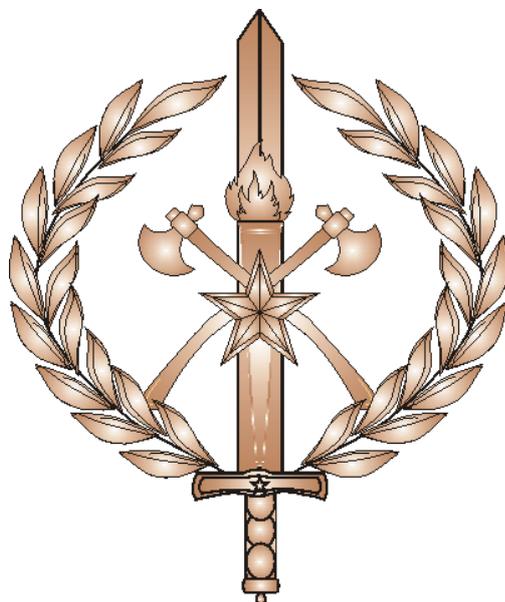


**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
CENTRO DE ESTUDOS DE POLÍTICA, ESTRATÉGIA E DOCTRINA
CURSO DE ALTOS ESTUDOS PARA OFICIAIS**

Maj. QOBM/Comb. WAGNER RIBEIRO PALHANO



**ANÁLISE DAS ATRIBUIÇÕES DOS TÉCNICOS DE INVESTIGAÇÃO
DE INCÊNDIO DO CBMDF, POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO
PROCESSO DE RACIOCÍNIO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES.**

**BRASÍLIA
2020**

Maj. QOBM/Comb. WAGNER RIBEIRO **PALHANO**

**ANÁLISE DAS ATRIBUIÇÕES DOS TÉCNICOS DE INVESTIGAÇÃO
DE INCÊNDIO DO CBMDF, POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO
PROCESSO DE RACIOCÍNIO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES.**

Trabalho monográfico apresentado ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientadora: Ten-Cel. QOBM/Comb. **Helen** Ramalho de Oliveira

BRASÍLIA
2020

Maj. QOBM/Comb. WAGNER RIBEIRO **PALHANO**

**ANÁLISE DAS ATRIBUIÇÕES DOS TÉCNICOS DE INVESTIGAÇÃO DE
INCÊNDIO DO CBMDF, POR MEIO DA UTILIZAÇÃO DO PROCESSO DE
RACIOCÍNIO DA TEORIA DAS RESTRIÇÕES.**

Monografia apresentada ao Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina como requisito para conclusão do Curso de Altos Estudos para Oficiais Combatentes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Mônica de Mesquita Miranda – Ten-Cel. QOBM/Comb.
Presidente

Priscila Cruz Tempone – Ten-Cel. QOBM/Comb.
Membro

Dátames Palomeque Soares – Ten-Cel. QOBM/Comb.
Membro

Helen Ramalho de Oliveira – Ten-Cel. QOBM/Comb.
Orientadora

CESSÃO DE DIREITOS

AUTOR: Wagner Ribeiro **Palhano** – Major QOBM/Comb.

TEMA: Análise das atribuições dos Técnicos de Investigação de Incêndio do CBMDF, por meio da utilização do processo de raciocínio da Teoria das Restrições.

ANO: 2020.

São concedidas ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal as seguintes permissões referentes a este trabalho acadêmico:

- reprodução de cópias;
- empréstimo ou comercialização de tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos;
- disponibilização no site oficial do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desse trabalho acadêmico pode ser reproduzida sem autorização por escrito do autor.

Wagner Ribeiro **Palhano** – Major QOBM/Comb.

Aos companheiros de investigação de sinistros que participaram, participam e participarão da escala de perícia de incêndio do CBMDF.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus em primeiro lugar, provedor de todas as graças, que me deu todas as alegrias, saúde e sabedoria, além da garra e vontade para sempre lutar pelos objetivos almejados.

A minha orientadora, Ten-Cel QOBM/Comb. Helen Ramalho de Oliveira, pelo apoio incondicional de sua orientação em mais esta árdua tarefa de minha vida acadêmica.

Ao Maj. QOBM/Comb, Omar Oliveira Guedes Neto, pela ajuda na escolha da ferramenta TOC.

A todos os Oficiais que passaram pelo CAEO e deixaram excelentes trabalhos que, ainda hoje, nos ajudam a melhorar nossa instituição.

Ao Técnico do Laboratório - Claudio José Leme e ao Estagiário do Laboratório - Marcelo Djean Nascimento Amâncio pela ajuda na análise e interpretação dos laudos do laboratório.

Aos colegas de curso, pela troca de informações, dedicação e esforço em todos os momentos de aula.

Em especial, agradeço a minha família e amigos que me ajudaram a vencer todas as dificuldades encontradas no curso.

"Assumir uma atitude responsável perante o futuro, sem uma compreensão do passado, é ter um objetivo sem conhecimento. Compreender o passado sem um comprometimento com o futuro, é conhecimento sem objetivo."

Ronald T. Laconte

"Nem tudo que se enfrenta pode ser modificado. Mas nada pode ser modificado, até que seja enfrentado".

James Baldwin.

RESUMO

Esta pesquisa partiu da premissa de que havia carência de Oficiais Peritos para compor a escala de perícia do CBMDF, visto a dificuldade encontrada para se confeccionar a escala. Ressalta-se, aqui, que a escala dos Oficiais Peritos passou por várias alterações nos últimos anos em busca de uma solução para a constante necessidade de Oficiais Peritos, fato que dificultava o bom andamento do serviço e sobrecarregava os Oficiais que permaneciam na escala. Inicialmente, de forma intuitiva, foi vislumbrada a possibilidade de se substituir os Oficiais Peritos pelos Técnicos de Investigação de Incêndio, em ocorrências de baixa complexidade, a partir de uma escala fixa de 24x72, ficando, assim, os Oficiais responsáveis pelas perícias de alta complexidade, correndo a partir do expediente. Desta forma, os Oficiais Peritos ficariam menos sobrecarregados e poderiam gerir melhor a Diretoria. Contudo, durante o Curso de Altos Estudos para Oficiais, CAEO, este autor teve contato com técnicas de Mapeamento e Análise de Solução de Problemas, técnicas estas que levaram este autor a desconfiar do constante ressurgimento do problema na escala mesmo depois de várias intervenções. Consta na literatura que o retorno repetitivo do mesmo problema, após uma intervenção, sugere que o problema visualizado não é o problema real, mas sim um efeito de um problema mais profundo ou de segunda ordem. Logo, as soluções intuitivas aplicadas pelos gestores anteriores não eram capazes de alcançar o verdadeiro problema, necessitando da aplicação de um Método de Análise de Solução de Problemas para a correta identificação do Problema Raiz. Ao aplicar um Método de Análise e Resolução de Problemas, denominado Análise de Causa Raiz - ACR, que tem por objetivo a identificação da verdadeira causa Raiz do problema, verificou-se que este efeito/falha relaciona-se diretamente com outros problemas, alguns já mapeados por outros autores. Para diminuir a inferência, própria do método utilizado, na busca da causa raiz, foi necessário comparar os problemas levantados pelo método ACR com os problemas mapeados anteriormente por outros autores, pesquisa bibliográfica e, em seguida, aplicar outro método conhecido como Teoria das Restrições, onde três perguntas foram respondidas de forma a completar o estudo e orientar as ações do gestor: O que mudar?; para o que mudar?; como causar a mudança? O Processo de Raciocínio confirmou a passagem de parte do serviço de perícia, incêndios de baixa complexidade, para os Técnicos de Investigação de Incêndio, mas negou a hipótese de manter uma escala fixa 24x72 para este serviço, sendo imprescindível, ainda, outras mudanças, a serem realizadas simultaneamente, de forma a se alcançar os efeitos desejáveis para o serviço. Espera-se que a aplicação dos resultados deste trabalho no serviço pericial permita o início de um ciclo virtuoso na Diretoria de Investigação de Incêndio - DINVI de forma a se criar um serviço eficiente e de baixo custo, capaz de ser reproduzido, com ajuda do CBMDF, em outros estados, realizando assim um objetivo antigo da DINVI de ser referência em prevenção de incêndio no Brasil.

Palavras-chaves: Diretoria de Investigação e Incêndio. DINVI. Oficial Perito. Técnico de Investigação de Incêndios. Análise de Causa Raiz. ACR. Teoria das Restrições. TOC. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Retroalimentação. Perícia. Escala de Serviço. Eficiência.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Organograma da DINVI.....	22
Figura 2: Previsão de efetivo para a DINVI	23
Figura 3: Ciclo Operacional Completo.....	24
Figura 4: Comparação da carga horária dos cursos CTINVI e CPI.....	37
Figura 5: Modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo	42
Figura 6: Funcionalidades do processo de raciocínio	45
Figura 7: Objetivos das ferramentas do processo de raciocínio.....	46
Figura 8: Categorias de ressalva legítima	47
Figura 9: Modelo de árvore da realidade atual	48
Figura 10: Modelo de diagrama de resolução de conflitos	49
Figura 11: Modelo de árvore da realidade futura.....	49
Figura 12: Modelo de árvore de pré-requisitos.....	50
Figura 13: Modelo de árvore de transição	51
Figura 14: Metodologia.....	53
Figura 15: Quantitativo de oficias com curso de Perícia de Incêndio	56
Figura 16: Levantamento de custo do produto da DINVI 2017 – 2019.....	59
Figura 17: A importância do laudo laboratorial	64
Figura 18: Percentual de Incêndios periciados, frente ao indicador institucional	68
Figura 19: Fluxo de dados da DINVI	70
Figura 20: Aplicação do Método Análise de Causa Raiz: ACR.....	72
Figura 21: Principais problemas mapeados na DINVI	73
Figura 22: Aplicação da árvore da realidade atual.	77
Figura 23: Aplicação do diagrama de resolução de conflitos CR1.	79
Figura 24: Aplicação do diagrama de resolução de conflitos CR2.	80
Figura 25: Aplicação do diagrama de resolução de conflitos PR.....	81
Figura 26: Aplicação da árvore da realidade futura.	83
Figura 27: Aplicação da árvore de pré-requisitos injeção – CR1.....	85
Figura 28: Aplicação da árvore de pré-requisitos injeção – PR.....	86
Figura 29: Aplicação da árvore de transição para o primeiro objetivo	87
Figura 30: (Produto) Plano de Ação 5W2H	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACR	Análise de Causa Raiz
APR	Árvore de Pré-requisitos
ARA	Árvore da Realidade Atual
ARF	Árvore da Realidade Futura
Art.	Artigo
AT	Árvore de Transição
BG	Boletim Geral
CAEO	Curso de Altos Estudos para Oficiais
CBMDF	Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
CEMEV	Centro de Manutenção de Equipamentos e Viaturas do CBMDF
CEP	Código de endereçamento Postal
CEPED	Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina
CIPI	Centro de Investigação e Perícia de Incêndio
CMT	Comandante
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
COVID -19	Doença do coronavírus 2019
COMOP	Comando Operacional
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
CPI	Curso de Perícia de Incêndio
CR	Causa-Raiz
CTINVI	Curso de Técnico de Investigação de Incêndio
DESEG	Departamento de Segurança Contra Incêndio
DF	Distrito Federal
DIGEP	Diretoria de Gestão de Pessoal
DINVI	Diretoria de Investigação de Incêndio de Incêndio
DIREN	Diretoria de ensino
DIVIS	Diretoria de Vistoria
DRC	Diagrama de Resolução de Conflitos
ED	Efeito Desejável
EGA	Espectrómetro de Massa para Gases Libertados
EI	Efeito Indesejado

ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LABEL	Laboratório de Elétrica
LIPI	Laudo de Investigação e Perícia de Incêndio
MASPs	Método de Análise de Solução de Problemas
PDCA	Planejar ,Executar, Checar, Agir
PWC	<i>Price waterhouse Coopers</i>
PCDF	Polícia Civil do Distrito Federal
PR	Problema-Raiz
RENAVAN	Registro Nacional de Veículos Automotores
SCIP	Segurança Contra Incêndio e Pânico
SCIPWEB	Sistema Contra Incêndio e Pânico
SEI	Sistema Eletrônico de Informações
SEINV	Seção de Investigação
SINESP	Sistema Nacional de Informações de Segurança Pública
SURET	Subseção de Retroalimentação
SWOT	<i>Strenghts, Weaknesses, Opportunities and Threats</i>
SSCIP	Sistema de Segurança Contra Incêndio e Pânico
TOC	<i>Theory of Constraints</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Contexto	14
1.2 Definição do problema	15
1.3 Justificativa	16
1.4 Objetivos.....	18
1.4.1 Objetivo geral.....	18
1.4.2 Objetivos específicos.....	18
1.5 Questões norteadoras	19
1.6 Definição de termos.....	20
2 REVISÃO DE LITERATURA	22
2.1 Estrutura organizacional da DINVI.....	22
2.2 Legislações e manuais que tratam do serviço pericial da DINVI	23
2.2.1 Plano estratégico	23
2.2.2 Plano de preparo	24
2.2.3 Política de segurança contra incêndio do CBMDF	25
2.2.4 Regimento interno do CBMDF	27
2.2.5 Portaria n.º 13, de 22 de fevereiro de 2011	27
2.2.5.1 Atribuição do Oficial Perito	27
2.2.5.2 Atribuição do Técnico de Investigação de Incêndio.....	28
2.2.5.3 Aspectos gerais do serviço de investigação da DINVI.....	28
2.2.6 Outras portarias - mudanças no modal da escala da DINVI	29
2.2.7 Instruções normativas da DINVI	30
2.2.7.1 Instrução Normativa 01/2020.....	31
2.2.7.1.1 Rotina do Oficial Perito.....	31
2.2.7.1.2 Rotina do Técnico de Investigação de Incêndios	32
2.2.8 Boletim Geral n.º 055 – COVID19.....	33
2.2.8.1 Quando proceder o relatório de perícia não realizada.....	33
2.2.8.2 Critérios de classificação de Incêndios - Incêndios não elegíveis	34
2.2.9 Manual de Perícia em Incêndios e Explosões	34
2.3 Levantamento da doutrina	35
2.3.1 Objetivos do CTINVI	35
2.3.2 Conhecimento, habilidade e atitude do Técnico de Investigação	36

2.4	Indicador institucional da DINVI;.....	37
2.5	A importância da retroalimentação.....	38
2.5.1	Fatores de sucesso para a retroalimentação.....	39
2.5.2	Falhas no processo de retroalimentação.....	39
2.6	Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos.....	41
2.7	Análise de Causa Raiz - ACR.....	42
2.7.1	Método utilizado no sistema Toyota de Produção – 5 Porquês.....	44
2.8	Teoria das restrições - TOC.....	44
2.8.1	Processo de raciocínio.....	45
2.8.2	O que mudar?.....	47
2.8.3	Para o que mudar?.....	48
2.8.4	Como causar a mudança?.....	50
3	METODOLOGIA.....	52
3.1	Classificação da pesquisa.....	52
3.2	Universo e amostra.....	54
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	55
4.1	Resultados.....	55
4.1.1	Perda de Oficiais Peritos, na escala, entre 2016-2020.....	55
4.1.2	Oficiais Peritos disponíveis para compor a escala.....	55
4.1.2.1	Aparente carência de Oficiais.....	56
4.1.3	O Modal de escala e o ciclo de perda de doutrina.....	57
4.1.4	Capacidade de tratamento dos dados pela DINVI.....	57
4.1.5	Custo aproximado dos produtos da DINVI.....	59
4.1.6	Questionário aplicado aos clientes da DINVI.....	60
4.1.7	Exame laboratorial e retroalimentação interna da DINVI.....	63
4.1.7.1	Nível de maturidade na retroalimentação interna da DINVI.....	65
4.1.8	Retroalimentação e Gestão da qualidade na DINVI.....	67
4.1.9	Significado do indicador institucional da DINVI.....	68
4.1.10	Fluxo dos dados na DINVI – Retrabalho.....	69
4.2	Aplicação da ACR.....	71
4.3	Aplicação do processo de raciocínio da TOC.....	73
4.3.1	Identificação dos problemas:.....	73
4.3.2	O que mudar?.....	75

4.3.2.1	Árvore da realidade atual (ARA)	75
4.3.3	Para o que mudar?	78
4.3.3.1	Resolução dos conflitos	78
4.3.3.2	Árvore da Realidade Futura (ARF)	82
4.3.4	Como causar a mudança?	84
4.3.4.1	Árvore de pré-requisitos (APR)	84
4.3.4.2	Árvore de transição (AT)	87
4.4	Discussão	88
4.4.1	Estudo dos objetivos específicos	88
4.4.2	Estudo das questões norteadoras	89
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	94
6	RECOMENDAÇÕES	96
	REFERÊNCIAS	97
	APÊNDICES	101
	APÊNDICE A - (Produto) Plano de Ação: 5W2H	102
	APÊNDICE B - Memorandos	106
	APÊNDICE C - Questionário aplicado aos clientes da DINVI	121

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

Grandes e pequenos incêndios ocorrem diariamente de forma a provocar danos a vida e ao patrimônio. Cabe à perícia de incêndios o estudo das ocorrências, a fim de investigar como o incêndio surgiu, desenvolveu-se e como foi combatido, visando entender o que ocorreu para então propor medidas de prevenção que possam evitar novos sinistros.

Com a indústria utilizando materiais cada vez mais inflamáveis e com altas taxas de liberação de energia quando em combustão, percebe-se o surgimento de incêndios cada vez mais violentos e com rápida generalização, fato que demanda, cada vez mais, técnicas e tecnologias que interrompam o sinistro antes do seu desenvolvimento e propagação, para isso, os dados coletados nos diversos cenários de incêndios são fundamentais.

O dado é o elemento inicial do conhecimento e quando bem coletado ampara a tomada de decisão e pode antecipar cenários. É inegável que a coleta de dados pela perícia é de grande importância, segundo Santos (2014 apud BRAGA & LANDIN, 2008) quanto mais cedo for iniciada a investigação de incêndio, mais informações sobre o seu desenvolvimento e comportamento serão obtidas.

É natural supor que, na era da informação em que vivemos, a coleta e o tratamento dos dados ocorram de forma a subsidiar as tomadas de decisões estratégicas dentro das grandes corporações, contudo, o relatório *Global Data and Analytics Survey 2016: Big Decisions*, da *Price waterhouse Coopers*, PWC (2020), revelou que 61% das empresas utilizam pouco ou quase nada os dados institucionais.

O Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal – CBMDF, como toda grande corporação, é suscitado, cada vez mais, a entregar melhores resultados, maior eficiência, utilizando menos recursos. Neste contexto, a coleta de dados, por meio da perícia, é fundamental para colocar o CBMDF

entre as instituições que são altamente guiadas pelos dados.

Nos últimos anos, o quantitativo de Oficiais Peritos disponíveis para compor a escala de perícia da Diretoria de Investigação de Incêndio - DINVI vem sofrendo significativa redução, devido à passagem para a reserva remunerada, a promoção ao último posto e a vacância de Oficiais Combatentes na Corporação. No quinquênio 2016 – 2020, 24 Oficiais Peritos passaram para a reserva remunerada e seis foram agregados, conforme dados fornecidos pela Diretoria de Gestão de Pessoal - DIGEP.

Sabe-se, ainda, que o Oficial Perito é altamente demandado pela instituição em outras áreas. Desta forma, surge a necessidade de estudar um meio de suprir a escassez desta mão de obra, por meio do melhor aproveitamento dos recursos já existentes: Técnico de Investigação de Incêndio e comandante do socorro. O objetivo é não ampliar os gastos e permitir a melhora do indicador institucional.

1.2 Definição do problema

Desde suas primeiras estruturas formais, a atividade de Investigação de Incêndio do CBMDF teve como base o modelo organizacional, onde o Oficial Perito desenvolvia a coleta de dados e a perícia em si, e o Técnico de Investigação auxiliava o perito em campo.

A insuficiência de Oficial Perito disponível para a escala de perícia acarreta uma dificuldade para ampliação e melhoramento do serviço de coleta de dados, bem como sobrecarregam os Oficiais que acumulam outras atividades dentro do CBMDF.

Nesse contexto, haja vista a importância de se coletar os dados no cenário de incêndio para subsidiar decisões, com o fim de melhorar a prevenção de incêndios, surge o seguinte questionamento que se constitui o problema de pesquisa: **Como continuar prestando um bom serviço de perícia por meio da readequação das atribuições dos Técnicos de Investigação de Incêndio?**

1.3 Justificativa

Os serviços públicos ofertados ao cidadão devem passar constantemente por melhorias em seus processos, e os órgãos públicos devem adaptar-se as novas realidades propostas, ainda que na escassez de mão de obra, de recursos ou de insumos.

O Corpo de Bombeiro Militar do DF, regulamentado, dentre outros normativos, pela Lei n.º 8.255, de 20 de novembro de 1991 e pelo Decreto n.º 7.163, de 29 de abril de 2010, tem múltiplas atribuições, entre elas:

Art. 2º Compete ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal:

(...)

III - realizar perícias de incêndio relacionadas com sua competência;

(...)

V - realizar pesquisas técnico-científicas, com vistas à obtenção de produtos e processos, que permitam o desenvolvimento de sistemas de segurança contra incêndio e pânico;

VI - realizar atividades de segurança contra incêndio e pânico, com vistas à proteção das pessoas e dos bens públicos e privados; (BRASIL, 2010)

Nesse sentido, a Diretoria de Investigação de Incêndio – DINVI, regulamentada pelo Art. 42 do Decreto n.º 7.163, de 29 de abril de 2010, é o órgão de direção setorial do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal responsável, dentre outras atribuições, pela organização, execução e controle da perícia de incêndio, habilitando os bombeiros militares ao exercício da função de Investigador de Incêndio e Técnico de Investigação de Incêndio. Cabe ainda à DINVI avaliar as atividades preventivas e operacionais em face das técnicas empregadas.

Dentro do aspecto da perícia e investigação de incêndio e explosões, os dados coletados na perícia permitem conhecer e desvendar o surgimento e o desenvolvimento do sinistro de incêndio, de forma a viabilizar a produção de conhecimento para melhor evitar e/ou combater o incêndio. Nesse cenário, é o trabalho desenvolvido pelo Oficial Perito e pelo Técnico de Investigação de Incêndio na obtenção dos dados, no cenário de incêndio, que aprimora o serviço de prevenção do CBMDF.

Ao longo do tempo, repetidamente, tem havido uma constante redução de Oficiais Peritos na escala da DINVI, chegando ao final de 2020 com 40 Oficiais Peritos, aptos a concorrer a escala, segundo dados da DIGEP. Isso ocorre devido a muitos fatores, tanto institucionais, como gerenciais, técnicos e de logística de pessoal, tais como: necessidade institucional pela mão de obra dos Oficiais Peritos em outras áreas do CBMDF; passagem dos peritos para a reserva remunerada; afastamentos regulares dos Oficiais; dificuldades de formação de novos peritos e o não ingresso de novos Oficiais na escala.

O autor desta proposta de estudo, ao integrar a escala de Investigação de Incêndio na Diretoria de Investigação de Incêndio, como Oficial Perito, observou, ao longo do tempo, a importância das informações derivadas da investigação de incêndio e visualizou, frente à falta de Oficiais Peritos para concorrer a escala, a dificuldade de ampliação e melhoramento do serviço, bem como a sobrecarga dos militares que concorrem a escala e acumulam o serviço de perito com outros serviços dentro da instituição.

Esta pesquisa, frente à importância da perícia de incêndio para o CBMDF e para a população, pretende analisar como uma reorganização estrutural, normativa e de responsabilidades dos Técnicos de Investigação, pode suprir a falta de Oficiais Peritos na escala e contribuir para a continuidade do serviço pericial de forma a melhorar os indicadores institucionais e manter qualidade do serviço prestado a população do Distrito Federal.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste estudo consiste em analisar como uma readequação das atribuições dos Técnicos de Investigação de Incêndio poderá suprir a deficiência de Oficiais Peritos na escala.

1.4.2 Objetivos específicos

- 1) Verificar a importância da DINVI para a prevenção de incêndios por meio da legislação, doutrina e manuais;
- 2) Identificar as dificuldades encontradas no processo de retroalimentação e na gestão da qualidade da DINVI;
- 3) Levantar os problemas da DINVI que já foram mapeados e identificados por outros trabalhos monográficos do CAEO;
- 4) Apresentar a Teoria das Restrições e seu Processo de Raciocínio como método de identificação, análise e solução de problemas, dada a proposta da pesquisa;
- 5) Aplicar os Métodos de Análise de Solução de Problemas: Análise de Causa Raiz - ACR, 5 porquês e a Teoria das Restrições – TOC, Processo de Raciocínio.

1.5 Questões norteadoras

- 1) O que mudar?
- 2) Para o que mudar?
- 3) Como uma redefinição nas atribuições do Técnico de Investigação de Incêndios poderá ajudar a sanar as dificuldades encontradas na execução do serviço de investigação e na retroalimentação e prevenção do CBMDF?
- 4) A formação do Técnico de Investigação de Incêndio o habilita a realizar uma perícia, por meio de um laudo simplificado, em cenários de incêndios com menor complexidade?
- 5) Como fazer para que a sobrecarga que hoje está sobre o Oficial Perito não seja repassada a Praça Perito?
- 6) Como será o Relatório de Incêndio?
- 7) Quais os dados serão coletados?
- 8) Quem poderá classificar e quais os critérios serão utilizados para classificação das perícias, de baixa, média e alta complexidade?
- 9) Qual o novo papel do Oficial Perito?
- 10) Como causar a mudança?

1.6 Definição de termos

Cenários de baixa complexidade: para este estudo, será considerado cenário de baixa complexidade todos os cenários de incêndios que não se enquadram como cenário de alta complexidade.

Cenários de alta complexidade: para este estudo, será considerado cenário de alta complexidade conforme Norma Técnica N° 01/2016-CBMDF: aquele em que haja concentração de público, armazenamento ou instalações de alto risco, ambientes hospitalares e aqueles em que se verifiquem vítimas fatais e/ou comoção social.

