ou outros comandos)                                                  |
| EPF designado recebe o despacho e cumpre as tarefas iniciais (expedição de ofícios a órgãos externos, intimações, requisição de diligências ao NO, requisição de diligências ao SETEC)                                       | Cumprimento de Despacho (EPF designado)                                                                           |
| No vencimento do prazo de permanência, retorno das diligências ou findo o prazo determinado – Autos CLS para análise e despacho do(a) DPF                                                                                    | Movimentar IPL no vencimento ou retorno de diligências - Autos CLS para análise e desp. do(a) DPF (EPF designado) |
| PF recebe e movimenta IPL (após retorno do MPF)                                                                                                                                                                              | Movimentar IPL remetidos pelo MPF após concessão de novo prazo (cumprimento de diligências e/ou CLS ao(à) DPF)    |
| IPL CLS ao(à) DPF - Despacho (novas diligências e/ou outras determinações)                                                                                                                                                   | Despachar IPL - (DPF determina diligências e/ou outros comandos)                                                  |
| EPF designado recebe o despacho e cumpre as tarefas ou aguarda o retorno de diligências em andamento (ofícios a órgãos externos, intimações, intimados, requisição de diligências ao NO, requisição de diligências ao SETEC) | Cumprimento de Despacho (EPF designado)                                                                           |

Fonte: O Autor (2023)

Quadro 3 - Formulário FMEA

| FMEA                                                                                                           |                                                                                                |                                                                    |   |                                                                                                                                    |   |                                            | Data inic.: 01/12/2022                  |             | Última rev.: ----                                                                                                                                                                                                                |                      |                     |   |   |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------------|---|---|-------------|
| Processo: Tramitação do Inquérito Policial                                                                     |                                                                                                |                                                                    |   |                                                                                                                                    |   |                                            | Preparado por: Daniel                   |             |                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                     |   |   |             |
| Produtos/Modelos: ----                                                                                         |                                                                                                |                                                                    |   |                                                                                                                                    |   |                                            | Aprov. (Nome/Função/Visto): Chefe do GQ |             |                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                     |   |   |             |
| Equipe: GQ (equipe multidisciplinar)                                                                           |                                                                                                |                                                                    |   |                                                                                                                                    |   |                                            |                                         |             |                                                                                                                                                                                                                                  |                      |                     |   |   |             |
| Função                                                                                                         | Modo de Falha                                                                                  | Efeito                                                             | s | Causa                                                                                                                              | o | Controle                                   | D                                       | R<br>P<br>N | Ações recomendadas                                                                                                                                                                                                               | Resp.                | Resultado das ações |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   |                                                                                                                                    |   |                                            |                                         |             |                                                                                                                                                                                                                                  |                      | s                   | o | D | R<br>P<br>N |
| Movimentar IPL remetidos pelo MPF após concessão de novo prazo (cumprimento de diligências e/ou CLS ac(a) DPF) | Excesso de prazo para movimentação (retorno MPF - entrada)                                     | Atraso na continuidade das investigações (Inquéritos em andamento) | 9 | Excesso de IPL para movimentar                                                                                                     | 8 | Atividade Correicional e indicadores do BI | 3                                       | 216         | Integração dos sistemas PJe e ePol para otimização do processo de tramitação dos Inquéritos Policiais                                                                                                                            | COGER                |                     |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   | Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico                                                     | 8 | Monitoramento do STI                       | 3                                       | 216         | Ampliação da capacidade de rede e/ou adoção de medidas para reduzir a instabilidade, visando o tráfico de dados mais ágil e estável (o estudo deverá considerar a demanda de cada Superintendência ou delegacia descentralizada) | CH STI               |                     |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   | Ausências do EPF designado em virtude de operações policiais, plantões ou outras designações (p.ex. substituir chefia de cartório) | 7 | Controle de Escala                         | 3                                       | 189         | Unificação das escalas de operações e plantão entre todas as delegacias, a partir de novos critérios, que deverão considerar, prioritariamente, a carga de trabalho de cada servidor, como, p.ex., carga de inquéritos policiais | DREX                 |                     |   |   |             |
| Despachar IPL - (DPF determina diligências e/ou outros comandos)                                               | Excesso de prazo para despacho                                                                 | Atraso na continuidade das investigações (inquéritos em andamento) | 9 | Excesso de IPL para despachar e volume excessivo de trabalho                                                                       | 8 | Atividade Correicional e indicadores do BI | 3                                       | 216         | Relotação de DPFs, lotação de novos DPFs ou designação de DPFs missionários, nas DEL com maiores demandas                                                                                                                        | SR<br>DRPJ<br>CH DEL |                     |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   | Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico                                                     | 8 | Monitoramento do STI                       | 3                                       | 216         | Ampliação da capacidade de rede e/ou adoção de medidas para reduzir a instabilidade, visando o tráfico de dados mais ágil e estável (o estudo deverá considerar a demanda de cada Superintendência ou delegacia descentralizada) | CH STI               |                     |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   | Ausências do DPF designado em virtude de operações policiais, plantões e outras designações (p.ex. substituir chefia de DEL)       | 7 | Controle de Escala                         | 3                                       | 189         | Unificação das escalas de operações e plantão entre todas as delegacias, a partir de novos critérios, que deverão considerar, prioritariamente, a carga de trabalho de cada servidor, como, p.ex., carga de inquéritos policiais | DREX                 |                     |   |   |             |
| Cumprimento de Despacho (EPF designado)                                                                        | Excesso de prazo para cumprimento de despacho                                                  | Atraso na continuidade das investigações (inquéritos em andamento) | 9 | Excesso de despachos para cumprir e volume excessivo de trabalho                                                                   | 8 | Atividade Correicional e indicadores do BI | 3                                       | 216         | Relotação de EPFs, lotação de novos EPFs ou designação de EPFs missionários, nas DEL com maiores demandas                                                                                                                        | SR<br>DRPJ<br>CH DEL |                     |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   | Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico                                                     | 8 | Monitoramento do STI                       | 3                                       | 216         | Ampliação da capacidade de rede e/ou adoção de medidas para reduzir a instabilidade, visando o tráfico de dados mais ágil e estável (o estudo deverá considerar a demanda de cada Superintendência ou delegacia descentralizada) | CH STI               |                     |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   | Ausências do EPF designado em virtude de operações policiais, plantões ou outras designações (p.ex. substituir chefia de cartório) | 7 | Controle de Escala                         | 3                                       | 189         | Unificação das escalas de operações e plantão entre todas as delegacias, a partir de novos critérios, que deverão considerar, prioritariamente, a carga de trabalho de cada servidor, como, p.ex., carga de inquéritos policiais | DREX                 |                     |   |   |             |
| Movimentar IPL no vcto ou retorno de diligências - Autos CLS para análise e desp. do(a) DPF/EPF designado)     | Excesso de prazo para movimentação (no vcto do prazo de permanência ou retorno de diligências) | Atraso na continuidade das investigações (inquéritos em andamento) | 9 | Excesso de IPL para movimentar                                                                                                     | 8 | Atividade Correicional e indicadores do BI | 3                                       | 216         | Integração dos sistemas PJe e ePol para otimização do processo de tramitação dos Inquéritos Policiais                                                                                                                            | COGER                |                     |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   | Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico                                                     | 8 | Monitoramento do STI                       | 3                                       | 216         | Ampliação da capacidade de rede e/ou adoção de medidas para reduzir a instabilidade, visando o tráfico de dados mais ágil e estável (o estudo deverá considerar a demanda de cada Superintendência ou delegacia descentralizada) | CH STI               |                     |   |   |             |
|                                                                                                                |                                                                                                |                                                                    |   | Ausências do EPF designado em virtude de operações policiais, plantões ou outras designações (p.ex. substituir chefia de cartório) | 7 | Controle de Escala                         | 3                                       | 189         | Unificação das escalas de operações e plantão entre todas as delegacias, a partir de novos critérios, que deverão considerar, prioritariamente, a carga de trabalho de cada servidor, como, p.ex., carga de inquéritos policiais | DREX                 |                     |   |   |             |