Ciclo Operacional: o Ciclo Operacional é uma ferramenta que auxilia o planejamento e o preparo do CBMDF, por meio da análise das atividades, e permite o gerenciamento dos riscos, sejam eles estratégicos, táticos ou operacionais, além de permitir o estudo e a avaliação das fases dos processos. (CBMDF, 2012).

Cultura Organizacional: “A cultura organizacional se refere a um conjunto complexo de valores, crenças e ações que definem a forma como uma organização é conduz seu negócio”. (PONTOTEL, 2020).

Escala corrida: modal de escala onde os militares de outras unidades participam da escala a cada 15 dias, aproximadamente.

Escala 24x72: trata-se de uma carga de serviço em que o militar trabalha 24 horas seguidas e folga as 72 horas seguintes.

Investigação de Incêndio: processo de estudo que visa esclarecer as causas e as circunstâncias que proporcionaram o surgimento do incêndio.

ISO: *International Organization for Standardization*, significa Organização Internacional de Normalização. Trata-se de uma respeitada organização mundial, com sede em Genebra, que cuida mundialmente de padrões de normatização de procedimentos.

Laudo Pericial: documento resultante de uma perícia em incêndio e explosão.

Natureza da Ocorrência: forma de classificação (residencial, comercial, lixo, etc.)

Relatório de Incêndio: documento resultante da coleta de dados no cenário do incêndio preenchido pelo comandante do socorro.

Retroalimentação Estruturada: entregar os dados de interesse ao grupo de interesse.

Simplicidade inerente: poucas causas são responsáveis por muitos efeitos.

Perícia em Incêndio: investigação de incêndio e/ou explosão em edificações, veículos, aeronaves, embarcações e vegetação, realizada por Perito em Incêndio e Explosão.

Perito em Incêndio e explosão: Militar habilitado através do Curso de Perícia em Incêndio e Explosão - CPI.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Busca-se localizar o leitor quanto à importância do serviço pericial para o CBMDF e para a população do Distrito Federal.

Os problemas já mapeados em trabalhos monográficos anteriores serão levantados, para que se possa aplicar os Métodos de Análise de Solução de Problemas: Análise de Causa Raiz - ACR, 5 porquês e a Teoria das Restrições – TOC, Processo de Raciocínio.

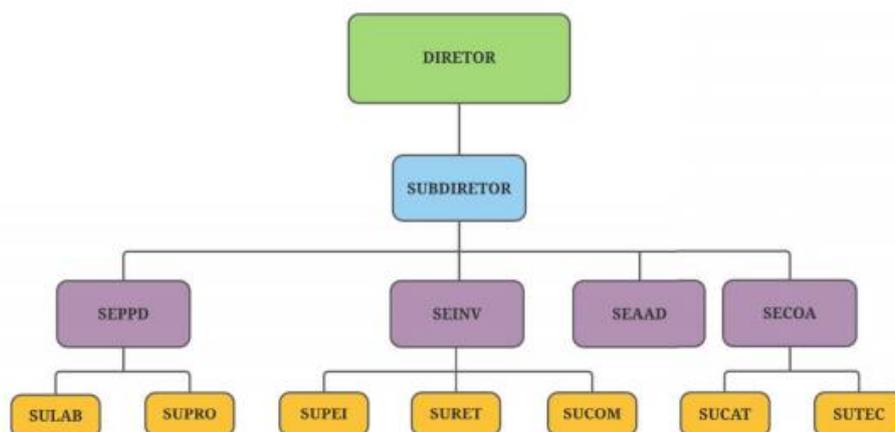
2.1 Estrutura organizacional da DINVI

A DINVI é uma unidade operacional com prestação de um serviço não emergencial, visto que, segundo o CBMDF, os Serviços Emergenciais são aqueles prestados após um sinistro e que necessitem de uma atuação imediata para que sejam preservadas vidas. (CBMDF, 2020g).

Os serviços emergenciais prestados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal são aqueles prestados após acidentes, incêndios, afogamentos entre outros que necessitam da atuação rápida e eficiente do CBMDF para que sejam preservadas vidas, patrimônios e o meio ambiente.

Prazo de atendimento: Imediato.
(CBMDF, 2020g, grifo nosso).

Figura 1: Organograma da DINVI



Fonte: Regimento Interno do CBMDF.

Pelo organograma podemos visualizar que os peritos, escala da qual fazem parte inclusive Tenentes Coronéis, estão subordinados à SEINVI, seção comandada pelo Subdiretor da DINVI, conforme consta no regimento interno. (CBMDF, 2020f).

Figura 2: Previsão de efetivo para a DINVI

SETOR	FUNÇÃO	POSTO/GRAD	Of.	Pr.
Chefia	Diretor	Cel./Ten-Cel. QOBM/Comb.	1	
	Subdiretor	Ten-Cel. QOBM/Comb.	1	
Seção de Investigação - SEINV	Chefe	Subdiretor da DINVI		
	Assessores	Maj. QOBM/Comb.	1	
		Cap. QOBM/Comb.	5	
		Oficial QOBM/Compl.	1	
Subseção de Perícia em Incêndios e Explosões – SUPEI	Chefe	Maj. QOBM/Comb.	1	
	Assistentes	ST/SGT QBMG-1		14
Subseção de Retroalimentação – SURET	Chefe	Cap. QOBM/Comb.	1	
	Assistentes	ST/SGT QBMG-1		4
Subseção de Comunicação – SUCOM	Chefe	ST/SGT QBMG-1		1
	Assistentes	ST/SGT QBMG-1		11
Seção de Projetos, Programas e Desenvolvimento - SEPPD	Chefe	Maj. QOBM/Comb.	1	
	Assessores	Oficial QOBM/Compl.	3	
Subseção de Laboratórios – SULAB	Chefe	Oficial QOBM/Compl.	1	
	Assistentes	ST/SGT QBMG-1		4
Subseção de Projetos e Programas – SUPRO	Chefe	Maj. QOBM/Intd.	1	
	Assistentes	ST/SGT QBMG-1		4
Seção de Capacitação, Cooperação e Acervo – SECOA	Chefe	Maj. QOBM/Comb.	1	
Subseção de Capacitação - SUCAT	Chefe	Chefe da SECOA		
	Assistentes	ST/SGT QBMG-1		4
Subseção de Estudos Técnicos - SUTEC	Chefe	Oficial QOBM/Compl.	1	
	Assistentes	ST/SGT QBMG-1		3
Seção de Apoio Administrativo - SEAAD	Chefe	1º/2º Ten. QOBM/Intd.	1	
	Assistentes	ST/SGT QBMG-1		2
SOMA			20	47

Fonte: Regimento Interno do CBMDF.

2.2 Legislações e manuais que tratam do serviço pericial da DINVI

Neste item pontuar-se-á como cada norma e manual cita, trata e ampara o serviço pericial, buscando identificar a importância da DINVI para o CBMDF.

2.2.1 Plano estratégico

Consta como objetivo estratégico do CBMDF: ampliar a segurança pública com ações preventivas contra incêndio e incidentes. (CBMDF, 2017a).

2.2.2 Plano de preparo

Segundo o Plano de preparo do CBMDF, a fase investigativa não se restringe a incêndios urbanos e florestais, mas se amplia a toda atividade operacional:

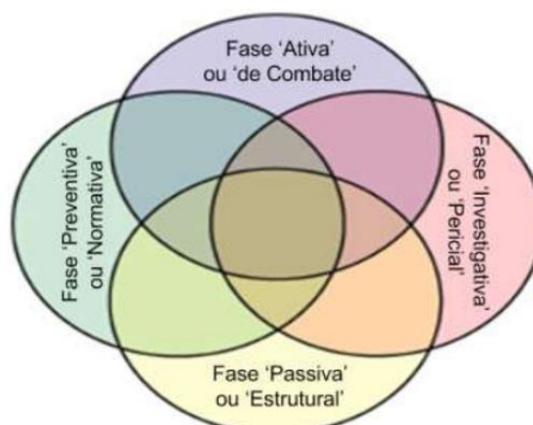
A fase investigativa não se restringe aos incêndios urbanos e florestais, mas se aplica a todas as atividades operacionais da Corporação, seja salvamento, atendimento pré-hospitalar, emergências com produtos perigosos, enfim, toda e qualquer atividade bombeiro militar. (CBMDF, 2012, p. 21).

O Ciclo Operacional é uma ferramenta que auxilia o planejamento e o preparo do CBMDF por meio da análise das atividades e permite o gerenciamento dos riscos, sejam eles estratégicos, táticos ou operacionais, além de permitir o estudo e a avaliação das fases dos processos. (CBMDF, 2012):

Este método sistemático possibilita modificar ou aperfeiçoar o tratamento das atividades operacionais corporativas em fases específicas ou, caso necessário, em todas as fases relacionadas à prestação do serviço à comunidade. (CBMDF, 2012, p. 20).

O ciclo operacional compreende cinco fases, a saber: fase preventiva (ou normativa); fase passiva (ou estrutural); fase ativa (ou de combate); fase investigativa (ou pericial); e fase estratégica (ou de planejamento). (CBMDF, 2012).

Figura 3: Ciclo Operacional Completo



Fonte: CARVALHO (2015).

A fase preventiva (ou normativa), segundo o Plano de Preparo, tem o intuito de evitar um sinistro por meio das normas de segurança contra incêndio e pânico. (CBMDF, 2012).

A fase passiva (ou estrutural), segundo o Plano de Preparo, visa reduzir os danos provenientes de um sinistro que não pode ser evitado, por meio dos dispositivos de segurança contra incêndio e pânico. (CBMDF, 2012).

A fase ativa (ou de combate), segundo o Plano de Preparo, constitui-se da prestação de serviço do CBMDF no atendimento à ocorrência. (CBMDF, 2012).

A fase investigativa (ou pericial), realizada pela DINVI, visa elucidar as causas de surgimento do sinistro, e promover a retroalimentação das demais fases do ciclo operacional. (CBMDF, 2019b).

A fase estratégica (ou de planejamento), segundo o Plano de Preparo, visa congrega as fases do ciclo operacional integrando seus processos. (CBMDF, 2012).

São objetos de estudo na fase investigativa, segundo o plano de preparo do CBMDF: o bem imóvel, o caso real de sinistro com seus indícios e vestígios. (CBMDF, 2012).

2.2.3 Política de segurança contra incêndio do CBMDF

A Política de Segurança Contra Incêndio e Pânico, regulamentada pela Portaria n.º 34, de 1º de novembro de 2017, estabelece como finalidade para a fase investigativa produzir informações estatísticas confiáveis e levantamento das falhas para a retroalimentação do ciclo operacional:

IV - fase investigativa:

a. a finalidade desta fase é elucidar os casos de sinistros, organizar os dados gerados nas investigações de incêndio e **produzir informações estatisticamente confiáveis, para a retroalimentação das demais fases do ciclo operacional**, sobre os seguintes tópicos:

- 1. falhas normativas;**
- 2. falhas preventivas;**
- 3. falhas de manutenção dos SPCIP;**
4. causas;
5. desenvolvimento do sinistro;

6. consequências do sinistro;
b. seu objeto são os indícios, vestígios, fatores e circunstâncias do sinistro;

[...]

2. e os equipamentos de laboratório para pesquisas, experimentos e ensaios; e. o custeio da Fase Investigativa é da responsabilidade da Corporação.

[...]

Art. 18. A Fase Investigativa deverá dispor de mecanismos para elucidação de casos de sinistros, obedecendo aos seguintes parâmetros:

I - a investigação de incêndio tem o propósito de **subsidiar com dados e informações os órgãos que atuam no ciclo operacional de incêndio para prevenção contra novos incêndios e reduzir seus danos;**

II - a investigação de incêndio deve ser focada em toda a cadeia de eventos relacionados ao incêndio:

- a. causa direta do incêndio;
- b. combate a incêndio;
- c. sistemas de segurança contra incêndio;
- d. análise de normas;
- e. reação de materiais ao fogo ou calor;

III - ampliação do contato do DESEG com órgãos normativos e fiscalizadores de segurança contra incêndio;

IV - constante aquisição e atualização de referências bibliográficas de investigação em incêndio;

V - atualização continuada do serviço de Perícia em Incêndio;

VI - o laboratório de reação ao fogo deverá fornecer subsídios para melhorar as normas e aprimorar o processo de fabricação de materiais por meio de pesquisas;

VII - disponibilizar as análises para outras instituições de pesquisa no âmbito nacional e internacional quando não houver objeção normativa;

VIII - tornar o CBMDF um pólo difusor de conhecimento e técnicas de investigação por meio das pesquisas realizadas e análises disponibilizadas;

IX - garantir condições técnicas para o desenvolvimento das atribuições legais com conforto, espaço, segurança e higiene;

X - **melhoria constante dos sistemas de tecnologia da informação da investigação para integração com DESEG, COMOP e usuários, retroalimentando o ciclo operacional;**

XI - estabelecimento da Diretoria de Investigação de Incêndio (DINVI) como órgão executor de programas de pesquisas técnico-científicas, com vistas à obtenção e desenvolvimento de produtos e processos voltados para a segurança contra incêndio e pânico, motivados por análises de pós-sinistro de incêndio;

XII - dar tratamento específico à compra de materiais para pesquisa;

XIII - **garantir à DINVI os meios para tornar-se referência nacional e internacional no estudo da ciência do fogo, por meio da pesquisa, desenvolvimento, inovação e perícias.**

Parágrafo único. A natureza da investigação de incêndio está voltada para missões-fins, abrangendo duas vertentes:

I - como instrumento de aperfeiçoamento da Segurança Contra Incêndio e Pânico;

II - como meio de prova. (CBMDF, 2017b, p. 3, grifo nosso).

2.2.4 Regimento interno do CBMDF

A DINVI é um órgão de direção setorial subordinado ao Departamento de Segurança Contra Incêndios - DESEG, tendo entre as suas competências orgânicas: realizar investigação e perícia em incêndios e fomentar a produção de conhecimento para retroalimentação do ciclo operacional. (CBMDF, 2020f)

2.2.5 Portaria n.º 13, de 22 de fevereiro de 2011

A Portaria n.º 13/2011, de 22 de fevereiro de 2011, institui o serviço de investigação e perícia de incêndio como atividade fim da corporação e no Art. 3º apresenta os seus objetivos:

- I - coletar informações necessárias à prevenção de incêndios, verificando a adequabilidade e o cumprimento das legislações vigentes;
- II - avaliar os recursos preventivos com vistas a subsidiar o Sistema de Segurança contra Incêndio;
- III - analisar o desenvolvimento das operações de combate a incêndio, visando o aperfeiçoamento operacional da Corporação;
- IV - coletar dados técnico-científicos com vistas à inovação e adequação de serviços, produtos, equipamentos, normalização, estudos e capacitação;
- V - fornecer informações sobre investigação e perícia de incêndio aos Poderes Públicos e às pessoas físicas ou jurídicas relacionadas com o sinistro. (CBMDF, 2011, p. 3).

2.2.5.1 Atribuição do Oficial Perito

A Portaria n.º 13/2011 estabeleceu, no Art. 6º que a função de perito é privativa do Oficial da ativa do CBMDF possuidor do Curso de Perícia de Incêndio homologado pela DINVI. Segundo parágrafo único da Portaria n.º 13/2011, compete ao perito de incêndio:

- I - gerenciar o serviço operacional de investigação e perícia de incêndio ou explosão;
- II - elaborar laudo pericial, organizando provas e determinando as causas dos incêndios e explosões;
- III - examinar locais sinistrados por incêndio ou explosão, buscando evidências, selecionando e coletando indícios materiais e encaminhando peças para exames;
- IV - reconstituir fatos e analisar peças, materiais, documentos e outros vestígios relacionados a sinistros de incêndio ou explosão;

V - definir os registros fotográficos, identificando os locais e materiais a serem registrados;
VI - requisitar medições e ensaios laboratoriais, utilizando técnicas e métodos científicos reconhecidos pela Corporação.
(CBMDF, 2011, p. 3).

2.2.5.2 Atribuição do Técnico de Investigação de Incêndio

No Art. 7º, da Portaria n.º 13/2011, fica estabelecido que a função de Técnico de Investigação de Incêndio é privativa a Praça que fez curso habilitado e homologado pela DINVI. Segundo parágrafo único, compete ao técnico de investigação de incêndio:

I - prestar auxílio técnico aos peritos de incêndio na execução da investigação e Perícia de Incêndio;
II - realizar os registros fotográficos e a manipulação de recursos audiovisuais;
III - realizar as entrevistas necessárias à investigação e perícia de incêndio;
IV - coletar os documentos relacionados à investigação e perícia de incêndio;
V - sinalizar os locais e materiais indicados pelos peritos de incêndio;
VI - conduzir e operar viatura específica de investigação e perícia de incêndio;
VII - auxiliar os peritos de incêndio na coleta de materiais oriundos do exame de campo;
VIII - responsabilizar-se pelo uso e conservação dos materiais e equipamentos durante o serviço de investigação e perícia de incêndio. (CBMDF, 2011, p. 3).

2.2.5.3 Aspectos gerais do serviço de investigação da DINVI.

Os Oficiais Peritos e os Técnicos de Investigação concorrem a uma escala fixa, não respondendo a outras atribuições administrativas, conforme o Art. 8º e 9º da Portaria nº 13/2011:

Art. 8º Os peritos de incêndio e os técnicos de investigação de incêndio, pertencentes à escala de serviço operacional possuem função exclusiva na atividade de investigação e perícia de incêndio, não sendo permitidas outras atribuições administrativas destinadas a estes profissionais, tais como chefias, comissões, inquéritos, sindicâncias e similares.

Art. 9º A investigação e perícia de incêndio será realizada pela equipe pericial formada por 01 (uma) dupla de peritos de incêndio e por 01 (uma) dupla de técnicos de investigação de incêndio.
(CBMDF, 2011, p. 3).

Cabe à DINVI definir o modal de escala a ser implementado, bem como detalhar a rotina diária da atividade:

Art 10 A DINVI fixará a escala operacional a ser concorrida pelos peritos de incêndio e pelos técnicos de investigação de incêndio, bem como o detalhamento da rotina diária da atividade de investigação e perícia de incêndio. (CBMDF, 2011, p. 4).

A atividade pericial só ocorrerá no período noturno nos casos previstos no Art. 12º da Portaria nº 13/2011:

I - em ocorrências que envolvam vítimas fatais; e
II - em ocorrências que causem grande comoção social.
(CBMDF, 2011, p. 4).

A Portaria nº 13/2011 estabelece que caberá ao Diretor da DINVI apresentar as instruções complementares de forma a orientar o serviço de perícia:

Art. 15 Cabe ao Diretor de Investigação de Incêndio baixar as diretrizes e determinações complementares a presente Portaria, devendo ser homologadas pelo Chefe do Departamento de Segurança contra Incêndio (DESEG) e publicadas em boletim geral da Corporação. (CBMDF, 2011, p. 4).

2.2.6 Outras portarias - mudanças no modal da escala da DINVI

Aqui apresentar-se-á um histórico das portarias e instruções que, ao longo do tempo, instituíram vários modais de escala para o serviço de Oficial Perito, assim como alocaram oficiais para compor as referidas escalas.

Oliveira (2005 *apud* PORTARIA N.º 004 /2002), cita a proposta de criação de uma escala fixa para o serviço pericial:

Art. 22: O comandante do CIPI deverá apresentar no prazo de 180 (cento e oitenta dias), a contar da data de publicação desta Portaria, proposta de criação de função exclusiva de peritos de incêndio, com vistas a otimizar o serviço ora prestado.[...] (Oliveira, 2005, p. 15).

A DINVI, por meio da instrução normativa nº 001/2015, Boletim Geral 006, de 11 de janeiro de 2016, fixa dois peritos por ala de serviço:

Art. 5º O serviço de Investigação e Perícia em Incêndio será executado diariamente por equipe constituída de 02 (dois) Peritos em Incêndio e Explosão, 01 (um) Dia-à-DINVI e no mínimo 02 (dois) Técnicos de Investigação de Incêndio. (CBMDF, 2015, p. 111).

A Portaria n.º 27, de 22 de agosto de 2017, altera, em caráter experimental, o modelo de escala de perícia para um misto entre escala fixa e escala corrida:

Art. 1º INSTITUIR, em caráter experimental, por um período de 120 (cento e vinte) dias a contar de 1º de setembro de 2017, o serviço de perícia em incêndio e explosões composto por quatro alas de serviço de Oficiais Peritos, sendo duas alas de serviço compostas exclusivamente por Oficiais da escala fixa e duas alas de serviço compostas por um Oficial da escala fixa e um Oficial da escala corrida; (CBMDF, 2017c, p. 1).

A Portaria 9, de 30 julho de 2018, institui o modelo de escala fixa com apenas um Oficial Perito:

"Art. 9º A investigação e perícia de incêndio será realizada pela equipe pericial formada por, no mínimo, 1 (um) perito de incêndio, e por 1 (uma) dupla de técnicos de investigação de incêndio". (CBMDF, 2018, p. 1).

O Boletim Geral n.º 055, de 23 de março de 2020, altera a escala durante o período de pandemia para uma escala corrida de sobreaviso:

FIXAR o modal de escala de 24h (vinte e quatro horas) em regime de sobreaviso exclusivamente para os (as) Oficiais Investigadores (as) de Incêndio que concorrem a este serviço na DINVI, a contar do dia 23 mar. 2020 (segunda-feira) até o fim dos esforços Governamentais contra a pandemia de COVID-19. (CBMDF, 2020a, p. 11).

2.2.7 Instruções normativas da DINVI

O BG n.º 200 de 23 de outubro de 2020 aprovou as Instruções Normativas 1/2020 e 5/2020, revogando as disposições em contrário.

2.2.7.1 Instrução Normativa 01/2020

Instrução Normativa 01/2020 da DINVI regulamenta a rotina operacional do serviço de perícia, e estabelece que em ocorrência de maior complexidade o Diretor poderá designar uma equipe para realização da perícia:

Art. 2º Diariamente, assumirão o serviço de perícia em incêndios e explosões do CBMDF a equipe de Oficial(is) e Praças escalados para tal, em composição estabelecida por meio de instrução normativa específica.

Parágrafo único - Em ocorrências extraordinárias, cujo assunto demande estudos e pesquisas mais aprofundadas sobre o assunto, o(a) Diretor(a) da DINVI poderá designar Oficiais e Praças lotados na DINVI para auxiliarem a equipe de perícia escalada quanto à elucidação dos fatos. (CBMDF, 2020d, p. 46).

2.2.7.1.1 Rotina do Oficial Perito

No Art. 3º da Instrução Normativa 01/2020 ficam estabelecidas as seguintes rotinas para o Oficial Perito (a):

- I. Realizar contato com o Dia à DINVI, no máximo às 8h do dia em que está escalado, a fim de ter ciência das ocorrências abertas e organizar, juntamente com este, a ordem de execução das perícias, sendo permitido o regime de sobreaviso, desde que não haja ocorrências a serem realizadas;
- II. Apresentar-se ao(à) Diretor(a) da DINVI, por meio de mensagem de aplicativo ou ligação telefônica, a fim de informar possíveis alterações no serviço;
- III. Deslocar-se para as ocorrências abertas, juntamente com o(s) Técnico(s) de Investigação de Incêndio de serviço, no máximo, às 9h;
- IV. Realizar os exames no local da ocorrência, quando tratar-se de investigação de incêndio, conferindo os dados coletados no SCIPWEB, a fim de levantar o maior número de informações sobre o sinistro, com vistas à retroalimentação;
- V. Gerenciar a equipe de serviço, na ocorrência ou fora dela, informando qualquer alteração ao(à) Diretor(a) da DINVI;
- VI. Solicitar a presença da equipe da Diretoria de Vistorias (DIVIS/DESEG) sempre que observar descumprimento dos normativos de segurança contra incêndio e pânico previstos na legislação em vigor;
- VII. Cumprir o protocolo de atuação conjunta quando tratar-se de incêndio com suspeita de crime, existências de vítimas feridas ou fatais ou ainda quando o proprietário ou preposto manifestar interesse de registrar o Boletim de Ocorrência, previsto na portaria em vigor e na presente instrução normativa;
- VIII. Estar em condições de deslocamento para a ocorrência, no máximo, uma hora após o acionamento por parte do Dia à DINVI, quando em regime de sobreaviso;
- IX. Deslocar-se para a DINVI utilizando meios próprios, estando autorizado o deslocamento por meio da viatura da perícia,

exclusivamente, quando tratar-se de endereço no itinerário da ocorrência;

X. Disponibilizar os laudos periciais no prazo máximo de 20 (vinte) dias, no SCIPWEB, quando solicitado pelo proprietário ou preposto, ou no prazo máximo de 40 (quarenta) dias nas demais ocorrências; Parágrafo único - Por ocasião da confecção do Relatório Semestral de Análise Pericial de Incêndios no DF, sob responsabilidade da SEINV/DINVI, fica estabelecido o prazo máximo de 20 (vinte) dias para apresentação dos laudos e documentos periciais, independente de estarem solicitados ou não, a contar de 30 de junho e 31 de dezembro de cada ano, impreterivelmente. (CBMDF, 2020d, p. 46).