Fonte: O Autor (2023)

De acordo com o formulário FMEA, os possíveis modos de falhas consistem em:

- Excesso de prazo para movimentação (retorno MPF - entrada);

- Excesso de prazo para despacho;
- Excesso de prazo para cumprimento de despacho;
- Excesso de prazo para movimentação (no vencimento do prazo de permanência ou retorno de diligências);

Tais falhas, podem gerar, como efeito, o “atraso na continuidade das investigações (inquéritos em andamento)”, o que, de acordo com a escala de severidade, pode causar “alto prejuízo a investigação e dano significativo ao indivíduo (ou Adm. Pública)”, sendo classificadas como “entre alto e extremo (9)”.

Em seguida, passou-se a analisar as possíveis causas para os tipos de falha em questão, as quais, após indicadas no formulário FMEA, foram destacadas no quadro a seguir:

Quadro 4 - Modos de Falha x Causas

| MODO DE FALHA                                                                                            | CAUSA                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Excesso de prazo para movimentação<br>(retorno MPF - entrada)                                            | Excesso de IPLs para movimentar                                                                                                       |
|                                                                                                          | Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico                                                        |
|                                                                                                          | Ausências do EPF designado em virtude de operações policiais, plantões ou outras designações (p.ex. substituir chefia de cartório)    |
| Excesso de prazo para despacho                                                                           | Excesso de IPLs para despachar e volume excessivo de trabalho                                                                         |
|                                                                                                          | Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico                                                        |
|                                                                                                          | Ausências do DPF designado em virtude de operações policiais, plantões e outras designações (p.ex. substituir chefia de DEL)          |
| Excesso de prazo para cumprimento de despacho                                                            | Excesso de despachos para cumprir e volume excessivo de trabalho                                                                      |
|                                                                                                          | Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico                                                        |
|                                                                                                          | Ausências do EPF designado em virtude de operações policiais, plantões ou outras designações (p.ex. substituir chefia de cartório)    |
| Excesso de prazo para movimentação<br>(no vencimento do prazo de permanência ou retorno de diligências); | Excesso de IPLs para movimentar                                                                                                       |
|                                                                                                          | Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico                                                        |
|                                                                                                          | Ausências do EPF designado em virtude de em operações policiais, plantões ou outras designações (p.ex. substituir chefia de cartório) |

Fonte: O Autor (2023)

Tais causas foram classificadas a partir da escala de ocorrência, sendo obtidos os seguintes resultados: o “excesso de IPL para movimentar”, a “Lentidão dos sistemas (interno e externo) e instabilidades em horários de pico”, o “excesso de IPLs para despachar e volume excessivo de trabalho”, o “excesso de despachos para cumprir e volume excessivo de trabalho” foram classificadas como uma “falha frequente”, com probabilidade de ocorrer de “1:100” (“8”, no ranking da escala de ocorrência) e, as demais, “ausências do EPF designado em virtude de

operações policiais, plantões ou outras designações (p.ex. substituir chefia de cartório)” e “ausências do DPF designado em virtude de operações policiais, plantões e outras designações (p.ex. substituir chefia de DEL)”, também como “falha frequente”, mas com probabilidade de ocorrer de “1:200” (“7”, no ranking da escala de ocorrência).

Em seguida, a partir da escala de detecção, foram avaliados os controles atuais e existentes, que são aqueles tido como eficazes em detectar as falhas decorrentes das causas ou das possíveis causas, os quais, após indicados no formulário FMEA, foram destacados no quadro a seguir.

Quadro 5 - Controles Atuais

| <b>CONTROLE</b>                            |
|--------------------------------------------|
| Atividade correicional e indicadores do BI |
| Monitoramento STI                          |
| Controle de escala                         |

Fonte: O Autor (2023)

De acordo com a escala de detecção, os controles atuais foram classificados como “3” na escala de detecção, sendo considerados meios de controle com alta probabilidade em detectarem as falhas levantadas, ficando estimada entre 65 -75%.

Após a definição dos índices associados aos critérios de severidade (Tabela 1), ocorrência (Tabela 2) e detecção (Tabela 3), calculou-se o índice de risco ou RPN (*Risk Priority Number*), que é obtido pelo produto dos índices: severidade x ocorrência x detecção, e é usado para ordenar as deficiências do sistema e, a partir destas, priorizar as ações que serão adotadas visando eliminar as falhas.

Para o caso proposto, feitos os cálculos e obtido os maiores “RPN = 216”, foi possível concluir que os gestores devem priorizar as seguintes ações:

- Integração dos sistemas PJe e ePol para otimização do processo de tramitação dos Inquéritos Policiais;
- Ampliação da capacidade de rede e/ou adoção de medidas para reduzir a instabilidade, visando o tráfico de dados mais ágil e estável (o estudo deverá considerar a demanda de cada Superintendência ou delegacia descentralizada);
- Relotação de DPFs, lotação de novos DPFs ou designação de DPFs missionários, nas DEL com maiores demandas;
- Relotação de EPFs, lotação de novos EPFs ou designação de EPFs missionários, nas DEL com maiores demandas.

#### 4.1.4 Plano de Ação

Nesta fase, que corresponde a fase 4 do MASP, foram propostas ações visando eliminar definitivamente as causas do problema. O plano de ação foi elaborado a partir da ferramenta **5W1H**, conforme ilustrado na Tabela 7 a seguir.

Tabela 7 - Plano de Ação

| Ação | 5W                                                                                                                                                                                                                                |                      |        |          |                                                                                                                                                                                                         | IH                                                                                                                                                                                                                    |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | WHAT                                                                                                                                                                                                                              | WHO                  | WHEN   | WHERE    | WHY                                                                                                                                                                                                     | HOW                                                                                                                                                                                                                   |
| 1    | Integração dos sistemas PJe e ePol para otimização do processo de tramitação dos Inquéritos Policiais                                                                                                                             | COGER                | MAR/23 | SEDE/PF  | A integração irá possibilitar a tramitação mais célere dos inquéritos policiais e irá contribuir com a redução do tempo de conclusão das investigações (Inquéritos Policiais)                           | Integrar os sistemas PJe e ePol a partir de ajustes técnicos, os quais estão sendo realizados por ações conjuntas entre as equipes técnicas da COGER e do TRF                                                         |
| 2    | Ampliação da capacidade de rede e/ou adoção de medidas para reduzir a instabilidade, visando o tráfico de dados mais ágil e estável (esta ação deverá considerar a demanda de cada Superintendência ou Delegacia Descentralizada) | CH STI               | DEZ/23 | SR/PF/SP | A melhoria dos sistemas e recursos de informática, irá permitir maior eficiência na execução das tarefas e na tramitação eletrônica dos Inquéritos Policiais, e reduzir o tempo total das investigações | Realizar levantamento das necessidades visando implementar melhorias dos sistemas e recursos de informática, de acordo com a viabilidade técnica e respectivos custos para apresentação ao SR                         |
| 3    | Relotação de DPFs, lotação de novos DPFs ou designação de DPFs missionários, nas DEL com maiores demandas                                                                                                                         | SR<br>DRPJ<br>CH DEL | FEV/24 | SR/PF/SP | A distribuição mais equânime dos trabalhos irá permitir melhor fluidez do processo e aumento de produtividade                                                                                           | Realizar levantamento da quantidade de IPL / DPF para identificar as unidades com as maiores demandas de trabalho e os respectivos servidores com os maiores volumes de trabalho para adoção das devidas providências |
| 4    | Relotação de EPFs, lotação de novos EPFs ou designação de EPFs missionários, nas DEL com maiores demandas                                                                                                                         | SR<br>DRPJ<br>CH DEL | FEV/24 | SR/PF/SP | A distribuição mais equânime dos trabalhos irá permitir melhor fluidez do processo e aumento de produtividade                                                                                           | Realizar levantamento da quantidade de IPL / EPF para identificar as unidades com as maiores demandas de trabalho e os                                                                                                |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |        |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                              |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |        |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | respectivos servidores com os maiores volumes de trabalho para adoção das devidas providências                                                                                               |
| 5 | Definição e regulamentação de nova sistemática para a convocação de servidores policiais em operações policiais, escalas de sobreaviso (plantão) e outras missões, a partir de novos critérios, que deverão considerar, prioritariamente, a carga de trabalho de cada servidor | DREX  | NOV/23 | SR/PF/SP | A nova sistemática irá priorizar a escalação dos servidores com menores demandas, visando evitar que a convocação de determinado servidor possa prejudicar o andamento das cargas mais críticas (que possuem a maior quantidade de IPLs) ou setores com o maior volume de trabalho. | Formar grupo de trabalho multidisciplinar, composto de integrantes das delegacias e unidades com as maiores demandas, para definição de novos critérios e elaboração de Instrução de Serviço |
| 6 | Desenvolvimento de novos indicadores de BI e/ou recursos no ePol capazes de individualizar os tempos gastos na conclusão das investigações (IPL) de acordo com cada etapa dentro do fluxo                                                                                      | COGER | MAR/24 | SEDE/PF  | A individualização dos tempos gastos em cada etapa no fluxo das investigações, irá possibilitar uma análise mais exata dos gargalos do processo, e consequentemente, possibilitará um melhor direcionamento das ações de melhoria                                                   | Elaborar proposta a ser encaminhada a COR e COGER, para análise de viabilidade e execução                                                                                                    |
| 7 | Inclusão no PCO, como item de observância obrigatória, o preenchimento de questionário pelos EPFs, APFs, PPFs e AADMs lotados nas unidades correicionadas (nos mesmos moldes daqueles já previstos aos DPFs e PCFs)                                                            | COR   | JAN/24 | SR/PF/SP | A participação de todos os servidores irá auxiliar os gestores na identificação dos problemas e solução das dificuldades encontradas, servindo como instrumento na otimização dos recursos e melhoria do sistema                                                                    | Elaborar proposta a ser encaminhada a COR para análise e implantação                                                                                                                         |