2.2.7.1.2 Rotina do Técnico de Investigação de Incêndios

No Art. 5º da Instrução Normativa 01/2020 ficam estabelecidas as seguintes rotinas para o Técnico de Investigação de Incêndios de serviço (a):

I. Assumir o serviço para o qual está escalado às 08 horas, na DINVI, tomando ciência de todas as ordens e determinações, devendo permanecer nas dependências da unidade em regime de prontidão;

II. Zelar pelo material sob a sua responsabilidade, inclusive viatura(s) e telefone funcional, mantendo-os limpos, organizados e em plenas condições de uso;

III. Cumprir o protocolo de atuação conjunta quando tratar-se de incêndio com suspeita de crime, tentativa de suicídio por meio de fogo, existências de vítimas feridas ou fatais ou ainda quando o proprietário ou preposto manifestar interesse de registrar o Boletim de Ocorrência, previsto na portaria em vigor e na presente instrução normativa;

IV. Realizar o registro fotográfico, de acordo com a metodologia estabelecida, bem como a disponibilização das fotografias e filmagens no SICPWEB tão logo retorne à unidade;

V. Elaborar croquis, de acordo com a metodologia empregada, bem como inseri-los no SCIPWEB;

VI. Coletar e inserir no SCIPWEB os dados relativos:

a) ao evento - endereço completo com CEP; dados do responsável (nome completo, CPF, telefone de contato e qualificação) e registro fotográfico de uma documentação de identificação legível; zona de origem; foco inicial; onde surgiu e para onde se propagaram as chamas; mobília consumida pelo incêndio;

b) ao bem sinistrado (se edificação: número de pavimentos, área total, área queimada; se veículo: RENAVAN, marca e modelo, ano de fabricação, cor, placa, se possui registro no SINESP; se vegetação: área queimada, tipo de vegetação);

c) aos termos de declarações das pessoas envolvidas, com as respectivas qualificações das testemunhas (nome completo, CPF, telefone de contato e qualificação);

V. Preencher as fichas de solicitação de realização de exames laboratoriais em amostras, as quais deverão estar devidamente identificadas e acondicionadas em recipiente próprio, de acordo com a instrução normativa específica para tal;

VII. Realizar a manutenção de primeiro escalão na viatura de serviço, observando as normas, planos de instruções e manuais técnicos estabelecidos pelo Centro de Manutenção de Equipamentos e Viaturas do CBMDF (CEMEV);

- VIII. Conduzir a viatura de serviço em conformidade com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) com a observância das normas, planos de instruções e manuais técnicos do CBMDF relacionados com a condução de viaturas, bem como o registro de saída e retorno em planilha própria;
- IX. Colher assinatura do proprietário ou preposto em formulário próprio sempre que este se recusar a autorizar a realização da perícia;
- X. Repassar ao Dia-à-DINVI o início e o término de cada perícia realizada ou não. (CBMDF, 2020d, p. 47).

2.2.8 Boletim Geral n.º 055 – COVID19

Boletim Geral n.º 055, de 23 de março de 2020, alteração da escala durante o período de pandemia:

FIXAR o modal de escala de 24h (vinte e quatro horas) em regime de sobreaviso exclusivamente para os (as) Oficiais Investigadores (as) de Incêndio que concorrem a este serviço na DINVI, a contar do dia 23 mar. 2020 (segunda-feira) até o fim dos esforços Governamentais contra a pandemia de COVID-19.

2) Diariamente até as 7h45min, o (a) Oficial Investigador (a) de Incêndio em serviço fica obrigado a fazer contato telefônico junto a DINVI a fim de:

2.1) Tomar ciência das ordens e alterações, bem como, das demandas do serviço.

2.3) Informar todos os meios de contato e localização para o pronto-acionamento. (CBMDF, 2020a, p. 11).

2.2.8.1 Quando proceder o relatório de perícia não realizada

Foi estabelecido, por meio do Boletim Geral n.º 055, de 23 de março de 2020, em quais condições o Oficial Perito deve proceder o registro dos dados por meio do Relatório de Perícia não Realizada, São elas:

3.1) O local, reportado como ambiente sinistrado, não se trata de objeto de investigação e perícia de incêndio e/ou explosão.

3.2) O local sinistrado constitui-se de cenário violado e/ou descaracterizado.

3.3) Existem razões e motivações que impossibilitam o acesso ao local sinistrado.

3.4) O acesso ao local sinistrado foi impedido pelo proprietário e/ou responsável.

3.5) O acesso ao local sinistrado foi impedido por autoridade competente e/ou autoridade policial.

3.6) Incidência da remoção do bem sinistrado.

3.7) O endereço, e/ou localização, de onde se deu o sinistro não foi encontrado.

3.8) O local sinistrado constitui-se de objeto de apuração de caráter criminal. (CBMDF, 2020^a, p. 11).

2.2.8.2 Critérios de classificação de Incêndios - Incêndios não elegíveis

O Boletim Geral n.º 055, de 23 de março de 2020, estabeleceu que não haverá o deslocamento da Equipe de Serviço, nem a produção do Laudo de Investigação e Perícia de Incêndio, nas seguintes condições de ocorrências, consideradas como Incêndios não elegíveis:

- 4.1). Prévia identificação por autoridade policial e/ou competente, de que o local reportado como ambiente sinistrado não se trata de objeto de investigação e perícia de incêndio e/ou explosão.
- 4.2) Cobertura vegetal que não seja classificada como Unidade de Conservação, ou de Interesse Público, bem como, Área de Proteção de Mananciais e afins.
- 4.3) Lixeira e/ou container para entulho.
- 4.4) Volumes aglomerados de naturezas diversas em via pública.
- 4.5) Terreno baldio e/ou lote abandonado.
- 4.6) Mobiliário e/ou Aparelhagem de naturezas diversas em via pública.
- 4.7) Edícula abandonada.
- 4.8) Residência privativa unifamiliar abandonada.
- 4.9) Carcaças de veículo e/ou de reboque.
- 4.10) Veículo e/ou reboque abandonado em via pública.
- 4.11) Veículo e/ou reboque que sejam classificados como produtos de roubo, ou furto, ou vandalismo.
- 4.12) Aparelho telefônico público.
- 4.13). Sinistro resultante de detonação. (CBMDF, 2020^a, p. 12).

2.2.9 Manual de Perícia em Incêndios e Explosões

Consta no módulo I, conhecimentos gerais que:

Cabe, ainda, à Diretoria de Investigação de Incêndio realizar exames laboratoriais, estudos e pareceres técnicos afetos a essa área além de avaliar as atividades preventivas e operacionais em face das técnicas empregadas no socorro. (CBMDF, 2019b).

Assim sendo, é factível observar que a DINVI não foi concebida, exclusivamente, para realizar perícia em incêndio e explosões, com objetivo único de descobrir sua causa. O Sistema de Segurança Contra Incêndio e Pânico no âmbito do Distrito Federal é executado por meio do Ciclo Operacional de Incêndio. (CBMDF, 2019b, p. 192).

É classificação da causa aplicável à investigação e perícia em incêndios e explosões do CBMDF, obrigatória no laudo:

- INTENCIONAL
- ACIDENTAL
- NATURAL
- INDETERMINADA. (CBMDF, 2019b, p. 39).

2.3 Levantamento da doutrina

2.3.1 Objetivos do CTINVI

Segundo o Projeto Pedagógico do Curso de Técnico de Investigação de Incêndio, o curso visa, dentre outras atribuições, habilitar o bombeiro militar para auxiliar o Perito no processo de investigação, inclusive com a elaboração de documentos periciais. (CBMDF, 2020b).

Conforme consta no Boletim Geral n.º 219, de 24 de novembro de 2020, o Curso de Técnicas de Investigação de Incêndio (CTINVI) tem por objetivos:

3.1 - OBJETIVO GERAL

Especializar os participantes do CTINVI em Técnicas de Investigação de Incêndio, habilitando-o para o desempenho de atividades inerentes às missões de Técnico de Investigação de Incêndio do CBMDF, auxiliando os Oficiais Peritos em Incêndio na execução da atividade de Perícia em Incêndio, ou instituições com atividades similares.

3.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar o aluno para realizar as atribuições inerentes ao técnico de investigação de incêndio;
- Capacitar o aluno para realizar os registros fotográficos e manipular recursos audiovisuais;
- Capacitar o aluno para realizar identificação das testemunhas, para a coleta de depoimento, necessárias à perícia em incêndio;
- Capacitar o aluno para realizar o preenchimento adequado dos documentos sob vossa responsabilidade de acordos com cada tipo de perícia em incêndio;
- Capacitar o aluno para realizar a coleta de documentos relacionados à investigação;
- Desenvolver a habilidade de sinalizar os locais e selecionar os materiais necessários à investigação;
- Habilitar o aluno a reconhecer os sistemas de segurança contra incêndio e pânico exigidos no âmbito do Distrito Federal;
- Capacitar o aluno para auxiliar os Oficiais Peritos em Incêndio nas coletas de amostras para exames laboratoriais;

- Orientar o aluno quanto à condução, manutenção e operação da viatura de perícia em incêndio. (CBMDF, 2020b, p. 24).

2.3.2 Conhecimento, habilidade e atitude do Técnico de Investigação

No Plano da disciplina de Noções de Perícia de Incêndio em Edificação constam os seguintes conhecimentos, habilidades e atitudes que devem ser desenvolvidas durante o CTINVI. (CBMDF, 2020b):

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

2. Noções de Perícia de Incêndio em Edificação

2.1. Conceitos de Edificação conforme o SCIP- Decreto 21361 e correlatos;

2.2. Conceitos Básicos de Perícia de Incêndio em Edificações;

2.3. Conceitos Básicos de metodologia de Perícia de Incêndio em Edificações.

COMPETÊNCIAS/ CONHECIMENTOS

- **Definir a edificação conforme o SCIP;**
- **Definir zona de origem, foco inicial e objeto causador;**
- Definir o método dedutivo e indutivo aplicado à perícia;
- **Conceituar padrões de queima;**
- **Definir elementos da dinâmica do fogo.**

HABILIDADES

- **Identificar a zona de origem;**
- **Identificar padrões de queima;**
- Reconhecer o tipo de edificação;
- Identificar materiais provenientes do incêndio em edificação relacionados à perícia.

ATITUDES

- Delimitar e isolar a zona de perícia;
- Auxiliar o perito no processo investigativo;
- Desenhar croquis relacionados à edificação;
- Registrar imagens e vídeos relacionados a edificação;
- Coletar materiais provenientes do incêndio em edificação relacionados à perícia. (CBMDF, 2020b, p. 36, grifo nosso).

Figura 4: Comparação da carga horária dos cursos CTINVI e CPI.

CTINVI		CPI	
DISCIPLINA/ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA	DISCIPLINA/ATIVIDADES	CARGA HORÁRIA
Introdução à Investigação Aplicada ao CBMDF	15 h/a	Metodologia Básica	40h/a
Noções de Perícia de Incêndios	20 h/a	Legislação Aplicada à Investigação	20h/a
Incêndio Relacionado à Eletricidade I	15h/a	Ciência do Fogo	25h/a
Técnicas de Coleta de Amostras Químicas	15 h/a	Modelagem de Incêndio	15h/a
Noções de Desenho Arquitetônico	15 h/a	Construções e Segurança contra Incêndio	55h/a
Fotografia Aplicada à Investigação	25 h/a	Documentação Relacionada à Investigação	25h/a
Sistemas de Segurança Contra Incêndio e Pânico	21 h/a	Eletricidade em Incêndios	30h/a
Prática de Técnicas de Investigação de Incêndio	40 h/a	Incêndio em Veículos	25h/a
Palestras	20 h/a	Investigação de Incêndios Florestais	30h/a
Viagem de Estudo	25 h/a	Investigação de Explosão	20h/a
CARGA HORÁRIA TOTAL	210 h/a	Prática de Investigação de Incêndio	40h/a
		Estudos Complementares (Palestras e Estudos de Caso)	20h/a
		Viagem de Estudos	25h/a
		CARGA HORÁRIA TOTAL	370 h/a

Fonte:O autor.

2.4 Indicador institucional da DINVI;

O indicador institucional que consta no Planejamento Estratégico do CBMDF, Incêndios Periciados, traduz o percentual dos incêndios elegíveis que foram periciados.

No item 2.2.9 podemos visualizar o método, mais atual, de classificação dos incêndios não elegíveis, definido pela DINVI.

A forma de cálculo do indicador institucional é mostrada abaixo:

$$I (\text{indicador}) = (NIP/NIE) \times 100$$

NIP: Número de ocorrências de incêndio periciadas.

NIE: Número de ocorrências de incêndio elegíveis a perícia.

2.5 A importância da retroalimentação

O Manual de Perícia em Incêndios e Explosão do CBMDF define o processo de retroalimentação como procedimento destinado a informar a um grupo de interesse seus dados de interesse, objetivando a melhoria do processo:

Retroalimentação, para fins deste manual, é o procedimento de informar a uma pessoa, grupo ou órgão sobre o desempenho, conduta ou eventualidade executada, objetivando reorientar ou estimular uma ou mais ações determinadas, com a finalidade de elevar o desempenho nas próximas ações de combate ou prevenção de incêndio. (CBMDF, 2019b, p. 16).

A retroalimentação do ciclo operacional do CBMDF, quando efetiva, melhora a segurança contra incêndio e pânico relacionada a prevenção. (CBMDF, 2019b).

O Manual de Perícia em Incêndios e Explosão do CBMDF ressalta a importância da quantidade e da confiabilidade dos dados coletados pela perícia para retroalimentação de todas as etapas posteriores do ciclo operacional. (CBMDF, 2019b).

Segundo Melo Júnior (2015), o serviço de investigação e perícia fornece dados que vão dar suporte para o gerenciamento de aquisição de equipamentos, serviços de caráter técnico e operacional, o aperfeiçoamento de técnicas e táticas e ao melhoramento normativo, visando a prevenção dos sinistros de incêndio e explosão.

Carvalho (2015 apud BRAGA & LANDIM 2008) afirma que por meio do estudo da perícia é possível saber se um determinado produto tem defeito de fabricação capaz de originar um incêndio, ou seja, o serviço de investigação tem potencial para fornecer dados para o melhoramento de produtos.

Andrade (2012) concluiu que a responsabilidade por identificar falhas na execução da missão fim (técnico, tático e recursos), e identificar as

falhas: de projeto; dimensionamento; de manutenção de operação de equipamentos de segurança contra incêndio é da perícia de incêndio do CBMDF.

2.5.1 Fatores de sucesso para a retroalimentação

Segundo o Manual de Perícia em Incêndios e Explosão do CBMDF (CBMDF, 2019b), podemos resumir como fatores de sucesso para a retroalimentação:

a) Conexão entre o processo pericial, a ser realizado, e a demanda das partes interessadas, *stakeholders*, em uma cooperação estratégica que levará a um ganho para ambas as partes.

b) Engajamento dos *stakeholders* e o relacionamento entre eles de forma a criar um processo de colaboração conjunta, e não um processo onde a DINVI trabalha a retroalimentação de forma isolada.

c) Gestão do Conhecimento – uma vez adquirido o conhecimento, este deve ser compartilhado de forma a transformar o conhecimento tácito em explícito.

2.5.2 Falhas no processo de retroalimentação

Oliveira (2005), identificou problemas no modal de escala corrida para os Oficiais Peritos. A escala corrida colabora para que ocorra uma sobrecarga sobre o referido Oficial, que acaba por acumular diversas funções dentro da instituição, fato que contribui para um baixo desempenho na coleta e no tratamento dos dados, assim como leva a um atraso na entrega dos laudos.

Oliveira (2005) cita, ainda, que em Visitas técnicas, em Brasília, à Polícia Federal e à Polícia Civil do DF, ficou confirmado que, nessas Instituições, os Peritos trabalham com dedicação exclusiva à sua atividade fim.

Oliveira (2005), pontuou, ainda, que em viagem ao Japão, o pesquisador constatou que os peritos japoneses do Departamento de Perícia

de Tóquio trabalham igualmente com dedicação exclusiva, em equipes de cinco peritos, no expediente.

Andrade (2012) apontou uma falha no modelo de laudo utilizado, havendo um senso comum de que o laudo, tendo um foco forense, leva a um baixo aproveitamento interno.

Andrade (2012) também encontrou problemas na qualidade dos dados coletados, identificando que não eram confiáveis, apontando como problema a ausência de um controle de qualidade sobre os laudos, acrescentando-se que os documentos apresentavam uma margem de erro muito alta, em cerca de 20% (vinte por cento) a 34% (trinta e quatro por cento), e por isso, não traziam confiança e, portanto, não serviam para a produção de conhecimento e à tomada de decisão.

Ao aplicar a ferramenta Matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*). Andrade (2012) conseguiu identificar falhas no processo de retroalimentação da DINVI:

II. Fraquezas:

Falta de controle qualitativo do laudo pericial;

Falta de crédito e do uso interno do laudo pericial;

Falta de software e hardware desenvolvidos para a perícia de incêndio;

Insuficiência de peritos na escala; e

Retroalimentação insuficiente ou nula.

IV. Ameaças:

Falta de comunicação e/ou desinteresse das demais fases do ciclo operacional;

Perda da doutrina; e

Desmotivação dos oficiais para inscrição no Curso de Perícia de Incêndio. (ANDRADE, 2012, p. 67).

Em outro estudo, realizado entre os Oficiais do Alto Comando, Santos (2014), concluiu que:

78,26% não utilizavam as informações do LIPI nas suas tomadas de decisões.

60,88% declararam que as informações contidas no LIPI não atendiam às necessidades dos seus setores de trabalho.

60,87% declararam desconhecer as estatísticas produzidas pela DINVI.

65,22% declararam que nunca solicitaram informações a Diretoria de Investigação. (SANTOS, 2014, p. 84).

Melo Júnior (2015) constatou que a DINVI não oferece subsídios informativos às mais variadas atividades desenvolvidas pelo CBMDF, em especial ao Comando Operacional (COMOP).

Diante disso, Melo Júnior (2015) concluiu que a retroalimentação do sistema sempre ocorreu de forma precária.

LAMBALLAIS (2016) também concluiu, em sua pesquisa, que a retroalimentação não é efetiva para o ensino de combate a incêndio urbano do CBMDF.

2.6 Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos

A norma ISO 9001 promove uma abordagem para implementação de uma melhoria na gestão da qualidade, visando a satisfação do cliente, pelo atendimento a seus requisitos.

A ISO 9001 afirma que para funcionar de maneira eficaz, a organização precisa identificar e gerenciar diversas atividades interligadas. A utilização de recursos e a transformação de entradas em saídas caracteriza um processo.

Para uma organização funcionar de maneira eficaz, ela tem que identificar e gerenciar diversas atividades interligadas. Uma atividade que usa recursos e que é gerenciada de forma a possibilitar a transformação de entradas em saídas pode ser considerada um processo. Frequentemente a saída de um processo é a entrada para o processo seguinte. (ISO 9001, 2000, p. 2).

Para a norma ISO 9001, a vantagem da Abordagem por Processo é o controle contínuo sobre os processos e suas interações. Quando utilizado o sistema de gestão de qualidade, esta abordagem enfatiza a importância de:

- a) entendimento e atendimento dos requisitos,
- b) necessidade de considerar os processos em termos de valor agregado,
- c) obtenção de resultados de desempenho e eficácia de processo,
- d) **melhoria contínua de processos baseada em medições objetivas.** (ISO 9001, 2000, p. 2, grifo nosso).

AGUIAR (2014) conclui que o processo de investigação da causa procura buscar e entender o problema para que ações possam ser tomadas de forma eficiente.

O método de Análise da Causa Raiz – ACR é parte integrante dos Métodos de análise e solução de problemas e envolve várias etapas, desta forma, necessita de tempo e de especialistas para ser aplicado. (AGUIAR, 2014).

Para AGUIAR (2014) a causa raiz é aquela que, se não existisse, o problema não existiria, podendo classificar as causas da seguinte forma:

Segundo Ammerman (1998), é possível referenciar as causas de problemas de várias maneiras, e dentre elas estão:

- **Causas presumíveis** – causas que aparecem no início ou ao longo da coleta de dados, mas que para se confirmarem precisam de validação.
- **Causas contribuintes** – são causas que sozinhas não poderiam causar o problema, porém são importantes e devem ser tomadas ações corretivas relacionadas a elas para melhoria da qualidade e do produto. Neste grupo de causas estão as causas secundárias ao problema e as causas possíveis.
- **Causa raiz** – causa que se corrigida, prevenirá a recorrência do problema. É a causa mais básica, ou seja, a razão para a ocorrência do problema. (AGUIAR, 2014, p. 42, grifo nosso).

Aguiar (2014) defende que a identificação da causa raiz é a atividade chave para que se evite recorrência de erros.

Aguiar (2014) destaca que, ao corrigir a causa raiz, indiretamente se resolve outros problemas não priorizados, cuja causa era a mesma. As recomendações para a solução do problema devem ser direcionadas a causa raiz de forma objetiva, sendo que a ação corretiva deve ter um responsável por sua realização para que possa haver controle.

Segundo o ponto de vista de Rooney e Heuvel (2004), ações corretivas devem ser direcionadas diretamente para as causas raízes identificadas. **Se recomendações vagas forem definidas, como, por exemplo, “melhorar aderência aos procedimentos”, provavelmente a causa raiz encontrada não foi básica e específica o suficiente ou houve uma má definição da ação corretiva.** (AGUIAR, 2014, p. 44, grifo nosso).

2.7.1 Método utilizado no sistema Toyota de Produção – 5 Porquês.

Este método consiste em perguntar o porquê sucessivas vezes, sendo a primeira pergunta construída utilizando o problema inicial e a segunda a partir da resposta da primeira e assim sucessivamente. Os múltiplos questionamentos, se bem empregados, vão separar as causas dos efeitos. (AGUIAR, 2014).

O método dos 5 por quês é uma abordagem científica, utilizada no sistema Toyota de Produção, para se chegar à verdadeira causa raiz do problema, que geralmente está escondida através de sintomas óbvios (Ohno, 1997).

O método consiste em perguntar o por quê de um problema sucessivas vezes, para se encontrar a sua causa raiz. Terner (2008) defende que os 5 por quês é um método importante para a ACR, pois permite que através de múltiplos questionamentos se separe a causa do efeito, contribuindo para a construção de hipóteses plausíveis para a causa raiz do problema.

O método dos 5 Por quês prevê que a primeira pergunta, ou seja, o primeiro dos por quês deve ser construído utilizando o próprio problema, e deve se responder por quê o problema está ocorrendo. O segundo por quê deve ser construído utilizando a resposta do primeiro por quê. E assim sucessivamente até que se tenha alcançado a causa raiz do problema. (AGUIAR, 2014, p. 52).

2.8 Teoria das restrições - TOC

Segundo Pereira (2015 *apud* COGAN 2007), uma restrição pode ser entendida como um gargalo no sistema, ou seja, ela limita o sistema, impedindo o aumento de ganhos, mesmo que melhoramentos sejam feitos em outras partes. Com relação à melhoria de processos, Pereira (2015 *apud* RICKETTS 2013) destaca que nada adianta melhorar partes do sistema se esta melhora sobrecarregar mais a restrição.

Felizmente, a melhoria de processo é um âmbito em que a TOC de fato se sobressai. Em vez de tentar uma maior variedade, a TOC concentra-se em melhorias de processo genuínas, **reconhecendo que uma melhoria em qualquer outro ponto que não seja a restrição é uma miragem. Tornar uma não restrição mais eficiente nada produz, se isso sobrecarregar ainda mais a restrição.** E se uma mudança local não produz uma diferença significativa na empresa como um todo, ela não é de fato uma melhoria.

(PEREIRA, 2015, p. 44, grifo nosso).

2.8.1 Processo de raciocínio

Segundo Pereira (2015 *apud* COGAN 2007), quando a restrição não é física, ou óbvia, é necessário utilizar o processo de raciocínio, que consiste em utilizar as ferramentas de causa e efeito para diagnosticar a restrição. A TOC visa responder três perguntas básicas: “o que mudar? ”, “para o que mudar? ” e “como causar a mudança?”.

Para Pereira (2015 *apud* SCHEINKOPF 2013), um dos princípios da TOC é a ideia da simplicidade inerente, onde poucas causas são responsáveis por muitos efeitos.

Figura 6: Funcionalidades do processo de raciocínio

Questão	Ferramenta	Funcionalidade
O que mudar?		Compreender o sistema em si e a situação (condição) em que o sistema se encontra para responder a pergunta.
	Árvore da Realidade Atual	Investigar as causas básicas e explicar como elas resultam nos sintomas dos problemas.
Para o que mudar?		Definir a melhoria em si (a situação aprimorada no futuro que pretendemos criar), e enunciar as mudanças específicas que precisam entrar em vigor para que a melhoria desejada torne-se realidade.
	Diagrama de Resolução de Conflitos	Representar explicitamente um ou mais pontos de vista conflitantes.
	Árvore da Realidade Futura	Determinar os efeitos e os resultados subsequentes às ações e soluções propostas.
Como fazer para mudar?		Traçar o mapa e detalhar o plano de ação que, quando seguido, nos levará do presente para o futuro aprimorado.
	Árvore de Pré-requisitos	Trazer à tona e arrolar os obstáculos e as ações corretivas necessárias para alcançar os resultados desejados.
	Árvore de Transição	Identificar as ações necessárias para gerar os efeitos e resultados esperados.

Fonte: Pereira (2015 *apud* MABIN E DAVIES 2013, pag. 49)

Figura 7: Objetivos das ferramentas do processo de raciocínio

Ferramenta	Objetivos
Árvore da Realidade Atual	Prover as bases para o entendimento de sistemas complexos.
	Identificar efeitos indesejáveis exibidos pelo sistema.
	Relacionar efeitos indesejáveis com causas-raiz por meio de cadeias lógicas de causa e efeito.
	Identificar, quando possível, um problema-raiz que eventualmente produza 70% ou mais de efeitos indesejáveis.
	Isolar os fatores causais (restrições) que precisam ser estudados para obter-se o melhoramento máximo do sistema.
Diagrama de Resolução de Conflitos	Confirmar que se existe um conflito realmente.
	Identificar o conflito que perpetua um problema maior.
	Resolver o conflito.
	Criar soluções em que ambos os lados ganhem.
	Criar soluções novas e de ruptura para os problemas.
	Explicar em profundidade por que um problema existe.
	Identificar todo o pressuposto que tem conexão com problemas e conflitos.
Árvore da Realidade Futura	Testar novas ideias antes de se comprometer tempo, dinheiro e pessoas.
	Determinar se o sistema de mudança proposto, de fato, produzirá os efeitos desejáveis sem criar outros novos efeitos devastadores.
	Revelar, se (e onde) as mudanças propostas criarão problemas novos ou colaterais, quando estiverem resolvendo os velhos problemas.
	Prover um meio de acesso aos impactos de decisões no sistema inteiro.
	Prover uma ferramenta efetiva para persuadir tomadores de decisão a sustentarem um desejável curso de ação.
	Servir como uma ferramenta de planejamento para mudar o curso do futuro.
Árvore de Pré-requisitos	Identificar, de forma preventiva, obstáculos que impedem um desejado curso de ação, objetivo ou injeção.
	Identificar as condições necessárias para superar ou neutralizar obstáculos, para um desejado curso de ação, objetivo ou injeção.
	Identificar a sequência requerida de ações necessárias a um desejado curso de ação.
	Servir de ponte entre a árvore da realidade futura com a árvore de transição.
Árvore de Transição	Prover um método passo a passo para ação/implementação.
	Comunicar as razões para a ação.
	Executar as injeções desenvolvidas no diagrama de resolução de conflitos ou na árvore da realidade futura.
	Atender aos objetivos intermediários identificados na árvore de pré-requisitos.
	Prevenir o surgimento de efeitos indesejáveis na ação de implementação.