Fonte: O Autor (2023)

Na aplicação de tal ferramenta, buscou-se definir ações destinadas a eliminar as possíveis causas levantadas na elaboração do diagrama de Ishikawa, conforme ilustrado na Tabela 8, as quais estão diretamente relacionadas a existência de inquéritos policiais, em andamento, que

foram instaurados há mais de 3 anos e há mais de 5 anos (“IPL duração > 3 anos” e “IPL duração > 5 anos”). Igualmente, buscou-se, dentre as ações, selecionar aquelas que foram priorizadas na elaboração do FMEA, conforme ilustrado na Tabela 9.

Tabela 8 - Relação das causas do problema (Diagrama de Ishikawa) X Ações do plano de ação

| <i>Causas do Problemas (Diagrama de Ishikawa) x Plano de Ação</i>                                   |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| DPFs e EPFs escalados com frequência para operações                                                 | 5     |
| Quantidade excessiva de IPLs (o gera maior demora para despacho / cumprimento)                      | 3 e 4 |
| EPFs e DPFs acionados com frequência para integrar equipe de plantão                                | 5     |
| Gasto de tempo excessivo com a tramitação                                                           | 1     |
| Tempo decorrido em virtude de recursos (processuais)                                                | 6     |
| Tempo necessário para conclusão de diligências de maior complexidade                                | 7     |
| Instabilidade e/ou queda dos sistemas (interno e externo)                                           | 2     |
| Lentidão dos sistemas (interno e externo) em horários de pico                                       | 2     |
| Dificuldade para baixar arquivos carregados                                                         | 2     |
| Ausência de indicadores para monitorar o tempo total em que os IPLs estiveram fora da sede policial | 6     |

Fonte: O Autor (2023)

Tabela 9 - Relação das ações prioritárias (FMEA) X Ações do plano de ação

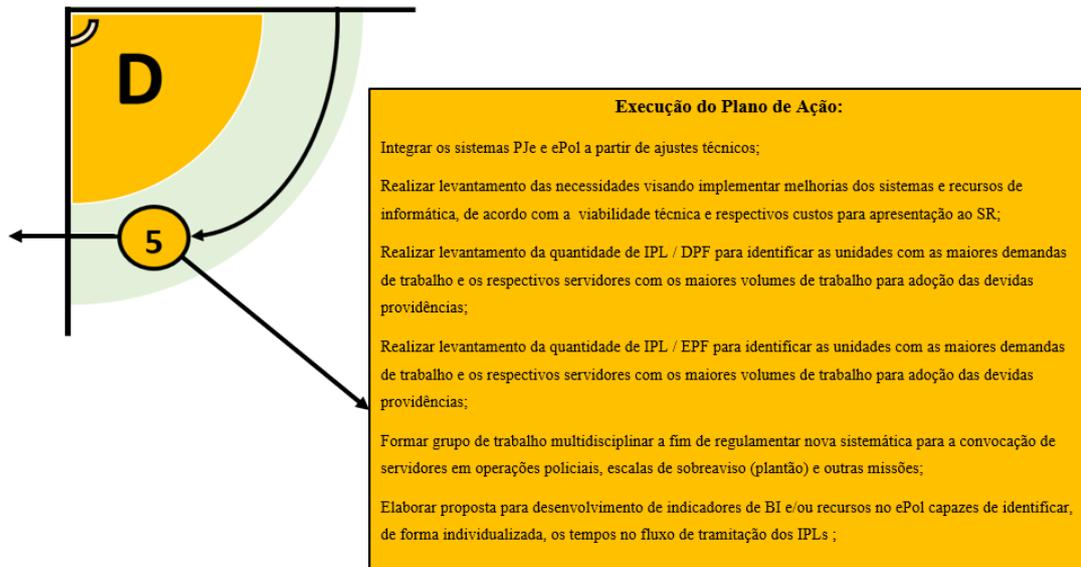
| <i>Ações Prioritárias (FMEA) x Plano de Ação</i>                                                                   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Integração dos sistemas PJe e ePol para otimização do processo de tramitação dos Inquéritos Policiais              | 1 |
| Ampliação da capacidade de rede e/ou adoção de medidas visando reduzir a instabilidade, visando o tráfego de dados | 2 |
| Relotação de DPFs, lotação de novos DPFs ou designação de DPFs missionários, nas DEL com maiores demandas          | 3 |
| Relotação de EPFs, lotação de novos EPFs ou designação de EPFs missionários, nas DEL com maiores demandas          | 4 |

Fonte: O Autor (2023)

#### 4.2 ETAPA D - FAZER

Esta é a segunda etapa do ciclo PDCA, na qual, conforme ilustrado na Figura 30, serão executadas as ações que foram propostas no plano de ação, lembrando que, para a execução de tais ações, os prazos e responsáveis, deverão ser observados.

Figura 30 - Etapa D do ciclo PDCA para solucionar problemas relacionados à atividade correicional



Fonte: O Autor (2023)

Para a execução do plano de ação, estão previstas as seguintes ações:

- Integrar os sistemas PJe e ePol a partir de ajustes técnicos, os quais estão sendo realizados por ações conjuntas entre as equipes técnicas da COGER e do TRF (referida ação já vem sendo implementada antes do início deste estudo, por iniciativa interna da COGER);
- Realizar levantamento das necessidades visando implementar melhorias dos sistemas e recursos de informática, de acordo com a viabilidade técnica e respectivos custos para apresentação ao SR (o levantamento deverá ser feito a critério do STI e as ações de melhoria só serão implementadas, a partir de cronograma específico e de acordo com a disponibilidade orçamentária, caso a proposta seja aprovada);
- Realizar levantamento das quantidades de IPL/DPF e IPL/EPF para identificar as unidades com as maiores demandas de trabalho e os respectivos servidores com os maiores volumes de trabalho para adoção das devidas providências (o levantamento deverá ser realizado por iniciativa ou por determinação, e a critério do chefe da delegacia/unidade. Tal levantamento deverá ser apresentado posteriormente ao DRPJ e ao SR que poderão, de acordo com a disponibilidade e conveniência, adotar as devidas providências);
- Formar grupo de trabalho multidisciplinar a fim de regulamentar nova sistemática para a convocação de servidores em operações policiais, escalas de sobreaviso

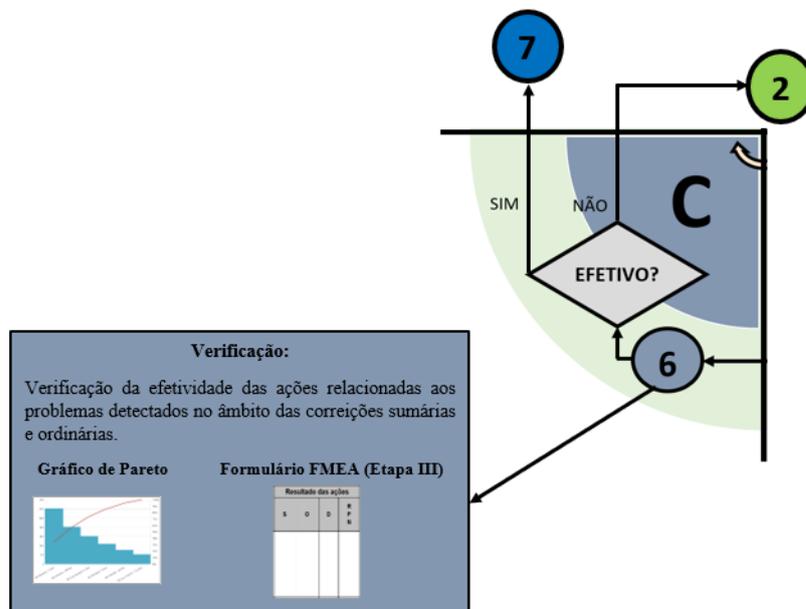
(plantão) e outras missões (para formação do grupo será necessária a autorização prévia do DREX);

- Elaborar proposta para desenvolvimento de indicadores de BI e/ou recursos no ePol capazes de identificar, de forma individualizada, os tempos no fluxo de tramitação dos IPLs (a proposta deverá ser previamente encaminhada ao chefe do NUCOR, para análise e manifestação);
- Elaborar proposta para inclusão no PCO como item de observância obrigatória, o preenchimento do questionário (já previsto aos DPFs e PCFs no PCO dos últimos anos) pelos EPFs, APFs, PPFs e AADMs (a proposta deverá ser previamente encaminhada ao chefe do NUCOR, para análise e manifestação).

### 4.3 ETAPA C - CHECAR

Nesta etapa, ilustrada na Figura 31, deverá ser verificado, após a execução do plano de ação proposto, se as ações adotadas foram eficazes para a eliminação ou minimização do problema e se as metas foram atingidas, entretanto, em virtude do prazo para defesa desta dissertação, a realização aplicada de tal avaliação não será demonstrada no presente estudo.

Figura 31 - Etapa C do ciclo PDCA para solucionar problemas relacionados à atividade correicional



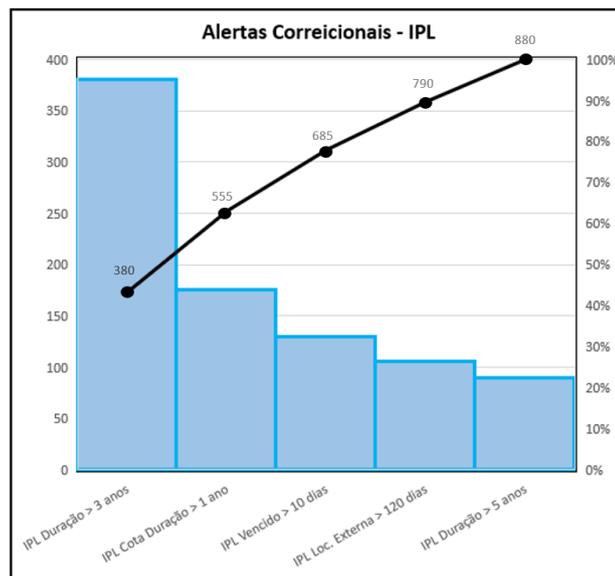
Fonte: O Autor (2023)

Considerando que a análise do problema foi realizada a partir de dados quantitativos (problemas de correição sumária) e qualitativos (problemas de correição ordinária) e que foram

adotadas ferramentas distintas para cada um desses dois tipos de correição, a verificação será realizada, igualmente, por métodos distintos.

Para se verificar a efetividade das ações relacionadas aos problemas detectados no âmbito das correições sumárias, deverá ser feito um novo levantamento dos alertas correicionais relativos aos IPLs, elaborando-se, a partir dos dados obtidos, um novo **Gráfico de Pareto**, conforme ilustrado na Figura 32.

Figura 32 - Gráfico de Pareto (fase 6 - verificação das ações)



Fonte: O Autor (2023)

Este novo gráfico irá mostrar a quantidade de IPLs e os respectivos alertas correicionais, e servirá como instrumento para verificar, se após a adoção das ações, houve a redução deste quantitativo em cada um dos alertas em relação àquele gráfico levantado inicialmente na fase de identificação do problema (etapa P do ciclo PDCA).