Fonte: Pereira (2015 *apud* DETTMER 1997, pag. 50)

2.8.2 O que mudar?

Para Pereira (2015 *apud* MABIN E DAVIES 2013), a Arvore de Realidade Atual é uma ferramenta lógica que utiliza a relação de causa e efeito, em suficiência, permitindo a identificação dos Efeitos Indesejáveis (EI), logo, a construção dessa arvore vai mostrar o que mudar.

Para Pereira (2015 *apud* SCHEINKOPF 2013), um problema é algo indesejado, um obstáculo, que necessita ser resolvido. Ele explica, ainda, que a Arvore de Realidade Atual e as outras ferramentas de raciocínio necessitam se atentar para a Ressalva Legítima.

Figura 8: Categorias de ressalva legítima

	Descrição
Existência da Entidade	Validar a existência da entidade, explicando que a causa e/ou efeito existem realmente.
Existência de Causalidade	Questionar a existência do elo causal entre a causa e o efeito, ou seja, verifica se há ligação entre os dois.
Existência do Efeito Previsto	Usar outro efeito para mostrar que a causa hipotética não produz o efeito inicialmente observado. E se a causa original resultar também no efeito adicional, isto apoia a relação original causa-efeito.
Causa Adicional	Explicar que uma causa adicional pode amplificar o tamanho do efeito observado e nenhuma das causas pode por si mesma, explicar o tamanho ou a extensão do efeito, sendo dependentes da combinação.
Esclarecimento	Compreender claramente a relação causa-efeito ou a própria entidade. Neste caso, pede uma explicação adicional da relação causa-efeito da relação ou entidade.
Suficiência de Causa	Mostrar que uma causa adicional não trivial pode existir para explicar a existência do efeito observado. Se as causas sugeridas não existem, então o efeito observado também não existe.
Tautologia	Evitar ser redundante ao afirmar a relação causa-efeito. A tautologia é na verdade uma repetição fiel do efeito, provocando assim a redundância.

Fonte: Pereira (2015 *apud* NOREEN SMITH 1996, pag. 52)

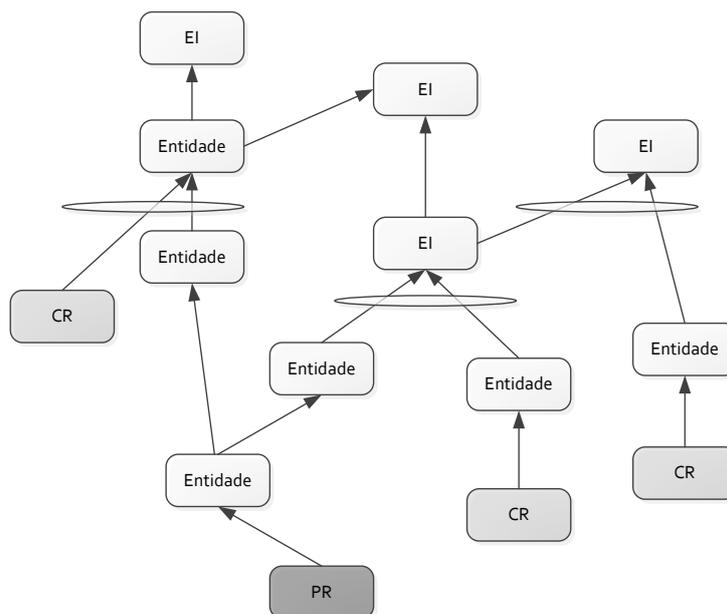
Para Pereira (2015 *apud* COGAN 2007), a Arvore de Realidade Atual necessita dos seguintes procedimentos para sua construção:

- Listar os efeitos indesejáveis;
- Procurar a relação causal entre os efeitos indesejáveis;
- Aplicar o raciocínio lógico de causa e efeito;

- Continuar o processo de conexão a partir da lógica “se este é causa, então este é efeito”;

Para Pereira (2015 *apud* COGAN 2007), a partir da Arvore de Realidade Atual podemos determinar o problema raiz, pois este será a causa que responderá a 70% dos efeitos indesejáveis.

Figura 9: Modelo de árvore da realidade atual



Fonte: Pereira (2015 *apud* DETTMER 1997, pag. 53)

2.8.3 Para o que mudar?

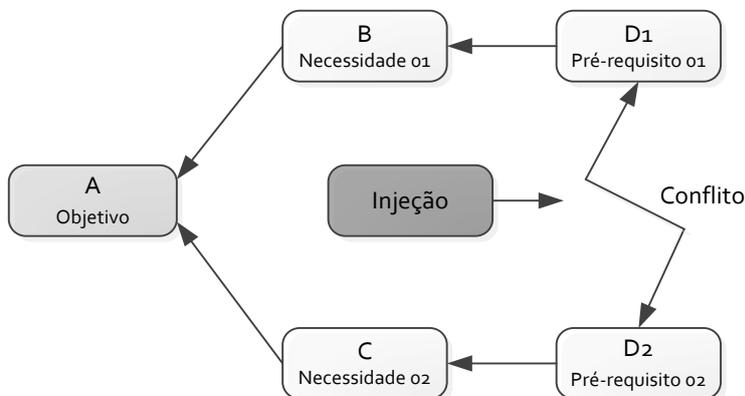
Para Pereira (2015 *apud* MABIN E DAVIES 2013), a segunda questão a ser respondida pelo processo de raciocínio: para o que mudar? será definida pela Árvore da Realidade Futura (ARF), baseada, também, na suficiência do raciocínio lógico.

Para Pereira (2015 *apud* COGAN 2007), na segunda questão devemos “assegurar que a cura que se segue não será pior que a doença.

Para Pereira (2015 *apud* MABIN E DAVIES 2013), as restrições da Arvore de Realidade Atual podem ser vistas como um conflito, e neste caso, pode ser aplicado um Diagrama de resolução de conflitos (DRC), baseado na

lógica da necessidade: “devemos ter este, para atingir este”, onde será considerado os efeitos desejados.

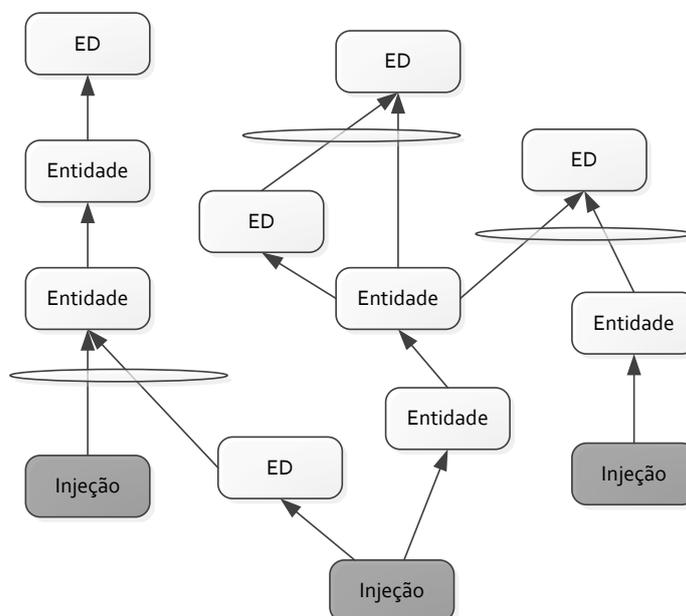
Figura 10: Modelo de diagrama de resolução de conflitos



Fonte: Pereira (2015 apud DETTMER 1997)

Segundo Pereira (2015 apud COGAN 2007), após solucionar os conflitos, por meio dos Diagramas de Resolução de Conflitos, inicia-se a construção da Arvore de Realidade Futura, iniciando pelas injeções desenvolvidas, conforme pode ser visto na figura 11:

Figura 11: Modelo de árvore da realidade futura



Fonte: Pereira (2015 apud DETTMER 1997, pag. 47)

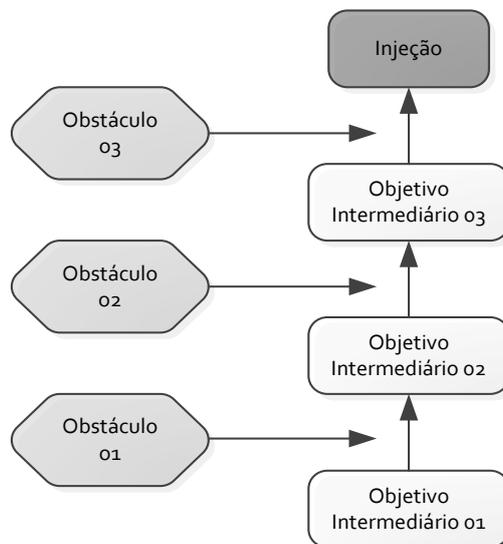
2.8.4 Como causar a mudança?

Para responder a terceira questão, como causar a mudança? Serão utilizadas duas ferramentas: Árvore de Pré-Requisitos e Árvore de Transição. Para Pereira (2015 *apud* MABIN E DAVIES 2013), a função da Árvore de Pré-Requisitos é identificar os obstáculos locais, omissões e condições que podem impedir o alcance dos objetivos.

Para Pereira (2015 *apud* SCHEINKOPF 2013), a Árvore de Pré-Requisitos constrói o caminho lógico para sair da Árvore de Realidade Atual para a Árvore de realidade Futura.

Para Pereira (2015 *apud* SILVA 2008), a construção da Árvore de Pré-Requisitos inicia-se pela injeção e, logo após, define-se o obstáculo que a injeção poderá encontrar, assim, elabora-se um objetivo que trata o obstáculo.

Figura 12: Modelo de árvore de pré-requisitos



Fonte: Pereira (2015 *apud* NOREEN SMITH 1996, pag. 57)

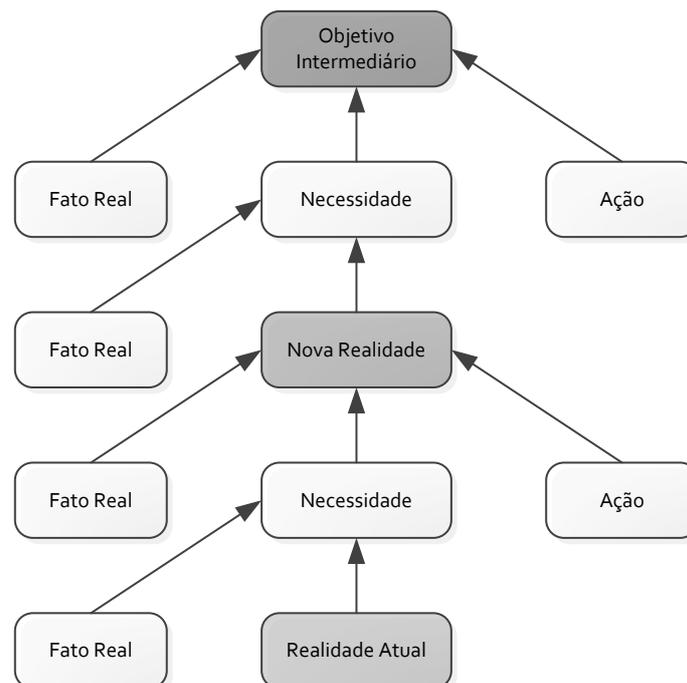
Para Pereira (2015 *apud* NOREEN, SMITH E MACKEY 2008), a ordem dos objetivos intermediários na Árvore de Pré-Requisitos é importante.

Para Pereira (2015 *apud* SILVA 2008), após se definir os objetivos intermediários deve ser realizado um plano de ação detalhado, para cada objetivo, sendo esta etapa chamada de Árvore de Transição (AT).

Para Pereira (2015 *apud* MABIN E DAVIES 2013), a Árvore de Transição são as ações necessárias ao plano de implementação.

Para Pereira (2015 *apud* SCHEINKOPF 2013), na estrutura lógica de uma Árvore de Transição, é necessária, além da ação, que as condições sejam favoráveis.

Figura 13: Modelo de árvore de transição



Fonte: Pereira (2015 *apud* COGAN 2007, pag. 58)

Pereira (2015 *apud* SCHEINKOPF 2013), indica os passos para a construção da Árvore de Transição:

- Identifique o objetivo e verbalize-o como uma entidade;
- Redija todas as ações que devem ser utilizadas e na sequência que suponha que devam ocorrer;
- Verifique a veracidade da causalidade que associa cada agrupamento e;
- Mude ações ou acrescente novas, a fim de evitar consequências indesejadas.

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação da pesquisa

Busca-se o desenvolvimento de uma pesquisa aplicada e exploratória, ou seja, buscou-se a resolução de um problema por meio do reconhecimento das falhas e considerando, ainda, as estratégias já aplicadas anteriormente.

A pesquisa parte do levantamento bibliográfico e documental sobre a importância da prevenção de Incêndios a partir do trabalho de investigação desenvolvido na DINVI, e buscou levantar as falhas no processo de retroalimentação do ciclo operacional, já identificadas em outros trabalhos acadêmicos. A pesquisa é classificada, portanto, como bibliográfica.

O propósito foi analisar, por meio do método dedutivo, como a readequação das atribuições dos Técnicos de Investigação de Incêndio poderá suprir a deficiência de Oficiais Peritos na escala. Segundo Andrade (2012 *apud* BRAGA 2000) o método dedutivo parte das teorias e leis gerais, para as teorias particulares dos fatos.

Foi aplicado um questionário aos clientes da DINVI, com o objetivo de levantar os dados que permitiram concluir se a DINVI aplica uma gestão voltada a qualidade e baseada nos requisitos do cliente, neste ponto a pesquisa será qualitativa.

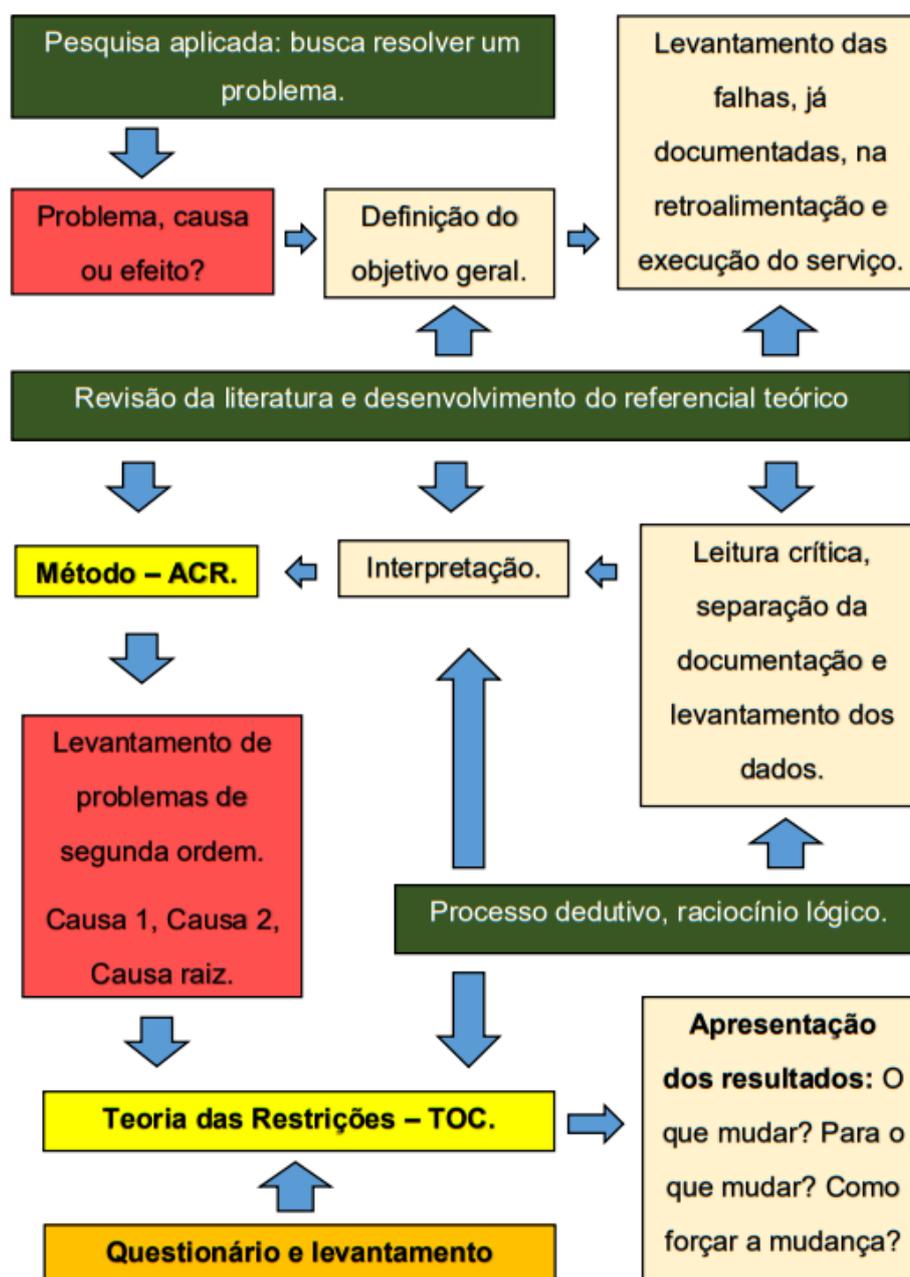
Foram realizados levantamentos juntos às Diretorias do CBMDF e da DINVI com o objetivo de obter dados que possam ajudar na aplicação do Método de Análise e Solução de Problemas - (MASPs) de forma a diminuir a inferência própria do método.

Aplicou-se o Método denominado Análise de Causa Raiz - ACR, pois o pesquisador acredita que a falta de Oficial na escala, bem como a sobrecarga dos Oficiais, quando empregados no serviço de investigação, possa ser o efeito de um problema, ainda, não identificado. Esse sentimento

advém da experiência do pesquisador que já vivenciou a tentativa de resolução desses problemas várias vezes, porém eles sempre retornam, indicando, segundo a literatura, que a causa raiz do problema não foi tratada.

Nesse ponto o trabalho foi classificado, quanto ao método de abordagem, em dedutivo, onde foi estabelecido um problema e suas prováveis soluções por meio da aplicação da Teoria das Restrições.

Figura 14: Metodologia



Fonte: O autor.

As ferramentas do processo de raciocínio da TOC utilizaram informações obtidas por meio de análise bibliográfica, documental, questionário, bem como o resultado da Análise de Causa Raiz.

3.2 Universo e amostra

O questionário foi aplicado junto aos clientes da DINVI, logo o universo estabelecido foram os clientes que solicitaram laudos no ano de 2020, 76 pessoas. Foram obtidas 19 respostas, sendo, portanto, este o universo da pesquisa.

É importante salientar que este trabalho foi desenvolvido durante o período da pandemia de COVID – 19, fato que dificultou o contato e a sensibilização dos clientes da DINVI no sentido de obter uma maior participação na pesquisa.

Desta forma, para um nível de confiança de 95%, a amostra ficou com um erro amostral de 16%, conforme calculo realizado pela calculadora amostral da COMMENTTO. (COMMENTTO, 2020).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Resultados

4.1.1 Perda de Oficiais Peritos, na escala, entre 2016-2020.

Estão na ativa, atualmente, 156 Técnicos de Investigação de Incêndio e 65 oficiais com Curso de Perícia de Incêndio, sendo que no período de 2016-2020 foram para a reserva remunerada 24 Oficiais Peritos, conforme informações da DIGEP.

O grande número de Oficiais Peritos que foram para a reserva remunerada, passaram ao último posto e/ou agregaram, somado ao acúmulo de funções inerentes aos oficiais, levaram a uma dificuldade para compor a escala da DINVI. Outros problemas, que inicialmente pareciam decorrer desta sobrecarga, foram os impulsionadores iniciais para a realização desse trabalho.

4.1.2 Oficiais Peritos disponíveis para compor a escala.

Em uma consulta realizada junto à DIGEP, em novembro de 2020, foram levantadas as seguintes informações, figura 15, relativas ao quantitativo de oficiais com curso de Perícia de Incêndio, a fim de entender a dinâmica no quantitativo de oficiais aptos a compor a escala de perícia da DINVI.

Foram levantados o posto e a graduação atual de cada Oficial com o Curso de Perícia no CBMDF. Foram considerados como impedimentos para participar da escala da DINVI: estar no último posto da carreira; estar exercendo função de gestão; estar agregado; exercer função de piloto; ser intendente e/ou complementar.

Figura 15: Quantitativo de oficias com curso de Perícia de Incêndio

QTD DE PERITO NA ATIVA											
TURMA CPI	DISTRIBUIÇÃO POR POSTO							TOTAL DE PERITO	IMP - IMPEDIMENTO TOTAL	APTOS A ESCALA	PARTICIPA DA ESCALA
	CEL	TC		MAJ		CAP					
	IM P	IM P	IM P	IM P	IM P	IM P					
1998		3	2					5	3	2	0
1999	2							2	2	0	0
2000	2	3						5	5	0	2
2001	1	1						2	2	0	0
2002		2	4					6	2	4	2
2008		2	1	1	1			5	3	2	1
2010		1						1	1	0	0
2014A		1	2	2	3			8	3	5	4
2014B	1				2	1	9	13	2	11	8
2015	1	1		2	1		3	8	4	4	1
2016		1					8	9	1	8	2
2018					2		4	6	0	6	5
TOTAL GERAL	7	12	7	5	9	1	24	65	25	40	25
		19	14	25							

Fonte: Eficha-GECOPE (Gerido pela DIREN).

É importante entender que os 40 Oficiais Peritos aptos para compor a escala da DINVI possuem também outras funções correlatas. É necessário lembrar que os Oficiais estão vinculados a outras escalas, também consideradas imprescindíveis, tais como: Analistas de Projetos, Operação Verde Vivo, Operação Dengue e outras ligadas a serviços de caráter emergencial (Coordenador de Operações e Superior de Dia).

O levantamento apresentado na figura 15 negou a observação, inicial, de falta de Oficial Perito para compor a escala de perícia.

4.1.2.1 Aparente carência de Oficiais

A aparente carência de oficiais, materializada na dificuldade para se alocar oficiais para a escala da DINVI, decorre do fato dos oficiais estarem lotados em outros serviços, serviços estes de caráter prioritário, seja pela importância do serviço, pela cobrança política, seja pelo caráter emergencial.

4.1.3 O Modal de escala e o ciclo de perda de doutrina

Segundo Oliveira (2005), o modal de escala corrida provoca sobrecarga ao Oficial e leva a um baixo desempenho na coleta e no tratamento dos dados, além de contribuir para o atraso na entrega dos laudos, situações que pressionam uma mudança no modal da escala.

Por outro lado, quando se implementa a escala fixa para os Oficiais, somado ao conceito de incêndios elegíveis, resulta em uma baixa produtividade de laudos realizados, fato que volta a pressionar mudanças na escala, pois o desempenho não justifica o emprego desta mão de obra que é mais cara e mais demandada dentro da instituição. Soma-se, ainda, a dificuldade no revezamento desta escala, visto que os demais oficiais se encontram em funções que dificultam a permuta. É importante considerar a cultura organizacional que prega que manter o Oficial na mesma escala por um longo período é prejudicial.

Logo, ao utilizar a mão de obra dos oficiais, a escala fica em um ciclo que leva a perda de doutrina, item 2.2.6, ou seja, as decisões tomadas de forma intuitiva agem sobre os efeitos, não resolvendo o Problema Raiz.

A perda de doutrina já era mapeada por Andrade (2012), sendo este processo agravado pela excessiva rotação no modal da escala, onde os oficiais hora se afastam da atividade, hora voltam a escala, fato que leva a perda da prática do serviço, soma-se a não regularidade dos Curso de Perícia e a devida reposição dos afastamentos.

4.1.4 Capacidade de tratamento dos dados pela DINVI

Em consulta à DINVI (Memorando Nº 22/2021 - CBMDF/CEPED/ALUNOS/CAEO), a Diretoria informou que o sistema SCIPWEB, ainda, não consegue emitir relatórios individualizados para os seguintes casos: equipamentos envolvidos nos incêndios; fatores humanos associados aos incêndios e por fim também não é capaz de emitir relatórios utilizando os parâmetros relacionados a forma de surgimento. Foi informado,

ainda, que todos estes parâmetros constam no laudo de forma descritiva, não sendo possível sua pesquisa ou mesmo a emissão de relatórios de forma automatizada.

Logo, a DINVI não foi capaz de identificar com celeridade e sem retrabalho, os 10 tipos de incêndios com maior repetição no ano de 2017, 2018 e 2019, também não foi possível detalhar, rapidamente, e sem retrabalho, qual o acidente elétrico se repetiu com maior frequência.

A DINVI não foi capaz de informar, rapidamente, e sem retrabalho, qual a quantidade de incêndios ocorridas nas seguintes situações: coifa; fritadeira; multiplicador de tomadas; sobrecarga; florestal acidental por queima de lixo; florestal acidental por limpeza de área utilizando fogo; exaustor de cozinha.

A DINVI também não foi capaz de informar, sem retrabalho, quais os tipos de incêndio com maior recorrência nos últimos três anos.

Em um levantamento realizado por este autor, dentro do SCIPWEB, foi possível verificar que os dados que o sistema permite pesquisar e gerar relatórios e dados objetivos, são: se houve vítimas, os motivos da não perícia e a classificação da causa: intencional, acidental, natural, indeterminada.