A partir de tal ferramenta será possível verificar se os problemas ainda estão dispostos na mesma sequência, devendo a instituição, na continuidade do ciclo de melhoria, priorizar aqueles que serão investigados no novo giro do ciclo PDCA.

Já para se verificar a efetividade das ações relacionadas aos problemas detectados no âmbito das correições ordinárias, considerando que o FMEA foi utilizado como ferramenta para análise dos problemas desta modalidade de correição, é nesta etapa que os índices “S” x “O” x “D” serão reavaliados, conforme previsto na etapa III do FMEA. Os resultados deverão ser registrados no campo “resultado das ações” do formulário FMEA, detalhado na Figura 33. A

reavaliação de tais índices, segundo Carpinetti (2016), irá dar início a um novo ciclo de melhorias, de acordo com as prioridades estabelecidas após novo cálculo de RPN.

Figura 33 - Destaque do campo “resultado das ações” do formulário FMEA

| Resultado das ações |   |   |             |
|---------------------|---|---|-------------|
| S                   | O | D | R<br>P<br>N |
|                     |   |   |             |

Fonte: O Autor (2023)

Ao final desta etapa, se ficar evidenciado que as ações foram eficazes e as metas foram atingidas, o fluxo seguirá para a fase 7 (padronização), caso contrário, se as ações não foram eficazes e as metas não foram atingidas, o fluxo retornará para a fase 2 (observação), a partir da qual deverá prosseguir.

#### 4.4 ETAPA A - AGIR

Nesta etapa, conforme ilustrado na Figura 34, os processos de trabalho deverão ser padronizados e os envolvidos deverão ser treinados para execução das respectivas tarefas. A padronização será realizada por meio de Fluxogramas de Processos, POP ou Instruções de Serviço que deverão estar alinhadas com as metas institucionais e demais normativos internos.

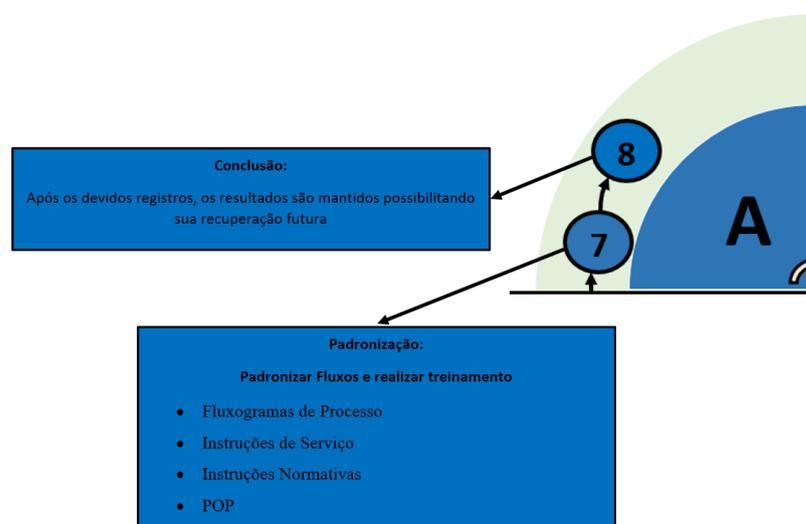
Tal padronização será realizada após ficar evidenciado que as ações contribuíram com a eliminação (ou minimização) das causas dos problemas ou melhoria dos indicadores de processo e redução dos alertas correicionais.

Além da padronização das atividades, a instituição poderá formalizar a metodologia proposta no presente estudo e estabelecer parâmetros essenciais para sua aplicabilidade, elaborando-se, por exemplo, uma Instrução de Serviço para padronização das atividades destinadas ao monitoramento, melhoria e controle dos processos, a qual poderá contemplar:

- A instituição de grupos de trabalho;
- A padronização de métodos destinados à melhoria contínua dos processos;

- A padronização de uma sistemática estruturada para adoção de ações preventivas e corretivas (problemas pontuais);
- As rotinas adotadas para o monitoramento de indicadores de processo e a solução de problemas relacionados aos processos de trabalho;
- O treinamento dos envolvidos para implementação de tais metodologias;

Figura 34 - Etapa A do ciclo PDCA para solucionar problemas relacionados à atividade correicional



Fonte: O Autor (2023)

#### 4.5 MELHORIA CONTÍNUA

A melhoria contínua poderá ser alcançada mais facilmente com a adoção e padronização de uma metodologia que tenha como principal objetivo investigar as causas dos problemas visando eliminá-las ou minimizá-las, e da qual todos os colaboradores possam participar, sendo tal participação um dos elementos de maior relevância para o êxito deste processo.

Neste sentido, destaca-se que a equipe multidisciplinar formada na etapa inicial do ciclo PDCA mostrou-se motivada em participar das atividades propostas, nas quais buscou-se identificar e discutir os problemas que foram objetos deste estudo e suas possíveis causas.

Destaca-se, ainda, que tal participação, além de ser um dos elementos essenciais da melhoria contínua, poderá trazer motivação à equipe e irá colaborar de forma robusta com a solução dos problemas, que serão mais facilmente resolvidos a partir das ideias criativas dos colaboradores da instituição.

Para obtenção da melhoria contínua em outras unidades ou atividades dentro da PF, sugere-se que a abordagem proposta esteja prevista na estrutura normativa da instituição, podendo ser padronizada a partir da elaboração de um POP.

#### 4.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo foi apresentada a aplicação da abordagem proposta para a obtenção da melhoria contínua com a adoção do ciclo PDCA. A abordagem foi aplicada na SR/PF/SP para solucionar problemas relacionados à atividade correicional e melhorar continuamente os processos de trabalho.

Além de demonstrar a aplicabilidade do método, também buscou-se demonstrar que a participação dos servidores envolvidos é de fundamental importância para solução dos problemas e melhoria contínua do sistema.

A metodologia está alinhada com as metas institucionais e se apresenta como um instrumento relevante na investigação dos problemas e suas possíveis causas, permitindo que todos os colaboradores contribuam com suas ideias criativas.

Os resultados a serem obtidos com a adoção da metodologia irão depender da efetiva implementação das ações propostas e, em virtude do tempo, não puderam ser mensurados neste trabalho.

## 5 CONCLUSÕES

A atividade correicional, como instrumento de controle interno, busca identificar eventuais problemas que possam ocorrer na condução das investigações e demais procedimentos de polícia judiciária, bem como, acompanhar os resultados, a qualidade, celeridade e saneamento das irregularidades constatadas. Entretanto, é fundamental para o efetivo saneamento destes problemas ou impropriedades, haver uma metodologia implementada e padronizada que permita às unidades correicionadas investigar as suas causas de forma sistematizada e estruturada, para que sejam adotadas ações visando eliminá-las ou minimizá-las. Neste sentido, o trabalho além de apresentar métodos e ferramentas capazes de suprir essa necessidade, apresenta alguns elementos fundamentais do seu funcionamento, dentre os quais destaca-se a participação de todos os envolvidos.

Quanto aos objetivos propostos, é possível concluir que o trabalho atingiu seu objetivo geral ao apresentar uma sistemática capaz de subsidiar a atividade de controle interno da Polícia Federal. Tal sistemática trará benefícios diretos à organização, pois, além de possibilitar a padronização da tratativa dos problemas detectados no exercício da atividade correicional, servirá como importante recurso para evitar sua reincidência e melhorar continuamente as atividades desenvolvidas no âmbito de polícia judiciária. Da mesma forma, pode-se concluir que o trabalho atingiu os seus objetivos específicos ao apresentar uma abordagem para obtenção da melhoria contínua na atividade correicional com adoção do ciclo PDCA, demonstrando tal método como um meio eficaz para estruturar a solução dos problemas.

Destaca-se que a implementação de tal metodologia, além de auxiliar as unidades no saneamento das impropriedades e solução dos problemas, irá contribuir com o aumento da eficiência e da produtividade, e reduzir o tempo das investigações, tendo como impacto social a melhoria dos processos de trabalho existentes no âmbito da Segurança Pública. Em relação aos impactos econômicos e financeiros, com tais melhorias dentro dos referidos processos haverá, conseqüentemente, a economia de recursos que poderão ser destinados a outras atividades dentro da instituição.

Por fim, pode-se concluir que a melhoria contínua das atividades, sejam elas desempenhadas no âmbito de polícia judiciária ou administrativa, trará contribuições diretas à Sociedade Brasileira que irá se beneficiar com uma polícia mais eficiente e eficaz, e comprometida com a melhoria dos seus processos de trabalho e das atividades que são desempenhadas no cumprimento de suas atribuições.

## 5.1 DIFICULDADES E LIMITAÇÕES

O trabalho, em seu escopo, limitou-se à melhoria contínua dos processos de trabalho relacionados à atividade de polícia judiciária, mais especificamente, àqueles relacionados à atividade correicional, bem como, análise de indicadores e apontamentos correicionais somente no âmbito da SR/PF/SP, o que não significa, entretanto, que tal metodologia não possa ser aplicada em outras Superintendências da Polícia Federal com a mesma finalidade.

A principal dificuldade foi reunir um grupo de servidores para participar das atividades necessárias à execução da metodologia e aplicação das ferramentas, sobretudo em virtude de acumularem tais atividades com suas demandas de rotina.

## 5.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Como possível continuação do trabalho na PF sugere-se a aplicação da metodologia para obtenção das melhorias contínuas nas atividades de Polícia Administrativa, como controle migratório, emissão de passaportes, registro de estrangeiros, entre outras.

Quanto a futuras pesquisas, após a implementação e padronização da metodologia proposta, sugere-se à instituição realizar estudos para mensurar o impacto da melhoria contínua na motivação dos seus colaboradores internos, uma vez que a solução de problemas crônicos, além de benefícios institucionais, poderá motivar seus servidores, pois ao mesmo tempo em que irão desempenhar suas atividades em processos que serão otimizados continuamente, se sentirão mais motivados e valorizados ao participarem ativamente dos processos de melhoria.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES JR, A.; BRODAY, E. E. **Adopting PDCA to loss reduction: A case study in a food industry in southern Brazil.** International Journal for Quality Research. v. 13(2) : 335–348. Mar, 2019. DOI: 10.24874/IJQR13.02-06.
- ARAÚJO, F; SILVA, E. P.; SALES, H. C.; BATISTA, R. S.; DIAS, V. M. **Aplicação do ciclo PDCA em uma empresa de transporte ferroviário.** Brazilian Journal of Develop. Curitiba/PR, v. 4, n. 1, p. 121-135, jan./mar. 2018.
- BESSANT, J.; CAFFYN, S.; GILBERT, J.; HARDING R.; WEBB, S. **Rediscovering continuous improvement.** Technovation. v. 14, n. 1, p. 17-29, 1994.
- BESSANT, J.; FRANCIS, D. **Developing Strategic Continuous Improvement Capability.** International Journal of Operations & Production Management, v. 19 n. 11, p. 1106- 1119, 1999. DOI: 10.1108/01443579910291032.
- BESSANT, J., CAFFYN, S.; GALLAGHER, M. **An evolutionary model of continuous improvement behaviour.** Technovation. v. 21, n. 2, p. 67-77, 2001. DOI:10.1016/S0166-4972(00)00023-7.
- BHUIYAN, N.; BAGHEL, A. **An overview of continuous improvement: from the past to the present.** Management Decision. v. 43, n. 5, p. 761-771, 2005. DOI: 10.1108/00251740510597761.
- CAMPOS, V. F. **TQC Controle da qualidade total (no estilo japonês) - 9 ed.** Belo Horizonte: Falconi Editora, 2014.
- CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da qualidade: conceitos e técnicas - 3 ed.** São Paulo: Editora Atlas, 2016.
- CARRAZZONI, R.S.N.; CARVALHO, P.L.; RODRIGUES, J.V.M.; CARVALHO JUNIOR, A.D. **Qualidade no serviço público: proposta de aplicação do Método MASP no Tribunal de Justiça da Paraíba.** Revista Brasileira de Administração Científica, v.12, n.2, p.212-223, 2021. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-684X.2021.002.0017>.
- CHEN, H.; TAO, Z.; ZHOU, C.; ZHAO, S.; XING, Y.; LU, M. **The effect of comprehensive use of PDCA and FMEA management tools on the work efficiency, teamwork, and self-identity of medical staff: a cohort study with Zhongda Hospital in China as an example.** Contrast Media & Molecular Imaging Volume 2022, Article ID 5286062. DOI: 10.1155/2022/5286062.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.
- IMAI, M. **Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success.** New York: Editora McGraw-Hill Education, 1986.
- Instrução Normativa nº 109-DG/PF, de 7 de novembro de 2016, publicada no Boletim de Serviço nº 001, de 02.01.2017.