Logo, foi possível verificar que a DINVI não está preparada para fomentar campanhas de prevenção baseadas e estruturadas em dados estatísticos, sem retrabalho e com garantia da confiabilidade dos dados. Ainda, não será possível mensurar o grau de efetividade das campanhas de prevenção no futuro.

Neste caso, cumpre lembrar que o sistema SEI, utilizado atualmente pelo CBMDF, é customizável e poderia ser utilizado como uma importante ferramenta de tratamento de dados.

4.1.5 Custo aproximado dos produtos da DINVI

Foram solicitados, para fins de conhecimento, os principais gastos da DINVI, bem como foi realizado um levantamento de produtividade para os anos 2017, 2018 e 2019. O ano de 2020 ficou fora, pois os dados ainda não estavam tratados: Memorando Nº 7/2021 - CBMDF/AJGER/SUPAT e Memorando Nº 445/2021 - CBMDF/DIGEP/SEPAG.

Figura 16: Levantamento de custo do produto da DINVI 2017 – 2019

CUSTO MÉDIO DO PRODUTO DA DINVI 2017-2019	
Gastos com limpeza anual, média dos três anos. SUPAT	R\$87.000,00
Gastos com produto de limpeza, média dos três anos. SUPAT	R\$8.000,00
Gasto com pessoal, média dos três anos. SEPAG	R\$6.700.000,00
A DIMAT não respondeu sobre gastos com água, luz, telefone, gasolina, EPI entre outros.	Não informado.
Media de Incêndios periciados mais campanhas educativas desenvolvidas durante os três anos	600
Valor médio, aproximado, de cada produto produzido pela DINVI entre 2017 – 2019.	R\$11.325,00

Fonte: O autor.

Partindo da premissa de que todo gasto que não atinge seu objetivo pode ser considerado um desperdício, surge a necessidade de transformar parâmetros subjetivos em parâmetros objetivos, pois há necessidade de acompanhamento dos resultados de forma a se justificarem os gastos. Desta forma, as campanhas de prevenção da DINVI precisam ser estruturadas com base em dados coletados e o público alvo precisa ser definido, para que a eficiência da campanha possa ser analisada ao longo dos próximos anos, sob o risco de não se justificarem os gastos.

Conceitos subjetivos, tais como vida não tem valor, o público alvo é toda a sociedade, devem ser evitados, pois levam a gastos descontrolados e sem eficiência. A ISO 9001, item 2.6, estabelece que é primordial, quando utilizado o sistema de gestão de qualidade nos processos, estabelecer dados objetivos.

Nos últimos anos, temos vistos vários investimentos sendo realizados na DINVI, tais como aquisição de balança, freezer e EGA, no valor de quase R\$ 45.000,00 (quarenta e cinco mil reais). Segundo Pereira (2015 *apud* SCHEINKOPF 2013), melhorias que não são feitas para sanar a restrição de nada adiantam, se isso sobrecarregar ainda mais a restrição.

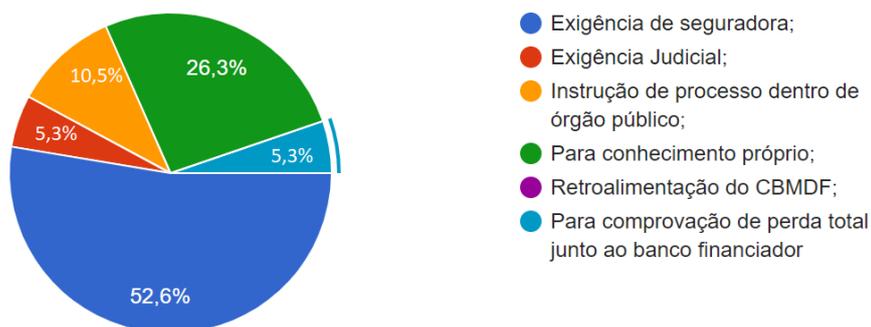
Com relação à melhoria de processos, Pereira (2015 *apud* SCHEINKOPF 2013) destaca:

Felizmente, a melhoria de processo é um âmbito em que a TOC de fato se sobressai. Em vez de tentar uma maior variedade, a TOC concentra-se em melhorias de processo genuínas, reconhecendo que uma melhoria em qualquer outro ponto que não seja a restrição é uma miragem. **Tornar uma não restrição mais eficiente nada produz, se isso sobrecarregar ainda mais a restrição.** E se uma mudança local não produz uma diferença significativa na empresa como um todo, ela não é de fato uma melhoria. (Pereira, 2015, p.44, grifo nosso).

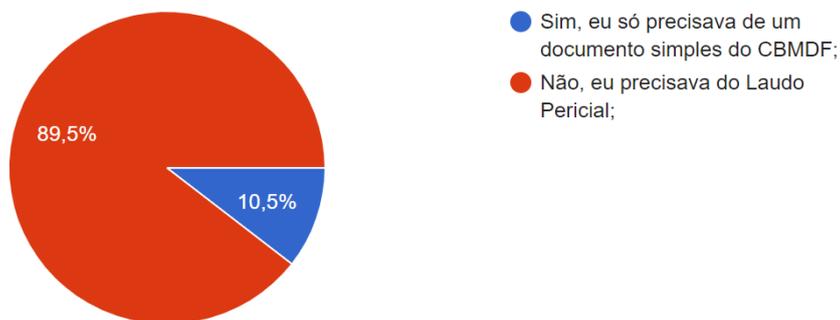
4.1.6 Questionário aplicado aos clientes da DINVI

Foi aplicada uma pesquisa de campo junto aos clientes da DINVI por meio de questionário. O questionário aplicado continha um número maior de questões, Anexo c, sendo de interesse do autor as questões 3, 4, 7, 9, 10 e a questão 1 da parte dois, abaixo transcritas, para minimizar a inferência sobre os dados levantados pelo método ACR e o restante de interesse da DINVI, sendo que os dados serão repassados ao Diretor da DINVI.

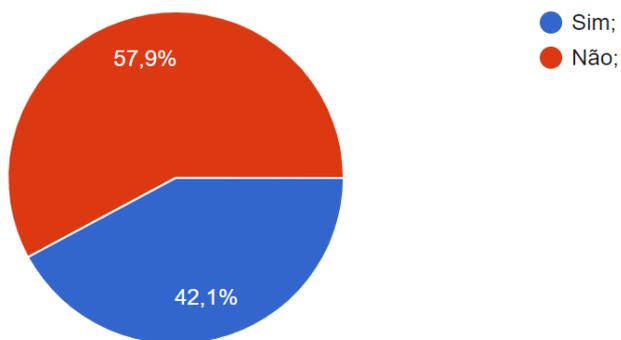
3) Qual o motivo da solicitação do Laudo Pericial? Objetivo da pergunta é tentar entender quem são os clientes da DINVI.



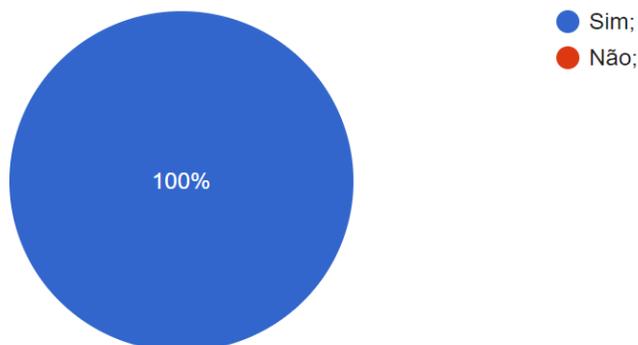
4) Um relatório confeccionado pelo comandante do socorro, contendo os seguintes dados: horário do sinistro, viaturas que compareceram ao local, endereço do sinistro, dados das vítimas e um breve histórico do ocorrido; atenderia a sua necessidade? Objetivo é tentar entender como o laudo é empregado.



7) O cenário de incêndio foi periciado por outro órgão? (Policia Civil; Policia Federal; seguradora etc....). Tentar entender se existe serviço duplicado para o estado.



9) Esta é a primeira vez que você responde a um questionário de satisfação sobre a perícia do CBMDF? O objetivo foi verificar se a DINVI já aplicou algum método de Gestão da Qualidade e se o processo de retroalimentação já ocorreu.

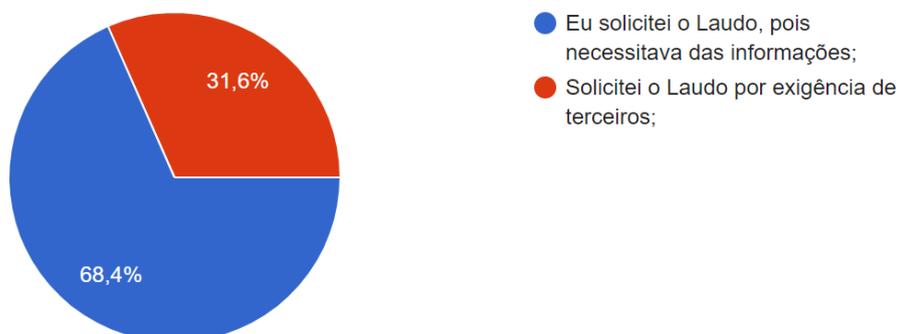


10) O órgão aonde você trabalha teria interesse em realizar uma parceria junto ao CBMDF, para que a Perícia de Incêndio coletasse dados específicos, nos cenários de Incêndio, de forma a subsidiar algum processo de vocês? Objetivo de verificar a existência de possíveis parcerias.



Sobre a sua motivação para solicitar o Laudo Pericial

1) Necessidade de dados e informações? Objetivo tentar entender como o laudo é empregado.



4.1.7 Exame laboratorial e retroalimentação interna da DINVI

A ideia é identificar o nível de retroalimentação dentro da própria DINVI, entendendo que a DINVI é cliente dela mesma, cliente natural. Essa análise vai ajudar a entender o nível de maturidade dos militares que trabalham diretamente com retroalimentação e que devem ser os impulsionadores desta prática junto a outros clientes.

Para se conseguir alcançar o objetivo, foi escolhido um processo que envolve, diretamente, os produtos da DINVI e que é considerado importante pela Diretoria. Logo, este autor escolheu o processo que envolve a análise laboratorial, visto que este foi o setor que mais recebeu recursos dentro da DINVI no último ano, fato que demonstra sua importância junto à Diretoria.

Logo, o que se pretende verificar é se o relatório do exame laboratorial está agregando valor aos produtos da DINVI, laudos e campanhas de prevenção, e se existe retroalimentação interna nos processos, de forma a levar aos técnicos do laboratório a ter um feedback sobre o relatório entregue ao perito.

Figura 17: A importância do laudo laboratorial

ANÁLISE DA NECESSIDADE DE EXAME LABORATORIAL/LOCAL - MAJ PALHANO, MARCELO E LEME.					
Laudo nº	In loco	Laboratório	Técnico de Laboratório	Foi decisivo a conclusão	objeto envolvido
2021010500200742	Sim	Não	Não	Não	Fiação e tomada
202002624895/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação TV
20202624895/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação extensão
20202597655/2020	Sim	Não	Não	Não	Bateria veicular
20202644532/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação de cerca elétrica
20202683980/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação e fusível, veículo
20202701119/2020	Sim	Não	Não	Não	Carregador de celular
20202692997/2020	Sim	Não	Não	Não	CPU
20202726032/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação
202021092020/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação
20202587367/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação
20202577385/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação
20202561073/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação
20202552400/2020	Sim	Não	Não	Não	Fiação
20202534119/2020	Sim	Não	Não	Não	Fusíveis
2021011900200473	Não	Sim	Não	Não	Fiação e tomada
2021011900200097	Não	Sim	Não	Não	Fiação de geladeira
20202591834/2020	Não	Sim	Não	Não	CPU e multiplicador de tomada
20202639462/2020	Não	Sim	Não	Não	Carregador de celular
20202663034/2020	Não	Sim	Não	Não	Fiação de geladeira
20202670822/2020	Não	Sim	Não	Não	HUB
20202679557/2020	Não	Sim	Não	Não	Switch
20202631582/2020	Não	Sim	Não	Não	DVD, multiplicador de tomada
20202696524/2020	Não	Sim	Não	Não	Secadora
21122020/2020	Não	Sim	Sim	Não	Motor ventilador
2020122900200099	Não	Sim	Não	Não	TV
20202587091	Não	Sim	Não	Não	Ferro de passar
20202572575/2020	Não	Sim	Não	Não	Fiação
20202546448/2020	Não	Sim	Não	Não	Veículo
20202541948/2020	Não	Sim	Não	Não	Fiação
20202535473/2020	Não	Sim	Não	Não	Fiação

Continua...

Continuação

ANÁLISE DA NECESSIDADE DE EXAME LABORATORIAL/LOCAL - MAJ PALHANO, MARCELO E LEME.					
Laudo nº	In loco	Laboratório	Técnico de Laboratório	Foi decisivo a conclusão	objeto envolvido
2021012800200342	Não	Sim	Sim	Não utilizou o relatório	Motor de geladeira
20202620058/2020	Não	Sim	Sim	Não, amostra fora da área do foco inicial	Disjuntor sinistrado
20202589272	Não	Sim	Sim	Não, causa indeterminada	Motor de geladeira
20202579926	Não	Sim	Sim	Não, causa indeterminada	Disjuntor, traços visíveis
20202539976	Não	Sim	Sim	Não utilizou o relatório	Fiação

Fonte: O autor.

O fato é que os técnicos do laboratório da DINVI não souberam informar, com dados, a porcentagem dos relatórios que foram imprescindíveis para a conclusão do laudo e qual a importância desses relatórios para o perito, ou seja, eles não recebem uma retroalimentação dos peritos de forma estruturada.

A importância dada ao laboratório pela gerencia parece ser intuitiva, pois não foram localizados dados que comprovem a real necessidade. Isso poderia ser considerado normal em uma Diretoria que não tenha como atribuição fomentar a coleta de dados para retroalimentar processos e impulsionar melhorias.

4.1.7.1 Nível de maturidade na retroalimentação interna da DINVI

O correto preenchimento dos dados contidos na figura 17 foram realizados em conjunto com o Técnico do Laboratório - Claudio José Leme e o Estagiário do Laboratório - Marcelo Djean Nascimento Amâncio.

Para se fazer a análise desejada, quatro perguntas foram feitas: Qual a porcentagem das amostras enviadas ao laboratório que poderiam ser analisadas, pelo próprio perito in loco, no cenário do incêndio? Qual a porcentagem das amostras enviadas ao laboratório que necessitaria de um

laboratório para que o próprio perito realizasse a análise? Qual a porcentagem das amostras enviadas ao laboratório necessitaria de um laboratório e da presença de um técnico para realizar a análise? E, por último, dos laudos que necessitam do técnico, quantos são imprescindíveis?

Foram analisados 36 relatórios, escolhidos de forma aleatória, onde verificou-se que 41,6% das amostras poderiam ter sido analisadas no próprio cenário do incêndio; 44,4% das amostras necessitavam do laboratório para serem analisadas e 13,8% necessitariam, segundo os próprios técnicos, do laboratório e da presença do técnico para serem analisadas.

Dentro das amostras classificadas como sendo necessária a presença do técnico, em 40% delas o perito nem citou o relatório do técnico no laudo e nos outros 60%, a causa da perícia permaneceu indeterminada, logo, mesmo para os casos em que se julga necessária a presença do técnico para a análise laboratorial, em 100% dos casos o relatório não foi decisivo para o levantamento da causa. Foi verificado, ainda, que em 100% das amostras analisadas o perito não acompanhou a análise laboratorial.

Conclui-se que é necessária a existência de uma sala com ferramentas (laboratório) para que os peritos possam analisar suas amostras, mas a presença do técnico, mesmo quando considerada indispensável para análise, não se mostrou decisiva para a conclusão do laudo, logo, pode-se concluir que a presença do técnico ajuda, mas não é imprescindível para o serviço pericial.

A DINVI, ainda, não faz controle de qualidade, internamente, com foco no cliente e aparentemente não analisa custo benefício nas atividades que envolvem o seu produto, além de não conseguir retroalimentar seus processos. Logo, acaba por investir em locais que não são a restrição do serviço, levando a uma sobrecarga maior para a restrição, fato que impede uma melhora geral mesmo após o investimento.

4.1.8 Retroalimentação e Gestão da qualidade na DINVI

Neste item discutir-se-á retroalimentação e a gestão da qualidade sob o foco dos requisitos do cliente, analisará os resultados da pesquisa aplicada aos clientes da DINVI e ainda, fará a comparação dos resultados da pesquisa bibliográfica realizada sobre o tema.

Foi escolhido o foco nos requisitos do cliente, pois a DINVI é eminentemente uma Diretoria cujo produto pretende atender a necessidade de alguém, ou seja, a DINVI só existe, só faz sentido sua existência e seus gastos só são justificados, se ela tiver clientes que necessitem e que aprovelem o seu produto, ou ainda, que ela tenha um produto eficiente na prevenção de sinistros. No item 4.1.5, já foi explicada a necessidade de se trabalhar com dados objetivos, logo, aqui, seguir-se-á com a análise complementar.

Com base no Manual de Perícia em Incêndios e Explosão, pode-se resumir retroalimentação como: entregar os dados de interesse ao grupo de interesse. Para que este processo seja possível é necessária conexão entre os dados a serem coletados e o interesse do cliente. Desta forma, se faz necessária uma cooperação que levará a ganhos para ambas as partes.

É necessário conseguir engajamento dos clientes. Os clientes precisam entender como a perícia pode melhorar seus processos, pois desta forma, a DINVI não trabalhará de forma isolada criando um produto que ninguém precisa. A DINVI precisa entender que não possui concorrentes e que é necessário ampliar o número de incêndios analisados, com dados coletados para 100%, sendo este o maior diferencial que a DINVI pode ter com relação a outros estados. Lembrando que a coleta de 97% das ocorrências, que hoje não ocorre, pode ser realizada a um custo muito baixo, pois os CMT de socorro do CBMDF já estão no local do sinistro.

As falhas apontadas em trabalhos monográficos do CAEO, item 2.5.2, os dados obtidos na aplicação do questionário junto aos clientes da DINVI, os conceitos de Gestão baseada nos requisitos do cliente, item 2.6, e as dificuldades que a DINVI tem para processar os dados internamente, no

expediente, item 4.1.4, mostram que a DINVI não consegue, de maneira célere, fazer prevenção por meio da retroalimentação estruturada em dados coletados e que ela, ainda, não consegue fazer a medição de eficiência de suas campanhas junto ao público alvo. Aqui, reforça-se que as campanhas precisam ter um público alvo, não podendo ser algo subjetivo.

Foi verificado, por meio da resposta da questão 9, do questionário, que a DINVI não aplica um sistema de gestão da qualidade baseado nos requisitos do cliente em seu processo, item 2.6, por conseguinte, se não há comunicação com o cliente, não há como saber o que ele precisa. Logo, a DINVI não realiza uma retroalimentação estruturada, ou seja, ela não entrega os dados de interesse ao grupo de interesse de forma sistemática.

A DINVI tem dificuldades em definir o público alvo para suas campanhas, pois os dados não são tratados, e com isso, ela não consegue medir a eficiência das mesmas.

4.1.9 Significado do indicador institucional da DINVI

Os dados foram obtidos por meio do anuário estatístico do CBMDF 2019, aprovado no BG 179, de 23 de setembro de 2020. Os demais dados foram obtidos via consulta realizada junto à DINVI.

Figura 18: Percentual de Incêndios periciados, frente ao indicador institucional

Ano	Nº total de Incêndios	Nº laudos realizados	Incêndios periciados	Indicador institucional	Percentual sobre o total	Campanhas educativas
2017	19495	348	544	66,4	2,790459092	0
2018	14697	349	546	66,5	3,715043887	2
2019	19875	442	709	70,6	3,537106918	0

Fonte: Anuario estatístico 2019.

É possível verificar na figura 18, o resultado do cruzamento dos dados do Anuário Estatístico e de informações repassadas pela DINVI: quantitativo total de ocorrências de Incêndio no DF, incêndios periciados pela DINVI, indicador, e percentual real de incêndios periciados.

O indicador institucional que consta no Planejamento Estratégico, do CBMDF, Incêndios Periciados, traduz o percentual dos incêndios elegíveis que foram periciados, item 2.4, porém, critérios de classificação de Incêndios, item 2.2.9, limitam aproximadamente 97% das ocorrências, restando pouco mais de 3% dos incêndios para serem analisados.

É importante salientar que a classificação de incêndios elegíveis pode ser alterada pelo Diretor. De fato é alterada ao longo do tempo, assim, quando olha-se a série histórica deste indicador, nada pode-se concluir. Soma-se que o nome do indicador, Incêndios Periciados, não traduz o que ele é de fato: percentual dos incêndios elegíveis.

Logo, o indicador institucional da DINVI não contribui para a melhoria do serviço, pois pode ter seu valor alterado, sem que isso represente uma melhora ou piora no serviço.

Sugere-se a criação de um indicador baseado no número total de incêndios, total de incêndios com dados coletados, pois este sim vai ajudar o CBMDF a buscar uma meta de excelência, que é coletar dados em 100% das ocorrências.

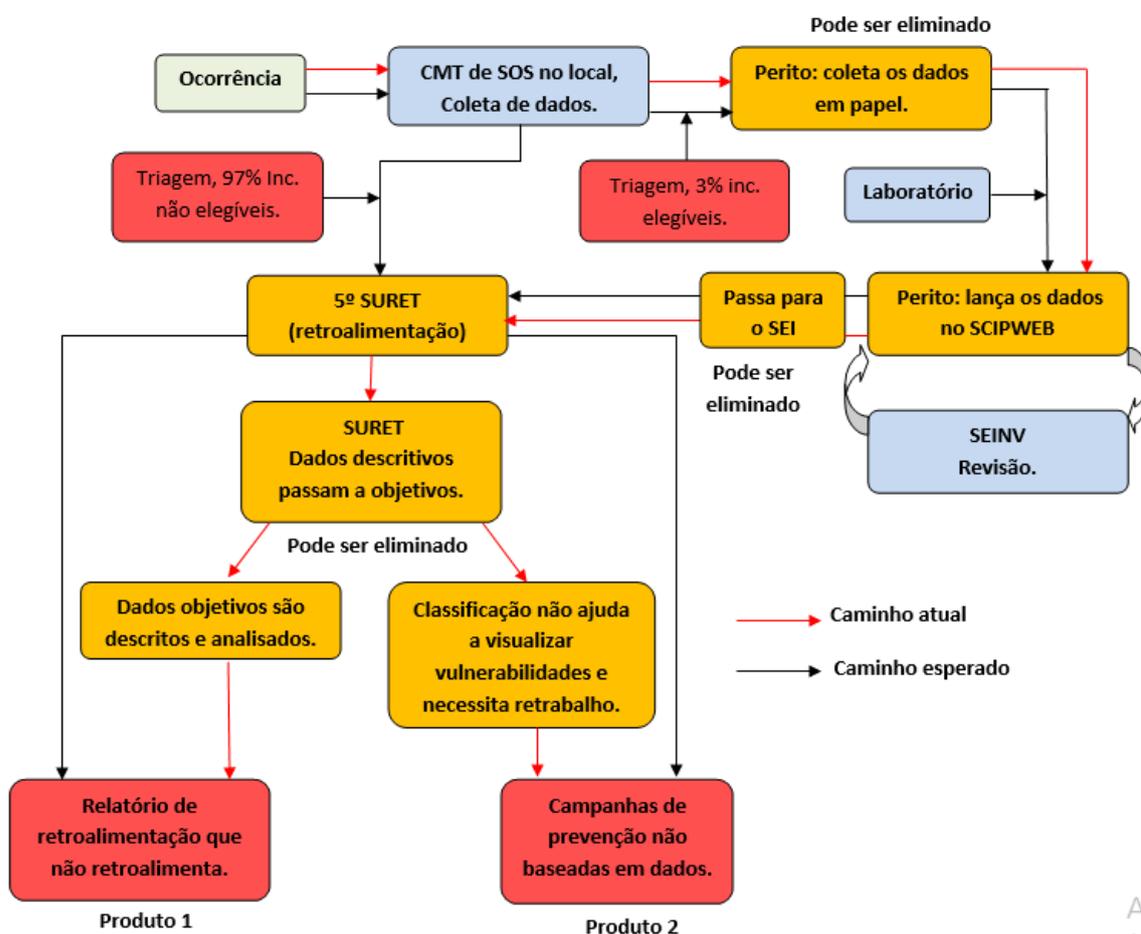
4.1.10 Fluxo dos dados na DINVI – Retrabalho

Investigar para prevenir. Este é o lema adotado pela DINVI. Dele pode-se empreender que a prevenção é o alvo. Para se alcançar este resultado, a DINVI possui dois instrumentos: relatório de retroalimentação e campanhas de prevenção. Para alcançar o seu produto, é possível verificar, que a DINVI possui uma alta taxa de retrabalho, conforme figura 19.

Sabendo que os produtos da DINVI necessitam de dados coletados confiáveis para serem produzidos com eficiência. Chama atenção que hoje, aproximadamente 97% dos incêndios não tenham seus dados coletados. Outro fator que chama a atenção é a taxa de retrabalho, representado pelos processos destacados em laranja. Vê-se uma taxa de retrabalho de 300%, ou seja, quando o retrabalho for eliminado, três de cada quatro militares poderão ser empregados em outra atividade.

O retrabalho está intimamente ligado a pouca capacidade de tratamento dos dados pela DINVI, item 4.1.4, pois, hoje, os processos geram imensos esforços e por vezes acrescentam pontos de vulnerabilidade, tal como: o retrabalho de ler e interpretar um laudo descritivo para passar seus dados para dados objetivos pode comprometer a qualidade dos dados e comprometer todo o serviço. Soma-se a isso o fato de que nem todos os laudos descritivos vão possuir os dados considerados importantes, pois estes não são obrigatórios neste modelo de laudo.

Figura 19: Fluxo de dados da DINVI



Fonte: O autor.

Desta forma, é urgente a mudança do formato do laudo. A criação/aprimoramento de uma tecnologia que atenda ao serviço e um eficiente mapeamento de processos, com eliminação de etapas que não geram valor ao produto final.

4.2 Aplicação da ACR

Conforme esperado, o método de Análise de Causa Raiz foi capaz de mapear os principais problemas de primeira e de segunda ordem no serviço pericial da DINVI.

Para a correta leitura da figura 20, e entendimento da aplicação do método, é necessário iniciar a leitura por meio da seguinte pergunta: Por que faltam oficiais para execução do serviço pericial?

As respostas à pergunta inicial encontram-se na primeira coluna, sendo que cada linha da primeira coluna contém uma resposta, logo, foram consideradas cinco respostas ao primeiro “por que”?

O método consiste em questionar as respostas de forma sucessiva, ou seja, ao passar de uma coluna para a outra, a pergunta 'porque' é realizada. Em outras palavras, o método busca aprofundar a pergunta em busca da causa raiz, utilizando vários questionamentos sucessivos, sendo que cada resposta é colocada em uma linha da coluna seguinte, havendo mais de uma resposta para a mesma pergunta, estas são colocadas em linhas diferentes.

Os sucessivos questionamentos que a técnica ACR emprega, permitiram a identificação da Causa raiz e levaram, ainda, a percepção de outros efeitos que tendem a distorcer e prejudicar o serviço pericial do CBMDF, algumas destas falhas já foram mapeadas por meio de outros trabalhos monográficos, conforme consta na figura 21.

Figura 20: Aplicação do Método Análise de Causa Raiz: ACR

Falha no ingresso de cadetes	Não autorização do governo do GDF	Não identificado.	
Necessidade institucional pela mão de obra dos Oficiais Peritos em outras áreas do CBMDF (sobrecarga.)	Grande demanda por oficiais em atividades que não necessariamente são de gestão.	Insegurança institucional em relação ao serviço das praças.	Cultura organizacional: as praças não devem receber responsabilidades maiores.
		Falta de incentivo e gratificação para que a praça queira assumir funções sensíveis.	Legislação/ Questões econômicas.
O serviço de perícia de incêndio não é considerado, ainda, prioridade frente a outros serviços internos da instituição.	O serviço de perícia não é emergencial.	Cenário controlado, não há risco eminente a vida.	Essência da perícia
		A perícia pode ser adiada, não há urgência.	Evitar novos sinistros, salvar vidas e bens.
	Falta uma definição objetiva do produto da DINVI para cada cliente.	O serviço pericial é importante, porém o serviço prestado parece não ser essencial para alguns dos clientes.	Falta de alinhamento entre a necessidade do cliente e o produto fornecido pela DINVI.
	Aparentemente há um baixo interesse pelo produto atual da DINVI.	Pouco aproveitamento dos dados gerados pela DINVI por outros setores.	O cliente pode ter outros meios para suprir a suas demandas.
			O laudo descritivo pode estar dificultando a coleta de dados.
	Separação dos serviços de análise de projeto e perícia.	Legislação: perda de espaço para a perícia da polícia civil e seguradoras.	Pouca coleta de dados, pouca campanha estruturada em dados. (Restrição: incêndios elegíveis)
Não utilização de boas práticas, conhecimento, na análise de projetos e vistorias.			
Falta incentivo para que os Oficiais queiram ir para a DINVI.	Cultura de envio de Oficiais para a DINVI como punição.	A DINVI é vista como um local sem compromisso com resultados.	Não há cobrança por resultados, nem internos nem externos. (Não tem um cliente específico e exigente).
Afastamento regulamentar.	Não reposição da mão de obra.	Falta de planejamento.	

Fonte: O autor.

4.3 Aplicação do processo de raciocínio da TOC

4.3.1 Identificação dos problemas:

Foram organizados, na figura 21, na primeira coluna, os problemas levantados pelo método ACR. Na segunda coluna, foram apontados os problemas levantados por meio da pesquisa bibliografia e que reforçam o método ACR.

Figura 21: Principais problemas mapeados na DINVI

N.º	Problemas identificados - ACR	Trabalho bibliográfico que reforça o mapeamento do problema.
PROBLEMAS DE RELAÇÕES HUMANAS – CULTURA ORGANIZACIONAL		
01	Desmotivação dos Oficiais. (Oficiais enviados a DINVI como punição).	Observação do pesquisador.
02	As praças não são motivadas a assumir maiores responsabilidades. Insegurança institucional em relação ao serviço das praças. Grande demanda por oficiais em atividades que não são de gestão.	Levantamento pelo método –ACR Figura 20.
03	Não há cobrança por resultados, nem interno nem externo. (Não tem um cliente específico e exigente).	Levantamento pelo método –ACR Figura 20.
04	O serviço de perícia não é emergencial. (Falha na estrutura organizacional da DINVI).	(CBMDF, 2021), Levantamento pelo método –ACR.
PROBLEMAS NA ESCALA DE SERVIÇO		
05	Identificou problemas no uso do modal de escala corrida, pois acarreta acúmulo de funções para os Oficiais Peritos, sobrecarga, baixo rendimento na coleta e tratamento dos dados e provoca atraso na entrega dos laudos.	Oliveira (2005); item 4.1.3;
06	Falta de perito na escala (diferente de faltar Oficiais Peritos no CBMDF).	Andrade (2012); Consulta DIGEP item 4.1.2.
07	Alta rotatividade no modal da escala dos Oficiais Peritos (escala fixa (com um ou dois peritos), escala corrida, misto de escala fixa e escala corrida, aquartelado e não aquartelado).	Item 2.2.6;
PROBLEMAS NA COLETA DE DADOS		
08	Baixo número de incêndios elegíveis e periciados, baixa coleta.	Anuário estatístico.
09	Falta um melhor aproveitamento de outros setores da instituição e fora dela para coleta de dados em um número maior de sinistros: SECOM, CIADE, Comandante do Socorro, análise de projeto e outros corpos de bombeiros do Brasil.	Fato.

Continua...

Continuação

N.º	Problemas identificados - ACR	Trabalho bibliográfico que reforça o mapeamento do problema.
PROBLEMAS DE RELAÇÕES HUMANAS – CULTURA ORGANIZACIONAL		
10	Falta de objetivo para os dados coletados no laudo, pois estes não levam a necessidade do cliente em consideração. Não há um controle para cada dado coletado no sentido de identificar a quem o dado interessa e o porquê.	Pesquisa 2020; (conforme questionário, os clientes nunca foram consultados).
PROBLEMAS NO LAUDO PERICIAL		
11	Modelo de laudo muito voltado para a justiça, foco forense.	Andrade (2012);
12	Baixa qualidade dos laudos. Laudos com pouca informação útil.	Andrade (2012);
13	Laudo muito descritivo, difícil tratamento estatístico das variáveis e de difícil adaptação as necessidades do cliente.	Observação do pesquisador, experiência profissional.
PROBLEMAS NO TRATAMENTO DOS DADOS		
14	Os dados não estão sistematizados de forma a gerar planilhas, mostrando tendências e correlações, logo os dados não ajudam na tomada de decisão, sendo estas tomadas de forma intuitiva.	Santos (2014);
15	Os dados não estão sistematizados de forma a ser consultado facilmente para utilização.	Observação do pesquisador, experiência profissional, somado a resposta da DINVI.
PROBLEMAS NO PRODUTO DA DINVI		
16	Desinteresse dos clientes pelo produto da DINVI.	Andrade (2012); Santos (2014);
17	Falta de comunicação entre a DINVI e os clientes.	Questionário.
18	Pouca, ou nenhuma, campanha estruturada em dados; não acompanhamento dos resultados das campanhas ao longo do tempo para monitoramento de eficiência.	Levantamento pelo método -ACR
19	Falta de alinhamento entre a necessidade do cliente e o produto fornecido pela DINVI.	Levantamento pelo método -ACR
20	O cliente pode ter outros meios para suprir a suas demandas. (Polícia Civil, Perícia Particular).	Levantamento pelo método -ACR
FATOR ECONÔMICO		
21	Elevação do custo total sem contrapartida de um produto que justifique.	Resposta da DINVI
22	Legislação/ Questões econômicas	Levantamento pelo método -ACR
FALHA NA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL		
23	Falta pessoal para tratar os dados no expediente;	

Continua...

Continuação

N.º	Problemas identificados - ACR	Trabalho bibliográfico que reforça o mapeamento do problema.
PROBLEMAS DE RELAÇÕES HUMANAS – CULTURA ORGANIZACIONAL		
EFEITOS INDESEJÁVEIS		
24	Perda de doutrina (debandada de peritos experientes).	Andrade (2012);
25	Retroalimentação insuficiente, interna e externa.	Andrade (2012); item 2.5.2;
26	Alto custo com formação, visto que são necessários dois cursos (CPI, CETINVI)	Os conhecimentos adquiridos no CTINVI são de pouca utilidade para o socorro.
27	Não aproveitamento de conhecimentos – boas práticas.	Não existe um manual de boas práticas de forma a transformar o conhecimento tácito em explícito, conforme, item 2.5.1, letra c.
28	Acumulo de dados pouco trabalhados	Levantamento pelo método -TOC
29	Dificuldade para aplicação do PDCA (Planejar, Fazer, Checar e Agir)	Levantamento pelo método -TOC

Fonte: O autor.

4.3.2 O que mudar?

Uma vez mapeados os problemas de primeira ordem e os problemas de segunda ordem e já tendo organizado a figura 21 com os principais problemas e Efeitos Indesejáveis, é hora de aplicar a Teoria das Restrições – TOC, de forma a se confirmar os problemas de segunda ordem e responder: O que mudar?

O que deverá ser mudado serão os problemas confirmados como Causa Raiz e Problema Raiz, ou seja, será iniciado o processo de raciocínio para construção da Árvore de Realidade Atual, que deve ser baseada na lógica de causa e efeito e no princípio da simplicidade inerente, a fim de buscar os elementos causadores dos Efeitos Indesejáveis.

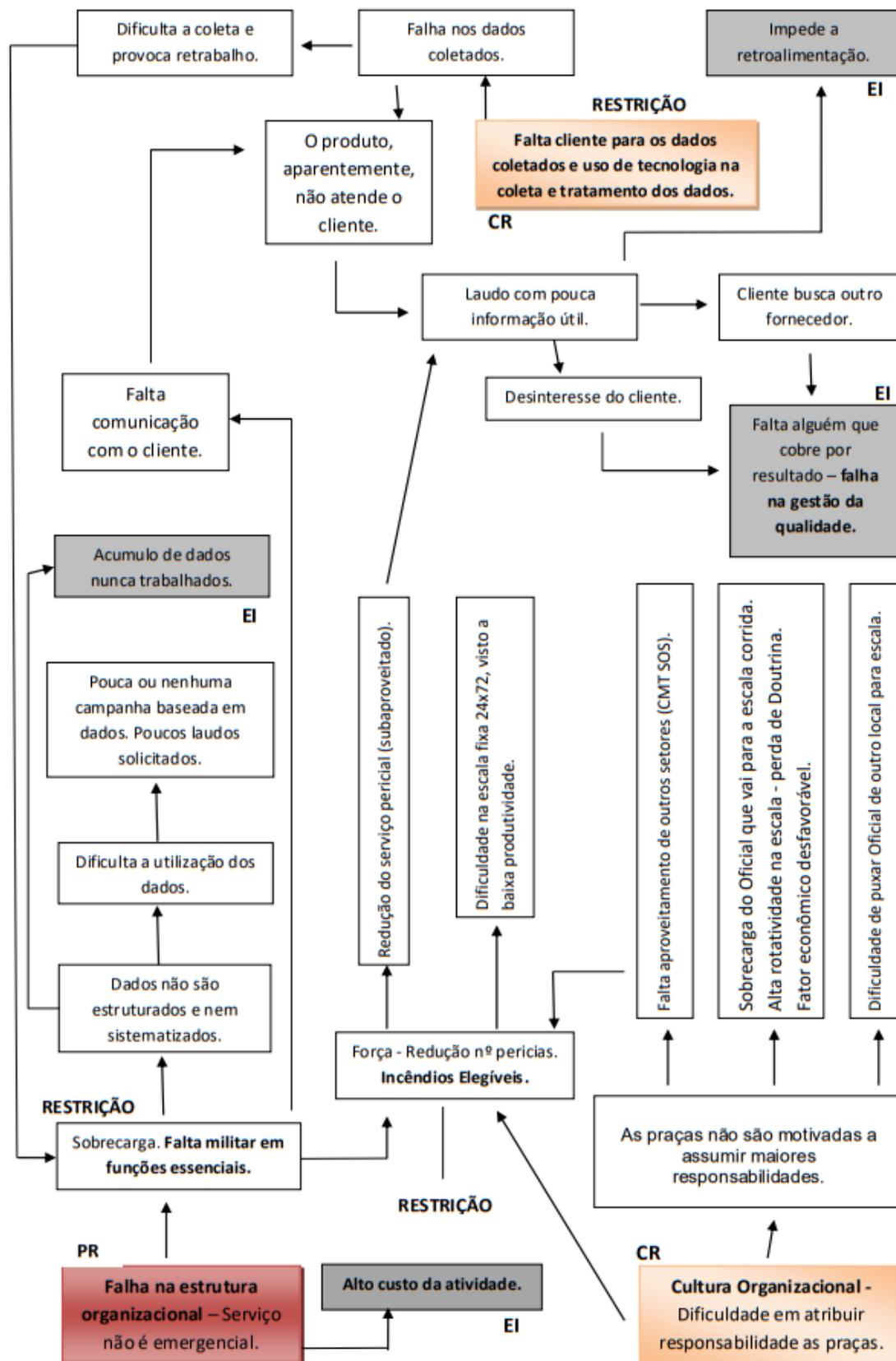
4.3.2.1 Árvore da realidade atual (ARA)

Durante a construção da Árvore de Realidade Atual, aplica-se a ressalva legítima. Na ressalva legítima, alguns problemas serão reescritos,

juntados e/ou excluídos, de forma a possibilitar a interligação de causa e efeito, baseada na suficiência, ou seja, “se esta é causa, então este é efeito”.

É importante salientar que a organização lógica dos problemas elencados na figura 21 será baseada no conceito de suficiência, ou seja, “se esta é causa, então este é efeito”. Ressalte-se que foi considerado, durante a aplicação do método de raciocínio, as informações levantadas pelo questionário aplicado aos clientes da DINVI e pelos levantamentos realizados junto à DINVI.

Figura 22: Aplicação da árvore da realidade atual.



Fonte: O autor.

A Árvore de Realidade Atual é apresentada na figura 22, sendo possível perceber os Efeitos Indesejados, as Causas Raízes e o Problema Raiz.

Como resultado, a Árvore de Realidade Atual identificou três causas-raiz:

- **CR1 - Falta cliente para os dados coletados e uso de tecnologia na coleta e tratamento dos dados.**
- **CR2 - Cultura Organizacional: dificuldade em atribuir responsabilidade as praças.**

Uma Causa Raiz foi transformada em Problema Raiz, pois foi responsável por mais de 70% dos Efeitos Indesejados, conforme figura 7.

- **PR - Falha na estrutura organizacional – Serviço não é emergencial.**

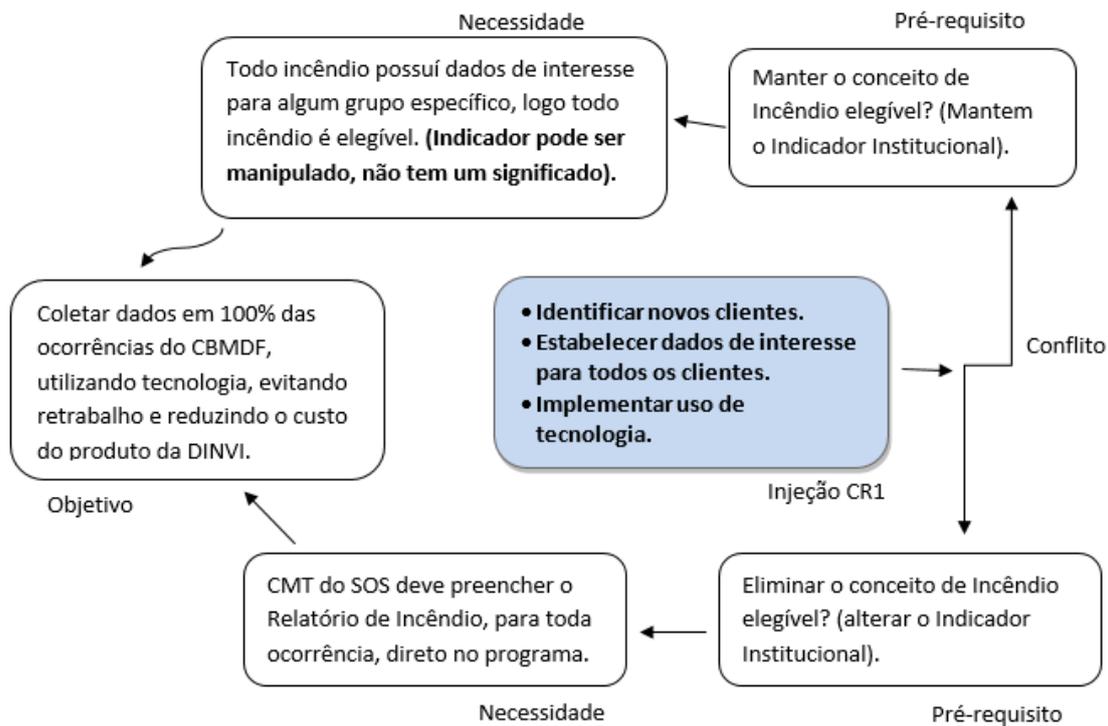
4.3.3 Para o que mudar?

Uma vez respondido quais os problemas devem ser corrigidos, passa-se a próxima etapa, ou seja, define-se para o que mudar. Ou seja, será construída a Árvore de Realidade Futura.

4.3.3.1 Resolução dos conflitos

A Árvore de Realidade Atual permitiu identificar os problemas, para os quais foram propostas soluções, também chamadas injeções. A aplicação das injeções levou a três conflitos, que serão solucionados por meio da aplicação do diagrama de resolução de conflitos – Figura 23, 24 e 25. Este diagrama, que contém os conflitos/restrições, é baseado na lógica da necessidade: “devemos ter este para atingir este”.

Figura 23: Aplicação do diagrama de resolução de conflitos CR1.



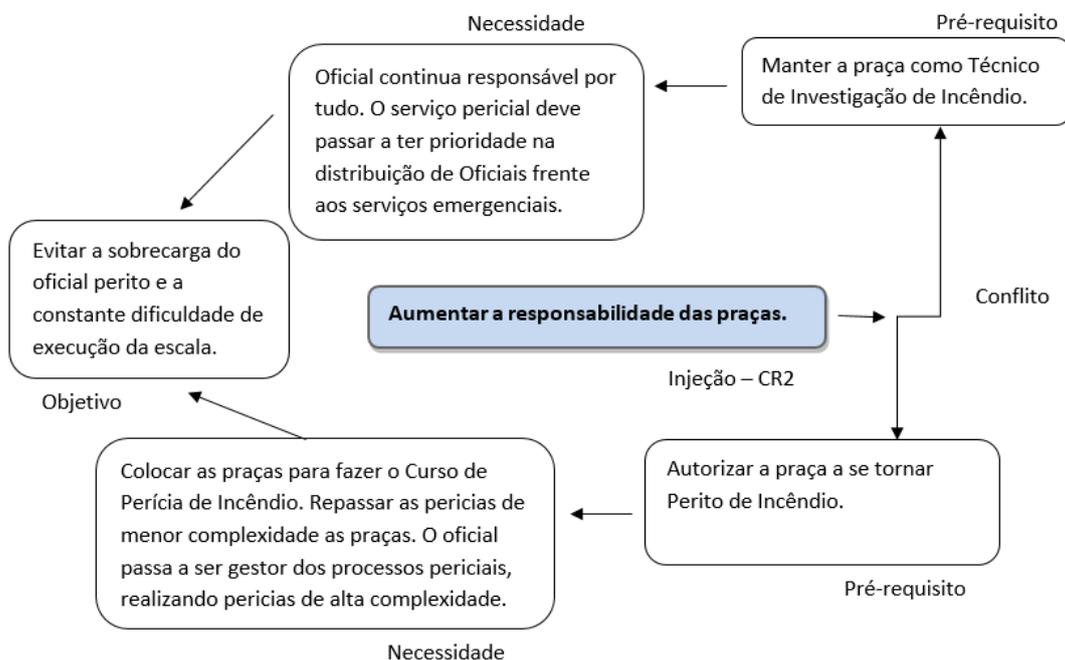
Fonte: O autor.

A aplicação do diagrama de resolução de conflitos, figura 23, mostrou que para se alcançar o objetivo, pode-se tomar dois caminhos. Tem-se o conflito: pode-se manter o conceito de incêndio elegível, indicador institucional, ou pode-se eliminar este conceito. Ambos os caminhos, para serem implementados, acarretam em necessidades. A análise dessas necessidades, frente ao objetivo, é que vai definir qual caminho seguir.

Ao analisar as necessidades, frente ao objetivo, foi verificado que o melhor caminho é a eliminação do conceito de incêndio elegível sempre que este for aplicado com o intuito de restringir o número de ocorrências de incêndio com dados coletados.

Para se coletar dados em 100% dos incêndios, identificando novos clientes e estabelecendo dados de interesse, será necessário melhorar a ferramenta computacional SCIPWEB, e trocar o indicador institucional, visto que ele restringe o número de clientes e apresenta outros problemas, conforme item 4.1.9.

Figura 24: Aplicação do diagrama de resolução de conflitos CR2.



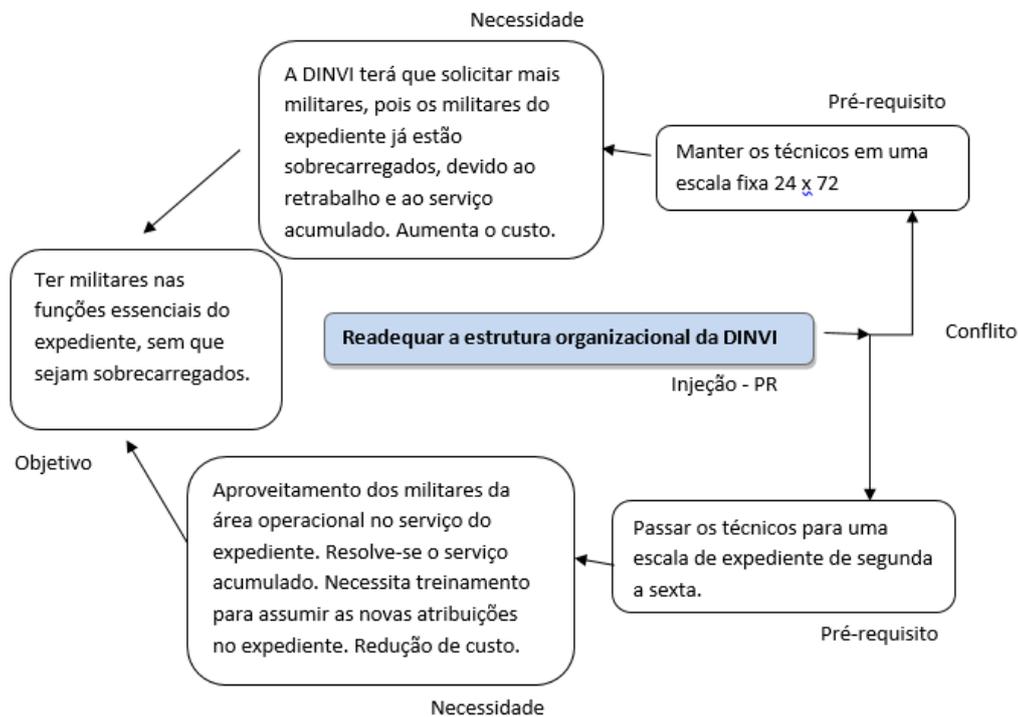
Fonte: O autor.

A aplicação do diagrama de resolução de conflitos, figura 24, mostrou que para se alcançar o objetivo podemos tomar dois caminhos. Temos um conflito: podemos manter a praça somente como Técnico de Investigação de Incêndio ou podemos permitir que a praça se torne Perito de Incêndio. Ambos os caminhos, para serem implementados, acarretam em necessidades. A análise destas necessidades, frente ao objetivo, é que vai definir qual caminho seguir.

Ao analisar as necessidades, frente ao objetivo, foi verificado que o melhor caminho é permitir que a praça se torne Perito de Incêndio.

Para se evitar a sobrecarga do Oficial Perito, é necessário vencer a cultura organizacional ampliando as responsabilidades das praças, permitindo que estes se tornem Peritos de Incêndio, onde ficarão responsáveis pelas perícias de menor complexidade. Desta forma, será finalizado o ciclo de perda de doutrina, item 4.1.3.

Figura 25: Aplicação do diagrama de resolução de conflitos PR.



Fonte: O autor.

A aplicação do diagrama de resolução de conflitos, figura 25, mostrou que para se alcançar o objetivo, podemos tomar dois caminhos. Temos um conflito: pode-se manter o Técnico de Investigação de Incêndio em uma escala fixa de 24x72 ou pode-se passar o serviço operacional da DINVI para o expediente. Ambos os caminhos, para serem implementados, acarretam em necessidades. A análise destas necessidades, frente ao objetivo, é que vai definir qual caminho seguir.

Ao analisar as necessidades, frente ao objetivo, foi verificado que o melhor caminho é passar o serviço operacional da DINVI para o expediente.

Desta forma, a resolução deste conflito leva a uma estrutura organizacional mais eficiente e de menor custo, encerrando a escala de 24x72. A manutenção de uma equipe em período integral de 24h eleva o custo da operação, soma-se que com o passar dos anos, podemos afirmar que esta estrutura não ajudou a eliminar os efeitos indesejáveis já citados.

O resultado deste conflito está em consonância com o que já foi identificado por outros oficiais: Oliveira (2005) cita em seu trabalho que a forma de organização de outras forças (Polícia Civil, Polícia Federal e Bombeiro de Tóquio) já era, à época, organizada em um expediente administrativo, com dedicação exclusiva.