JAGER, B.; MINNIE, C.; JAGER, J.; WELGEMOED, M.; BESSANT, J.; FRANCIS, D. **Enabling continuous improvement: a case study of implementation.** Journal of Manufacturing Technology Management. v. 15, n. 4, p. 315-324, 2004. DOI: 10.1108/17410380410535017.

JAGUSIAK-KOCIK, M. **PDCA cycle as a part of continuous improvement in the production company - a case Study.** Production Engineering Archives, v. 14, p. 19–22, 2017. DOI: 10.30657/pea.2017.14.05.

JOHNSON, C. N. **The benefits of PDCA.** Quality Progress. Milwaukee, v. 35, 5 ed, 2002.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. **Controle de Qualidade – Handbook** - 4 ed. – Editora McGrawHill, 1991.

LIU, H. C.; LIU, L.; LIU, N. **Risk evaluation approaches in failure mode and effects analysis: A literature review.** Expert Systems with Applications, v. 40, n. 2, p. 828–838, 2013. doi: 10.1016/j.eswa.2012.08.010.

MELGUEIRO, P. M. L.; QUARESMA S. F. S.; OLIVEIRA, K. B.; MAGALHÃES, E. M. **Análise da Aplicação do Ciclo PDCA em Processos de Captação e Retenção dos alunos em uma Faculdade de Manaus.** Brazilian Journal of Development., Curitiba, v.6, n.12,p101799-101812, 2020. DOI:10.34117/bjdv6n12-610.

MICHELETTO, D.; FEITOSA, A.D.; MEDEIROS, D.D. **Aplicação do FMEA na atividade de tramitação eletrônica de inquéritos policiais federais no sistema PJe.** Anais do XXIX Simpósio de Engenharia de Produção. Brasil, 2022.

MIGUEL, P.A.C; FLEURY, A.; MELLO, C.H.P; NAKANO, D.N; TURRIONI, J.B.; HO, L.L.; MORABITO, R.; MARTINS, R.A.; PUREZA, V. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações.** Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 2010.

OLIVEIRA, U.R.; PAIVA, E.J. e ALMEIDA, D.A. **Metodologia integrada para mapeamento de falhas: uma proposta de utilização conjunta do mapeamento de processos com as técnicas FTA, FMEA e a análise crítica de especialistas.** Prod, v. 20, n. 1, jan./mar, 2010, p. 77-91 DOI: 10.1590/S0103-65132010005000004.

OUYANG, L.; CHE, Y.; YAN, L.; PARK, C. **Multiple perspectives on analyzing risk factors in FMEA.** Computers in Industry, v. 141, 2022. DOI: 10.1016/j.compind.2022.103712.

PORTARIA nº 1291-SR/PF/SP, de 3 de julho de 2020, publicada no Aditamento Semanal nº 027, de 03.07.2020.

PORTARIA nº 321-COGER/PF, de 10 de fevereiro de 2020, publicada no Boletim de Serviço nº 066, de 06.04.2020.

RECCHIA, W. M. **Aplicação da metodologia FMEA na gestão de risco no planejamento estratégico da UFSCar.** São Carlos/SP. UFSCar, 2016.

SAVOLAINEN, T. **Cycles of continuous improvement: realizing competitive advantages through quality**. International Journal of Operations & Production Management. v. 19, n.11, p.1203-1222, 1999.

SHIBA, S.; GRAHAM, A; WALDEN, D. **TQM: quatro revoluções na gestão da qualidade**. Porto Alegre: Editora Bookman., 1997.

SILVA JUNIOR, S.P.; CALLEFI, J. S. **Implementação e continuidade do Ciclo PDCA: um estudo de caso no setor metal mecânico**. Revista Gestão da Produção Operações e Sistemas, v. 15, n. 3, p. 155-182, 2020. DOI: 10.15675/gepros.v15i3.2572.

TOLEDO, J. C.; AMARAL, D. C. **FMEA – Análise do tipo e efeito de falha**. São Carlos: GEPEQ/UFSCar, 2006.

TOLEDO, J. C.; BORRÁS, M. A. A.; MERGULHÃO, R.C.; MENDES, G.H.S. **Qualidade: Gestão e Métodos**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2013.

VIEIRA FILHO, G. **Gestão da Qualidade Total – Uma Abordagem Prática - 3.ed.** Campinas: Editora Alínea, 2010.

WERKEMA, M. C. C. **Ferramentas estatísticas básicas para o gerenciamento de processos**. Belo Horizonte: Werkema Editora, 2006.

YENER, Y.; CAN, G. F. **A FMEA based novel intuitionistic fuzzy approach proposal: Intuitionistic fuzzy advance MCDM and mathematical modelling integration**. Expert Systems with Applications, v. 183, nov, 2021. DOI: 10.1016/j.eswa.2021.115413.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos - 5 ed.** Editora Bookman, 2015.