Uma vez no expediente, os peritos poderão realizar as próprias análises laboratoriais, conversar e discutir sobre as ocorrências, e quando não tiver ocorrência, estes poderão ajudar em outras ações, amenizando a sobrecarga que, hoje, cai sobre o expediente devido ao retrabalho necessário para entregar os produtos.

Desta forma, com base nos Diagramas de Resolução de Conflitos, temos as três injeções a serem aplicadas nas restrições, Causa Raiz e Problema Raiz, e desta forma, podemos construir a Arvore de Realidade futura para verificar se as injeções serão capazes de gerar os Efeitos Desejáveis ao longo do processo.

CR1: Identificar novos clientes, estabelecer dados de interesse para todos os clientes, implementar uso de tecnologia.

CR2: Aumentar a responsabilidade das praças.

PR: Readequar a estrutura organizacional da DINVI

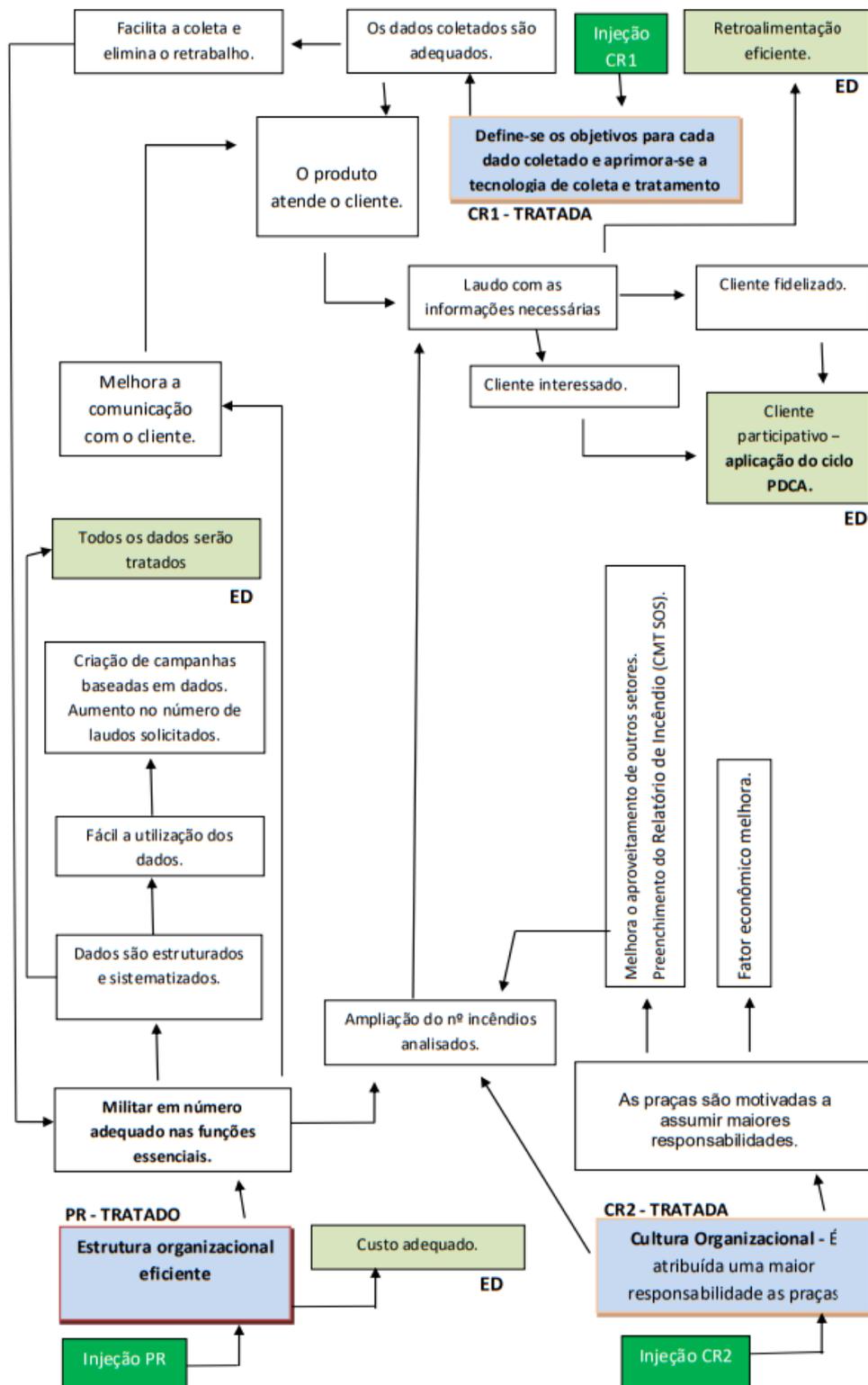
4.3.3.2 Árvore da Realidade Futura (ARF)

A construção da Árvore de Realidade Futura ajuda a garantir que a cura, a ser implementada, não seja pior que a doença. A experiência deste pesquisador será somada a experiência de outros pesquisadores que, também, escreveram sobre os problemas encontrados na DINVI e que por meio de suas obras monográficas participaram, indiretamente, na aplicação dessa Ferramenta

Aplicadas as injeções e posto os Efeitos Desejáveis, que antagonizam aos Efeitos Indesejáveis, é hora de construir a Arvore de

Realidade Futura e verificar de forma lógica se os objetivos serão alcançados, conforme figura 26

Figura 26: Aplicação da árvore da realidade futura.



Fonte: O autor.

4.3.4 Como causar a mudança?

Até aqui respondeu-se as perguntas que motivaram este trabalho monográfico: O que mudar? Para o que mudar? Contudo, o Curso de Altos Estudos para Oficiais, CAEO, coloca mais um desafio que é a produção de um produto. Desta forma, este autor pretende se aprofundar um pouco mais na resolução dos problemas levantados, respondendo a última pergunta: Como fazer para mudar? Esta resposta será apresentada como um produto: Proposta de Plano de Ação, conforme apêndice A, a ser entregue ao Diretor da DINVI.

Para que se possa criar um Plano de Ação, duas ferramentas serão aplicadas: Arvore de pré-requisitos e Arvore de transição.

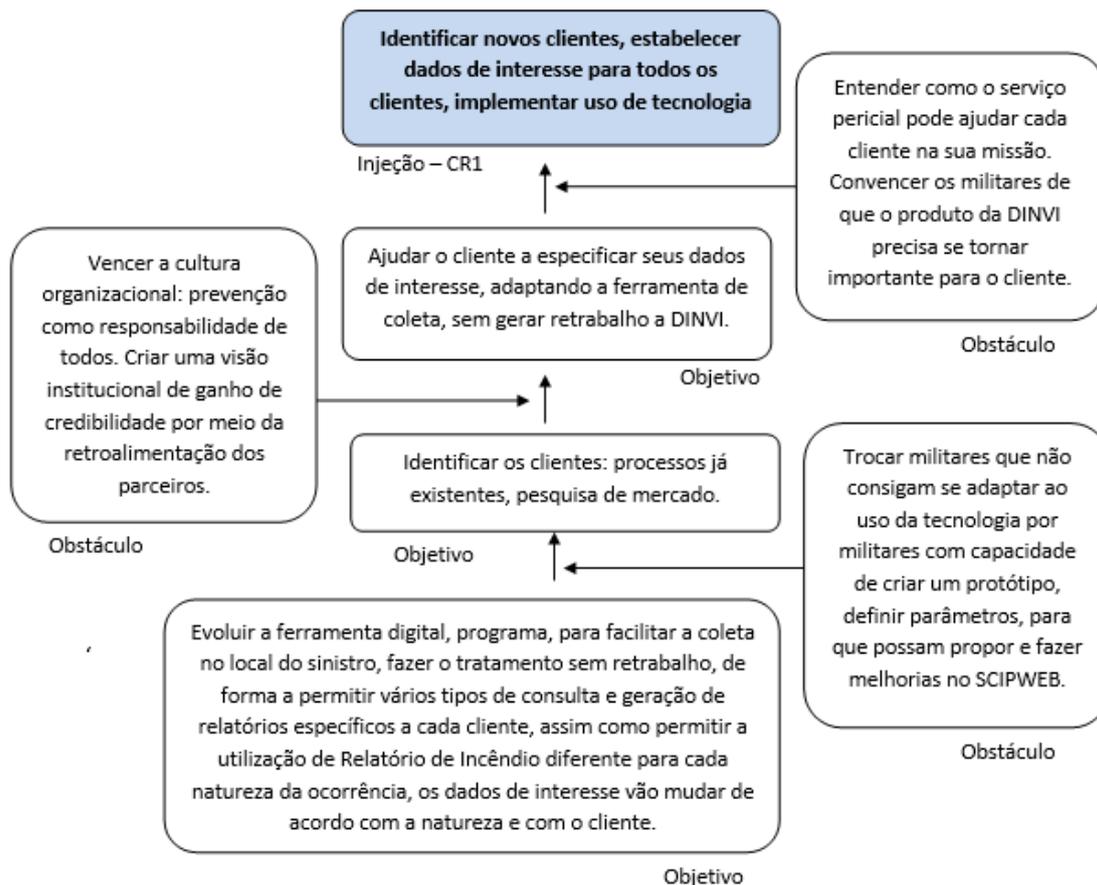
4.3.4.1 Árvore de pré-requisitos (APR)

Para Pereira (2015 *apud* COGAN 2007), garantir a mudança requer coragem e empenho da equipe, assim, para fechar o processo de raciocínio, o Plano de Ação envolve a ideia de que as pessoas que terão que conviver com as mudanças criem metas de ação para sua implementação, envolvendo, portanto, de uma forma proativa, aqueles que serão afetados.

A Árvore de pré-requisitos vai ajudar o gestor a identificar os obstáculos, omissões e condições que podem levar a Efeitos Indesejados durante a implementação das mudanças propostas. Assim, busca-se construir um roteiro lógico para passar da situação atual para o futuro desejado.

Partir-se-á das injeções e serão definidos os prováveis obstáculos que necessitarão ser vencidos.

Figura 27: Aplicação da árvore de pré-requisitos injeção – CR1.

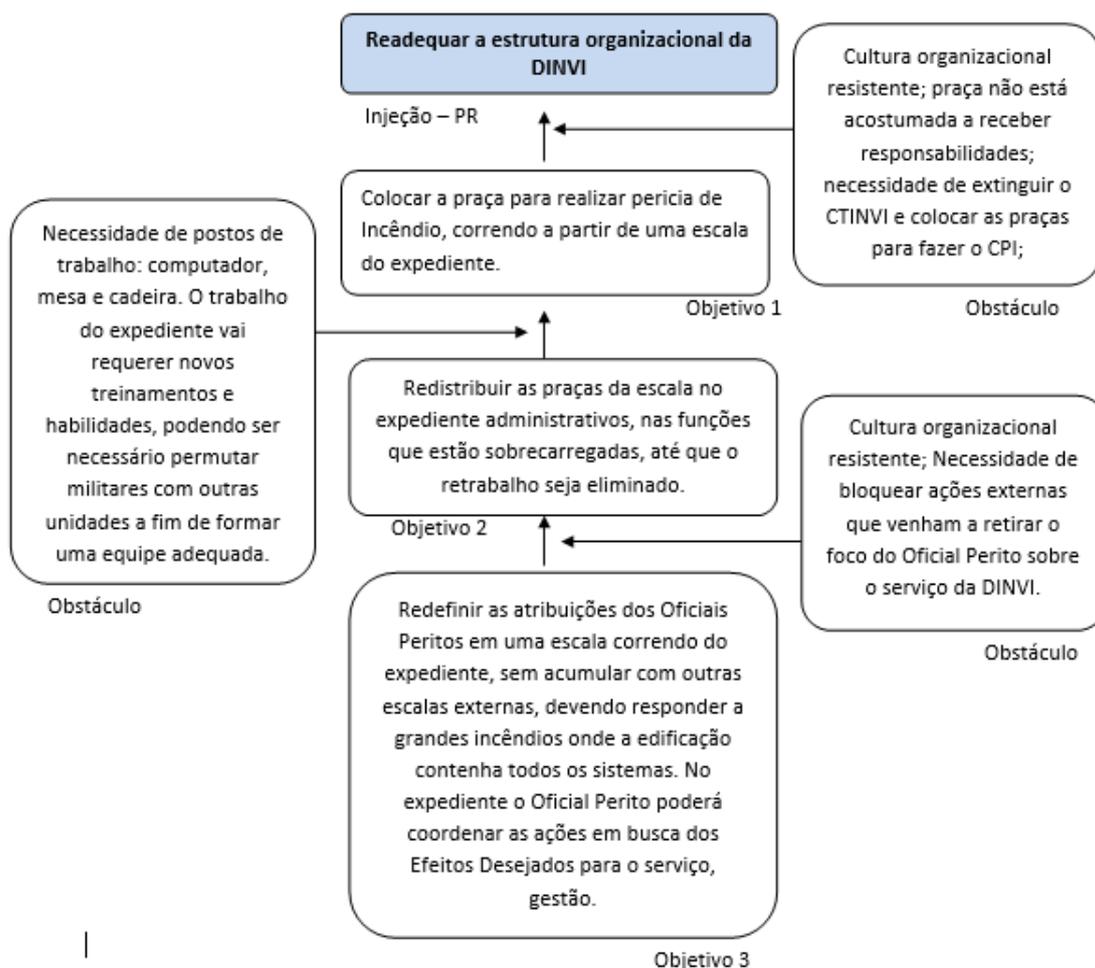


Fonte: O autor.

Para se alcançar os efeitos desejados pela aplicação da injeção CR1, foram levantados três objetivos que podem ser resumidos em: Evoluir a ferramenta digital, SCIPWEB; identificar os clientes; ajudar os clientes a especificar seus dados de interesse.

Para esses objetivos foram identificados três obstáculos: cultura organizacional; falta de militares com proficiência no uso de tecnologia; entender a necessidade do cliente.

Figura 28: Aplicação da árvore de pré-requisitos injeção – PR.



Fonte: O autor.

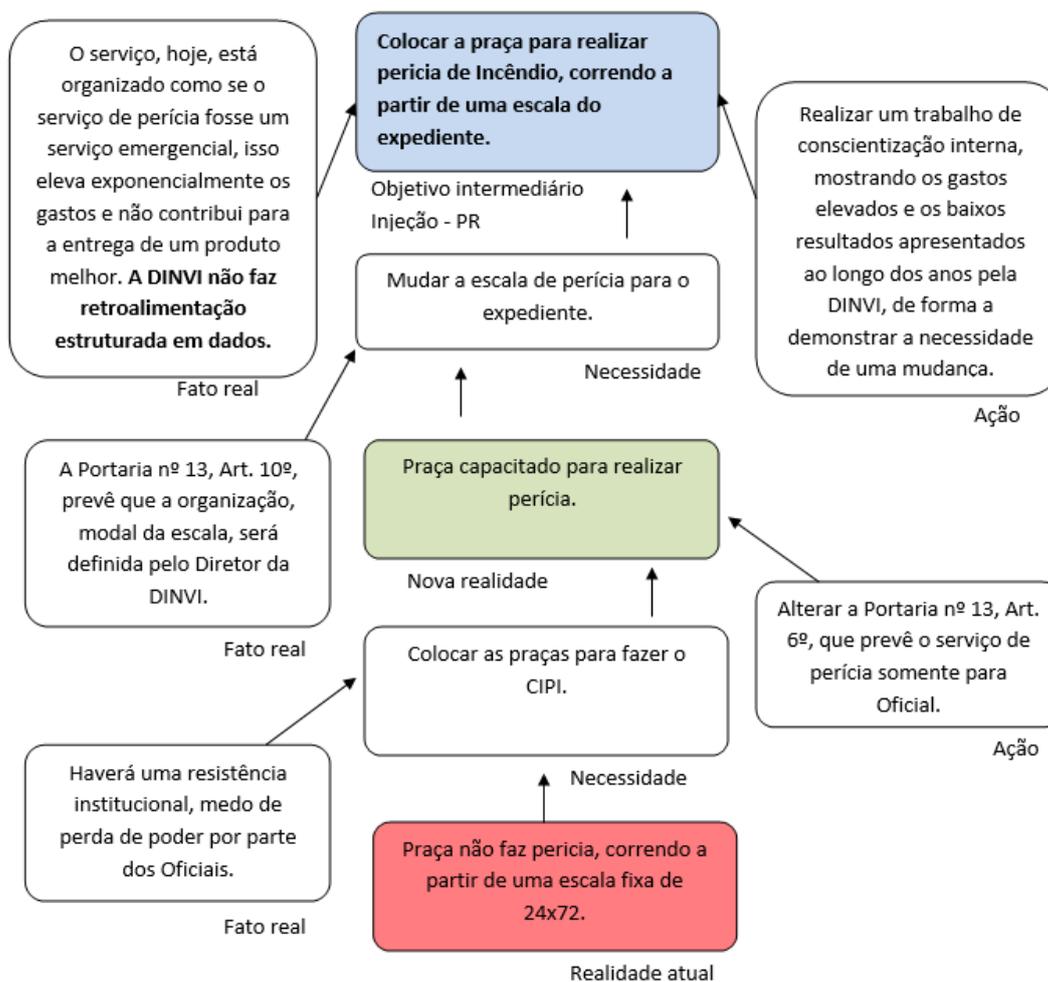
Para se alcançar os efeitos desejados pela aplicação da injeção PR, foram levantados três objetivos que podem ser resumidos em: redefinir as atribuições dos oficiais, para que não ocorra sobrecarga novamente; redistribuir os militares da escala no expediente, nas funções que vão ajudar a eliminar o serviço acumulado e colocar a praça para realizar perícia de incêndio correndo de uma escala fixa do expediente.

Para esses objetivos foram identificados dois obstáculos: cultura organizacional; necessidade de postos de trabalho: cadeira, mesa, computador.

4.3.4.2 Árvore de transição (AT)

A resposta à pergunta: Como causar a mudança? Será evidenciada por meio da ferramenta do processo de raciocínio da TOC, Árvore de Transição, que vai evidenciar as ações necessárias para se atingir o objetivo intermediário da Árvore de pré-requisitos.

Figura 29: Aplicação da árvore de transição para o primeiro objetivo



Fonte: O autor.

Para se alcançar a transição da realidade atual para a realidade futura/objetivo, faz-se necessária uma mudança em etapas, que é apresentada no, Apêndice A - Plano de Ação 5W2H.

Serão necessários muita coragem e conhecimento para enfrentar a cultura organizacional: medo de perda de poder por parte dos oficiais e

resistência para assumir novas responsabilidades por parte das praças. Logo, será necessário um trabalho de conscientização; mudança de normas; alteração do indicador institucional, treinamento e desenvolvimento de novas habilidades junto ao corpo técnico e criação de uma ferramenta digital eficiente para coleta de dados direto do cenário do sinistro por meio do Comandante do Socorro.

4.4 Discussão

4.4.1 Estudo dos objetivos específicos

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental que, aliada a pesquisa de campo e entrevista, contribuíram para a aplicação da Análise da Causa Raiz e da Teoria das Restrições, e por conseguinte para o cumprimento dos objetivos específicos e objetivo geral.

O primeiro objetivo específico: **Verificar a importância da DINVI para a prevenção de incêndios por meio da legislação, doutrina e manuais.**

Esse objetivo foi cumprido pela revisão de literatura, itens de 2.1 até 2.2.9, onde pode-se destacar: que é função da DINVI coletar dados para todos os entes que por ventura se ligam ao cenário do sinistro e que, portanto, possam ter interesse nos dados para fomentar melhorias em seus processos. Já para a instituição está coleta visa melhorar o ciclo operacional. Foi levantado, ainda, que executa um serviço de caráter operacional, porém não emergencial, sendo que o plano de preparo obriga a fase de investigação a incorporar toda as atividades operacionais e não somente os cenários de incêndios e explosão, de forma que não limita a investigação a descobrir a causa do sinistro. Para finalizar a argumentação sobre a importância da DINVI, consta como objetivo estratégico, afeto a DINVI, ampliar a segurança pública por meio de ações preventivas contra incêndios e incidentes.

A atribuição da DINVI define os seus produtos: relatório de retroalimentação, com fim na prevenção, e campanhas de prevenção.

O segundo objetivo específico: **Identificar as dificuldades encontradas no processo de retroalimentação e na gestão da qualidade da DINVI.**

Este objetivo foi cumprido nos itens 2.5.2.

O terceiro objetivo específico: **Levantar os problemas da DINVI que já foram mapeados e identificados por outros trabalhos monográficos do CAEO;**

Este objetivo foi cumprido no item 4.3.1, figura 21.

O quarto objetivo específico: **Apresentar a Teoria das Restrições e seu Processo de Raciocínio como método de identificação, análise e solução de problemas, dada a proposta da pesquisa;**

Este objetivo foi cumprido no item 2.8.

O quinto objetivo específico: **Aplicar os Métodos de Análise de Solução de Problemas: Análise de Causa Raiz - ACR, 5 porquês e a Teoria das Restrições – TOC, Processo de Raciocínio.**

Este objetivo foi cumprido nos itens 4.2 e 4.3.

4.4.2 Estudo das questões norteadoras

A primeira questão: **O que mudar?** Foi respondida no item 4.3.2.

A segunda questão: **Para o que mudar?** Foi respondida no item 4.3.3.

A terceira questão: **Como uma redefinição nas atribuições do Técnico de Investigação de Incêndios poderá ajudar a sanar as dificuldades encontradas na execução do serviço de investigação e na retroalimentação e prevenção do CBMDF?** Foi respondida na figura 23, 24 e 25, Diagrama de resolução de conflitos CR1, CR2 e PR, cujas injeções aplicadas levaram a Árvore de Realidade Futura, figura 26.

A quarta questão: **A formação do Técnico de Investigação de Incêndio o habilita a realizar uma perícia, por meio de um laudo simplificado, em cenários de incêndios com menor complexidade?**

No item 2.3, temos como objetivos do CTINVI capacitar o aluno para realizar o preenchimento adequado dos documentos de acordos com cada tipo de perícia em incêndio.

Ainda, no item 2.3, temos os conhecimentos, habilidades e atitudes que são desenvolvidas durante o Curso de Técnico de Investigação:

COMPETÊNCIAS/ CONHECIMENTOS

- Definir a edificação conforme o SCIP;
- Definir zona de origem, foco inicial e objeto causador;
- Definir o método dedutivo e indutivo aplicado à perícia;
- Conceituar padrões de queima;
- Definir elementos da dinâmica do fogo.

HABILIDADES

- Identificar a zona de origem;
- Identificar padrões de queima.
(CBMDF, 2020b, p. 36, grifo nosso).

Contudo, a Portaria nº 13/2011, no Art. 6º, estabelece que a função de perito é privativa do Oficial da ativa do CBMDF possuidor do CPI, e segue afirmando que compete ao perito elaborar laudo pericial, organizando provas e determinando as causas. Desta forma, não será possível o aproveitamento das praças com CTINVI para realização de pericias de baixa complexidade.

Provou-se nesta pesquisa que a praça da DINVI deve ser autorizada a fazer o Curso de Perícia de Incêndio para assumir a escala de perito correndo do expediente. A praça treinada vai realizar laudo pericial nos incêndios de baixa complexidade. O preenchimento do Relatório de Incêndio será de responsabilidade do Comandante do Socorro, que receberá treinamento pelos militares da DINVI.

A quinta questão: **Como fazer para que a sobrecarga que hoje está sobre o Oficial Perito não seja repassada a Praça Perito?**

Primeiramente, as praças não acumulam outros serviços tal como

ocorre com os Oficiais. Após a correção na estrutura organizacional da DINVI, o expediente receberá parte dos militares que estavam na escala operacional. Isso garante que as Praças Peritos não sejam sobrecarregadas. Contudo, a blindagem deve vir, também, por meio das normas que serão adaptadas para controlar a nova estrutura organizacional, evitando, assim, esse efeito indesejável.

A portaria deve prever dedicação exclusiva para as praças e oficiais na escala de perito, mesmo estes estando no expediente administrativo. Eles não devem concorrer a outras escalas, nem estarem sujeitos a outros serviços, tais como: sindicância, IPM, etc.

A sexta questão: **Como será o Relatório de Incêndio?**

O Relatório de Incêndio deve ser objetivo na sua maioria, a menos que o cliente queira alguma outra informação específica, como foto, desenho e ou localização etc...; deve ser elaborado, definindo os dados a serem coletados, com participação dos clientes; deve ser modelado para coleta de dados levando em consideração a natureza da ocorrência, visto que, inicialmente, para cada tipo de ocorrência, haverá um possível cliente; deve ser adaptável à necessidade dos clientes, ou seja, deve permitir a inclusão de variáveis; deve ser digital, sempre que possível, de forma a permitir o seu preenchimento no local do sinistro, evitando retrabalho. O programa onde o Relatório de Incêndio terá seu banco de dados deverá permitir a geração de relatórios de forma individualizada, ou seja, serão montados a partir da necessidade do cliente, deve conseguir relacionar os dados procurando por padrões e emitindo alertas.

Deve ser de fácil preenchimento pelo Comandante do Socorro. A ideia é coletar dados, sem gerar retrabalho, e com baixo custo e alta eficiência, visto que o CBMDF já está no local do sinistro.

O Relatório de Incêndio será preenchido para todas as ocorrências pelo Comandante do Socorro e caso tenha mais de uma unidade no mesmo evento, será redigido mais de um Relatório de Incêndio, pois poderá haver dados de interesse, a serem coletados, das respectivas OBM. Logo,

cada unidade vai preencher um Relatório de Incêndio contendo os dados do seu cliente, sua própria unidade, administração regional da sua região etc...

A DINVI deve poder reconhecer os Relatórios de Incêndios, relativos a uma mesma ocorrência, de forma a junta-los em um único evento, de forma que não tenha duplicidade. Isso não será difícil pois a ferramenta tecnológica poderá fazer isso de forma automática.

A sétima questão: **Quais os dados serão coletados?**

Quem define os dados de interesse são os clientes, pois os dados estão intimamente ligados à sua necessidade, aos seus processos, e com seus objetivos, conforme definido nos itens 2.5.1.

A DINVI é um cliente natural do seu próprio processo. Logo, vários dados serão definidos e coletados para a própria DINVI, permitindo que esta melhore seus processos e produtos. Assim, alguns dados serão comuns a todos os laudos e Relatórios de Incêndios.

Este trabalho propõe a criação de um controle a ser criado para cada dado incluído no Relatório de Incêndio ou no laudo Pericial, que possa ser visualizado na hora da coleta caso o militar tenha dúvidas do motivo da coleta e do público alvo. Assim, este controle deve conter, para cada dado a ser coletado, a informação do cliente a quem esse dado interessa e a motivação para sua coleta e como o dado será utilizado pelo cliente. Isso fará com que sejam colhidos apenas os dados úteis, aumentará a eficiência e irá motivar o Bombeiro responsável pela coleta, pois esse vai entender o que está sendo feito e o motivo, diminuindo a rejeição pelo serviço que será imposto de forma a levar a uma taxa menor de erro.

A oitava questão: **Quem poderá classificar e quais os critérios serão utilizados para classificação das perícias, de baixa, média e alta complexidade?**

As ocorrências não vão precisar ser classificadas em três níveis, basta classificar em baixa complexidade e alta complexidade, conforme descrito no item 1.6, podendo, ainda, a Praça Perito reclassificar a ocorrência

caso ela necessite da ajuda do Oficial, lembrando que caberá ao Oficial confirmar ou não a reclassificação.

A subordinação entre os peritos será própria do cargo e função militar, podendo o Oficial mais antigo avocar as perícias que julgar necessário.

A nona questão: **Qual o novo papel do Oficial Perito?**

Gestão dos processos. Cabe aos oficiais criar as condições para que as melhorias aconteçam e que ocorra a implementação do plano de ação proposto neste trabalho, apêndice A. E que também possibilite à DINVI alcançar a sua importância dentro do CBMDF de forma eficiente e com baixo custo, aproveitando os recursos já existentes.

A décima questão: **Como causar a mudança?** Foi respondida no item 4.3.4.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados levantados pela pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo permitem afirmar que vários Efeitos Indesejáveis que, hoje, persistem na DINVI, já foram mapeados ao longo do tempo, a certeza de que tratamentos já foram aplicados, mesmo que de forma intuitiva, e a persistência desses efeitos nos dão a certeza de que o Problema Raiz, ainda, não foi tratado.

Neste sentido, este trabalho vem complementar os trabalhos de todos os oficiais que dedicaram seu tempo para levantar os dados aqui apresentados. No sentido de unir estes conhecimentos, para aplicação das ferramentas propostas: ACR e TOC, que se mostraram capazes de identificar o real problema a ser tratado, garantindo que a cura não será pior que a doença.

A confirmação lógica de que a substituição do Oficial Perito pelo Técnico de Investigação, nas ocorrências de baixa complexidade, é a melhor solução, vem da análise de custo da DINVI (Efeito Indesejável da Árvore de Realidade Atual), somada ao histórico de alterações no modal da escala de Oficial Perito, conforme demonstrado no item 4.1.3, fato que vem acarretando, a vários anos, um ciclo de perda de doutrina.

O Distrito Federal tem uma característica que o distingue de outros estados. Sua área de atuação é pequena e permite a concentração do serviço pericial em uma única Diretoria. Isso faz com que nossa equipe de peritos consiga atender todas as regiões do DF de forma rápida. Desta forma, a utilização da figura do Investigador, que seria um militar avançado nas unidades, não se mostrou vantajosa. Este trabalho buscou proposições viáveis, sob medida, para realidade atual da DINVI e dos recursos disponíveis, sendo, portanto, aplicável ao caso real.

Espera-se que a aplicação dos resultados deste trabalho no serviço pericial permita o início de um ciclo virtuoso na DINVI de forma a se criar um serviço eficiente e de baixo custo, capaz de ser reproduzido, com ajuda do CBMDF, em outros estados, realizando assim um objetivo antigo da DINVI de ser referência em prevenção de incêndio no Brasil.

Cumpramos ressaltar ainda que, mesmo diante dos dados coletados, pode-se perceber que a DINVI tem um pessoal comprometido com o trabalho e que a aplicação de um Plano de ação, de forma a canalizar os esforços no sentido correto, poderá eliminar as restrições, conforme foi visto na Árvore de Realidade Futura. Cumpramos ressaltar, também, que o produto oferecido pela DINVI, embora possa ser aperfeiçoado, apresenta um alto grau de esforço. Por fim, destaca-se que a DINVI executa um serviço de alta relevância, mas seus produtos não se tornaram, ainda, importante para os seus clientes, seja ele o CBMDF ou a população do Distrito Federal, necessitando corrigir o Problema Raiz identificado o mais rápido possível.

6 RECOMENDAÇÕES

Aplicar o Plano de ação 5W2H constante do apêndice A deste trabalho, onde se encontram todas as recomendações de forma ordenada.

Identificar e eliminar todas as variáveis subjetivas dos processos internos da DINVI.

Colocar um Oficial com experiência para realizar a revisão dos laudos.

Estabelecer como meta para a DINVI investigar, por meio de dados coletados, 100% das ocorrências atendidas pelo CBMDF, conforme previsão do Plano de Preparo 2012.

As ocorrências a serem atendidas pela Praça Perito serão triadas com base no Relatório de Incêndio preenchido pelo comandante do socorro.

As Praças Perito vão correr em duplas, onde podem revezar a responsabilidade pelo laudo, podendo, ainda, um revisar o laudo do outro, sendo esta ferramenta já disponível no SCIPWEB.

Realizar um estudo para melhor definir os conceitos: Cenário de Baixa Complexidade e Cenário de Alta Complexidade.

REFERÊNCIAS

AGUIAR Milena Cabral. **Análise de Causa Raiz: Levantamento dos métodos e exemplificação**. 2014. Mestrado (Pós-graduação em Engenharia de Produção). Pontifícia Universidade Católica. Rio de Janeiro. 2014.

ANDRADE, A. Pinho de. **Um Estudo Sobre a Perícia de Incêndio como Atividade Estratégica e de Gestão, para a Retroalimentação das Fases do Ciclo Operacional do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. Monografia. Curso de Altos Estudos para Oficiais Bombeiros Militares Combatentes. Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000: Sistemas de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

BRASIL. **Lei n.º 8.255, de 20 de novembro de 1991**. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8255.htm. Acesso em: 11 nov. 2020.

BRASIL. Decreto N.º 7.163, de 29 de abril de 2010. **Regulamenta o inciso I do art. 10-B da Lei no 8.255, de 20 de novembro de 1991, que dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: [encurtador.com.br/gkAGL](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2010/04/07163.htm). Acesso em: 11 nov. 2020.

CARVALHO, Alisson Bezerra de. **Gestão do Serviço de Investigação e Perícia de Incêndio do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Altos Estudos para Oficiais) – Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2015.

CBMDF. **Alteração de escala de perito durante o período da pandemia COVID-19**. Boletim Geral 055, de 23 de março de 2020. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2020a.

CBMDF. **Anuário Estatístico 2019**, aprovado no Boletim Geral 179, de 23 de setembro de 2020. Disponível em <https://www.cbm.df.gov.br/lai/acoes-e-programas/anuario-estatistico-do-cbmdf/>. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2019a.

CBMDF. Aprova o **Projeto Pedagógico do Curso de Técnicas de Investigação de Incêndio - CTINVI**. Boletim Geral 219, de 24 de novembro de 2020. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2020b.

CBMDF. **Instrução Normativa n.º 001**. Estabelecimento das condições básicas de organização e funcionamento do serviço de investigação e perícia de incêndio do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Boletim Geral n.º 195, de 21 de outubro de 2014. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2014a.

CBMDF. **Instrução Normativa n.º 001**. Regulamenta a execução do serviço de Investigação e Perícia em Incêndio do CBMDF e dá outras providências. Boletim Geral n.º 06, de 11 de janeiro de 2016. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2015.

CBMDF. **Instrução Normativa n.º 01**. Regulamenta a rotina operacional do serviço de perícia e investigação de incêndios no âmbito do Distrito Federal. Boletim Geral n.º 200, de 23 de outubro de 2020. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2020d.

CBMDF. **Instrução Normativa n.º 002**. Estabelecimento das condições do emprego dos militares na escala de serviço de investigação e perícia de incêndio. Boletim Geral n.º 211, de 13 de novembro de 2014. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2014b.

CBMDF. **Instrução Normativa n.º 003**. Estabelecimento das competências e das atribuições do cotidiano operacional desenvolvido na Diretoria de Investigação de Incêndio. Boletim Geral n.º 236, de 18 de dezembro de 2014. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2014c.

CBMDF. **Instrução Normativa n.º 05**. Regulamenta as escalas de serviço de perícia e investigação de incêndios no âmbito do Distrito Federal. Boletim Geral n.º 200, de 23 de outubro de 2020. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2020e. **Instruções normativas**

CBMDF. **Manual de perícia em incêndios e explosão**. 1º ed. 2019. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2019b.

CBMDF. **Plano de Preparo** do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Boletim Geral n.º 030, de 10 de fevereiro de 2012. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2012.

CBMDF. **Portaria n.º 9**, de 30 de julho de 2018. Altera o art. 9º da Portaria 13, de 22 de fevereiro de 2011, Boletim Geral n.º 145, de 1 de agosto de 2018. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2018.

CBMDF. **Portaria n.º 011**, de 11 de abril de 2017. Aprova e publica o Plano Estratégico do CBMDF, ciclo 2017- 2024. Publicada no Boletim Geral n.º 72, de 13 de abril de 2017. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2017a.

CBMDF. **Portaria n.º 13**, de 22 de fevereiro de 2011. Regulamentação da execução do serviço de investigação e perícia de incêndio do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Boletim Geral n.º 037, de 22 de fevereiro de 2011. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2011.

CBMDF. **Portaria n.º 24**, de 25 de novembro de 2020. Regimento interno do Corpo de Bombeiro Militar do Distrito Federal. Boletim Geral n.º 223, de 01 de dezembro de 2020. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2020f.

CBMDF. **Portaria n.º 27**, de 22 de agosto de 2017. Institui, em caráter experimental, por um período de 120 (cento e vinte) dias, a contar de 1º de setembro de 2017, o Serviço de perícia em Incêndio e Explosões e outras providências. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2017c.

CBMDF. **Portaria n.º 34**, de 1º de novembro de 2017. Aprova a Política de Segurança Contra Incêndio e Pânico a ser aplicada no Distrito Federal. Diário Oficial do Distrito Federal N.º 224, de 23 de nov. 2017, Brasília, 2017b.

CBMDF. Corpo de bombeiro Militar do Distrito Federal. BRASIL. Disponível em <https://www2.cbm.df.gov.br/?p=2045>. Acesso em: 01 de dezembro de 2020. Brasília, 2020g.

COMENTTO. **Calculadora Amostral**. Disponível em <https://comentto.com/calculadora-amostal/> Acesso em 19 de março de 2020. Brasília, 2020.

LAMBALLAIS, Karla Marina Gomes. **Retroalimentação da DINVI para o ensino de combate a incêndio urbano do CBMDF**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Altos Estudos para Oficiais) – Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2016.

MELO JÚNIOR, A. Álvaro Rigaud de. **A Retroalimentação da Prevenção e Combate a Incêndio no CBMDF por meio do Serviço de Perícia de Incêndio**. Monografia. Curso de Altos Estudos para Oficiais Bombeiros Militares Combatentes. Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2015.

OLIVEIRA, Jerrilson dos Santos. **As atividades dos oficiais peritos de incêndio no centro de investigação e prevenção de incêndio do CBMDF sob a visão da gestão do conhecimento**. Monografia. Curso de Altos Estudos para Oficiais Bombeiros Militares Combatentes. Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2005.

PEREIRA, Flavio Nunes. **Análise da Atividade de Fiscalização do CBMDF, na aplicação da Lei n.º 2.747/2001, com a utilização do Processo de Raciocínio da Teoria das Restrições**. Monografia. Curso de Altos Estudos para Oficiais Bombeiros Militares Combatentes. Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2015.

PONTOTEL. Disponível em <https://www.pontotel.com.br/cultura-organizacional/> Acesso em: 07 de dezembro de 2020. Brasília, 2020.

PWC. Price waterhouse Coopers BRASIL. Disponível em encurtador.com.br/ovTU9. Acesso em: 07 de dezembro de 2020.

SANTOS, H. Barbosa dos. **Estudo da Utilização das Informações do Laudo de Investigação de Incêndio no Processo Decisório do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. Monografia. Curso de Altos Estudos para Oficiais Bombeiros Militares Combatentes. Centro de Estudos de Política, Estratégia e Doutrina. Brasília, DF: Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A - (Produto) Plano de Ação: 5W2H.

Figura 30: (Produto) Plano de Ação 5W2H

FERRAMENTA 5W2H						
5W					2H	
<i>What?</i>	<i>Why?</i>	<i>Where</i>	<i>Who?</i>	<i>When?</i>	<i>How?</i>	<i>How much?</i>
O que fazer?	Por que fazer?	Onde fazer?	Quem vai fazer?	Quando?	como fazer?	Quanto vai custar?
Corrigir a estrutura organizacional	A estrutura atual leva a um alto custo e a um baixo rendimento	Escala 24x72	Diretor, portaria Nº 13/2011	Imediato	Passar todo o serviço operacional para o expediente	Gera grande economia
Autorizar a praça a realizar Perícia de Incêndio	Interromper o ciclo de perda de doutrina e aumentar a eficiência	Alterar a portaria nº 13/2011	CMT Geral	Imediato	Por meio do convencimento : apresentação dos dados	sem custo
Unificar a formação CTINVI e CPI	A aplicação do CTINVI para quem não vai trabalhar na DINVI não faz sentido	Alterar a portaria nº 13/2012	CMT Geral	Imediato	Eliminando o CTINVI, Permanece o CPI	sem custo
Capacitar as praças para realizar perícia.	Diminuir a sobrecarga nos oficiais, aumentar a produtividade, melhorar a gestão	Expediente da DINVI	DINVI	Próximo curso	Por meio do CPI	Custo médio
Capacitar os militares em gestão da qualidade com foco no cliente.	A DINVI precisa entender o que é retroalimentação e como aproveitar o cliente para melhorar seu processo	SENASP, SENAI, outros.	Todos os militares da DINVI	Imediato	Um militar faz o curso fora é replica internamente, aplicando os conceitos nos processos da DINVI	Baixo custo

Continua...

Continuação

FERRAMENTA 5W2H						
5W					2H	
<i>What?</i>	<i>Why?</i>	<i>Where</i>	<i>Who?</i>	<i>When?</i>	<i>How?</i>	<i>How much?</i>
O que fazer?	Por que fazer?	Onde fazer?	Quem vai fazer?	Quando?	como fazer?	Quanto vai custar?
Capacitar os militares em mapeamento de processos.	Identificação de processos que geram retrabalho	O CBMDF possui militar capacitado a realizar este treinamento	Todos os militares da DINVI	Imediato	Um militar faz o curso é replica internamente. Aplicar os conceitos nos processos da DINVI	Baixo custo
Melhorar a ferramenta de coleta e tratamento de dados SCIPWEB	Eliminação de retrabalho, emissão de relatórios individualizados, relacionar dados identificando padrões, de forma inteligente e ágil	SCIPWEB e SEI	DITIC e DINVI	Médio prazo	Primeiro deve-se entender e mapear as necessidades, depois apresentar ao desenvolvedor	Médio custo
Identificar os clientes da DINVI	Para saber quais os dados coletar no cenário do incêndio, (retroalimentação é entregar os dados de interesse ao grupo de interesse)	banco de dados da DINVI, pesquisa de campo: todos os envolvidos no cenário são clientes em potencial.	Militares do expediente da DINVI	Depois do treinamento de gestão da qualidade e mapeamento de processos	conversando com os clientes, reconhecendo seus processos e as variáveis que dependem da DINVI	Baixo custo

Continua....

Continuação

FERRAMENTA 5W2H						
5W					2H	
<i>What?</i>	<i>Why?</i>	<i>Where</i>	<i>Who?</i>	<i>When?</i>	<i>How?</i>	<i>How much?</i>
O que fazer?	Por que fazer?	Onde fazer?	Quem vai fazer?	Quando?	como fazer?	Quanto vai custar?
Elaborar Relatórios de Incêndios, com os dados de interesse dos clientes, abastecendo um banco de dados sem retrabalho	Para que a DINVI consiga coletar dados em 100% de todas as ocorrências do CBMDF.	Na ferramenta que será desenvolvida para este fim. SCIPWEB	DINVI junto com os clientes.	Quando a ferramenta SCIPWEB estiver pronta	Utilizando a tecnologia e os militares que já estão no atendimento das ocorrências – Comandante do Socorro.	Baixo custo
Mudar o indicador institucional da DINVI	O indicador pode ser manipulado, seu valor não tem um significado, logo não ajuda ao melhoramento dos processos da DINVI	Planejamento estratégico	CMT Geral	Imediato	Por meio do realinhamento do Planejamento Estratégico.	Baixo custo
Passar a criar campanhas baseadas em dados coletados	Para medição de eficiência das campanhas ao longo do tempo, junto ao público alvo	DINVI	Os militares da DINVI	Quando a DINVI passa a ter capacidade e de tratar os dados de forma eficiente	Utilizando a tecnologia e os militares que já estão no atendimento das ocorrências – Comandante do Socorro.	Baixo custo
Adotar a aplicação contínua da TOC	Identificar as restrições e propor melhorias nos locais corretos	No serviço da DINVI	Oficiais da DINVI	Todos os anos	Seguindo as instruções e dando continuidade a este trabalho	Baixo custo

Continua...

Continuação

FERRAMENTA 5W2H						
5W					2H	
<i>What?</i>	<i>Why?</i>	<i>Where</i>	<i>Who?</i>	<i>When?</i>	<i>How?</i>	<i>How much?</i>
O que fazer?	Por que fazer?	Onde fazer?	Quem vai fazer?	Quando?	como fazer?	Quanto vai custar?
Definir variáveis objetivas	Varáveis subjetivas levam a conclusões erradas, vagas, e a gastos desnecessários	Em todos os processos da DINVI	O responsável pelo processo	Sempre	Olhando para a eficiência do processo, não confiar em fatores subjetivos, olhar para fatos	Baixo custo

Fonte: O autor.

APÊNDICE B - Memorandos



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
Centro de Estudos de Política Estratégica e Doutrina
Curso de Altos Estudos para Oficiais

Memorando Nº 7/2021 - CBMDF/CEPED/ALUNOS/CAEO

Brasília-DF, 19 de janeiro de 2021.

PARA: Diretor de Gestão de Pessoal

Solicito os bons préstimos de fornecer os dados abaixo a fim de subsidiar o trabalho monográfico a ser desenvolvido no Curso de Altos Estudos para Oficiais - CAEO.

Com a finalidade de levantar a relação custo benefício da atividade de perícia desenvolvida pela DINVI, solicito os seguintes dados para os últimos três anos - 2018,2019,2020:

Gastos com Pessoal na DINVI;

Outros gastos realizados na DINVI que possam ser responsabilidade desta diretoria;

Respeitosamente,

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER RIBEIRO PALHANO, Maj. QOBM/Comb, matr. 1414792, Bombeiro(a) Militar**, em 19/01/2021, às 08:19, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
Diretoria de Gestão de Pessoal
Seção de Pagamento

Memorando Nº 445/2021 - CBMDF/DIGEP/SEPAG Brasília-DF, 27 de janeiro de 2021

Ao Senhor Cel QOBM/Comb. Diretor de Gestão de Pessoal - DIGEP,

Em atenção ao Memorando Nº 7/2021 - CBMDF/CEPED/ALUNOS/CAEO, informo a Vossa Senhoria que o gasto com o efetivo lotado na Diretoria de Investigação de Incêndio a título de folha de pagamento entre os anos de 2018 a 2020 foi na monta de R\$ 20.392.882,21 (vinte milhões trezentos e noventa e dois mil oitocentos e oitenta e dois reais e vinte e um centavos), dispêndio este efetivado nos referidos anos da seguinte forma:

Ano de 2018 R\$ 7.090.902,17 (sete milhões noventa mil novecentos e dois reais e dezessete centavos).

Ano de 2019 R\$ 7.145.863,80 (sete milhões cento e quarenta e cinco mil oitocentos e sessenta e três reais e oitenta centavos).

Ano de 2020 R\$ 6.156.116,24 (seis milhões cento e cinquenta e seis mil cento e dezesseis reais e vinte e quatro centavos).

Documento assinado eletronicamente por **EDSON RIBEIRO DA COSTA, Cap. QOBM/Intd., matr. 1403320, Chefe da Seção de Pagamento, em exercício**, em 27/01/2021, às 17:08, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

Documento assinado eletronicamente por **ELCIO ALVES BARBOSA, Cel. QOBM/Comb, matr. 1399957, Diretor(a) de Gestão de Pessoal**, em 27/01/2021, às 17:48, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
Centro de Estudos de Política Estratégica e Doutrina
Curso de Altos Estudos para Oficiais

Memorando Nº 8/2021 - CBMDF/CEPED/ALUNOS/CAEO

Brasília-DF, 19 de janeiro de 2021.

PARA: Diretor da DIMAT

Solicito os bons préstimos de fornecer os dados abaixo a fim de subsidiar o trabalho monográfico a ser desenvolvido no Curso de Altos Estudos para Oficiais - CAEO.

Com a finalidade de levantar a relação custo benefício da atividade de perícia desenvolvida pela DINVI, solicito os seguintes dados para os últimos três anos - 2018,2019,2020:

Gastos com limpeza;

Outros gastos realizados com a DINVI que possam ser realizados por esse setor;

Respeitosamente,

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER RIBEIRO PALHANO, Maj. QOBM/Comb, matr. 1414792, Bombeiro(a) Militar**, em 19/01/2021, às 08:33, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
Seção de Comando e Serviços
Subseção de Patrimônio

Memorando Nº 7/2021 - CBMDF/AJGER/SUPAT

Brasília-DF, 20 de janeiro de 2021.

PARA: o Senhor Major WAGNER RIBEIRO PALHANO, Maj. QOBM/Comb.

Em resposta ao Memorando 8 ([54397876](#)), informo que o custo com o serviço de limpeza e manutenção, objeto do contrato 38/2017, é de R\$ 288.067,55 (duzentos e oitenta e oito mil, sessenta e sete reais e cinquenta e cinco centavos) conforme discriminação em planilha anexa ([54550226](#)).

Atenciosamente,

Comissão Executora do Contrato.

Documento assinado eletronicamente por **VALTERIO ASCENSO GOMES, 2º Ten. QOBM/Intd., matr. 1404177, Bombeiro(a) Militar**, em 20/01/2021, às 18:13, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
Centro de Estudos de Política Estratégica e Doutrina
Curso de Altos Estudos para Oficiais

Memorando Nº 22/2021 - CBMDF/CEPED/ALUNOS/CAEO Brasília-DF, 04 de fevereiro de 2021.

Assunto: Solicitação de dados estatísticos.

Ao Sr Cel QOBM/Comb. Diretor da DINVI

Solicito os bons préstimos de fornecer os dados estatísticos, abaixo relacionados, com a finalidade de subsidiar o trabalho monográfico do Curso de Altos Estudos para Oficiais -CAEO.

Gostaria de saber quais os 10 tipos de incêndios não intencionais com maior recorrência. Gostaria, ainda, de saber a frequência destes incêndios a cada ano durante os últimos 5 anos.

A necessidade de se confirmar ou excluir os incêndios listados abaixo como sendo os 10 mais recorrentes: coifa; fritadeira; multiplicador de tomadas; sobrecarga; florestal acidental por queima de lixo; florestal acidental por limpeza de área utilizando fogo; exaustor de cozinha... entre outros que possam ter maior recorrência.

Gostaria, ainda, que fosse informado as campanhas e ou ações de prevenções realizadas pela DINVI, durante os últimos 5 anos, informando o ano que a mesma foi realizada, para se evitar a recorrência dos sinistros de maior frequência, mostrando ainda, se possível, a efetividade destas campanhas ao longo do tempo, caso a efetividade da ação tenham sido medida e ou acompanhada.

Respeitosamente,

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER RIBEIRO PALHANO, Maj. QOBM/Comb, matr. 1414792, Bombeiro(a) Militar**, em 04/02/2021, às 17:57, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
 Diretoria de Investigação de Incêndio
 Seção de Investigação

Memorando Nº 38/2021 - CBMDF/DINVI/NINPI/SEINV

Brasília-DF, 10 de fevereiro de 2021.

PARA: Sr. Ten-Cel QOBM/Comb. Diretor de Investigação de Incêndio

Em atenção ao Despacho N° 55596683, que solicita providencias quanto ao memorando 22 (55529704), informo:

Gostaria de saber quais os 10 tipos de incêndios não intencionais com maior recorrência. Gostaria, ainda, de saber a frequência deste incêndio a cada ano durante os últimos 5 anos.

R: A SEINV, por meio do SISPIN, ainda não faz compilação da informação "tipo de incêndios".

As campanhas desenvolvidas na DINVI nos últimos 5 anos:

2.1 - Campanha 2018

a - Incêndio em Ventiladores - flyer postado no site do CBMDF;

b - incêndio em T's e extensões - flyer postado no site do CBMDF.

2.2- Campanha 2020

c - Incêndios causados por álcool em gel - feito estudo técnico pelo laboratório da DINVI para comprovar a veracidade da ação do calor extremo no interior de um veículo. Recursos: flyer, revista científica, arte digital para instagram (infográficos);

d - Vazamento de GLP e central de GLP e uso correto dos equipamentos. Recursos: arte digital para instagram (infográficos) e fotos de incêndios reais, vídeo educativo ;

e - Incêndios causados por velas. Recursos: flyer, arte digital para instagram (infográficos e fotos), vídeo educativo;

f - Incêndios causados por tomadas e extensões. Recursos: flyer, arte digital para instagram (infográficos e fotos);

g - Incêndios causados por uso de fósforos. Recursos: arte digital para instagram (infográficos e fotos), vídeo educativo sobre o uso de fósforos e isqueiros;

h - Incêndios em embarcações. Recursos: arte digital para instagram (infográficos e fotos), vídeo e panfletagem in loco (marina - lago Paranoá);

i - Choque elétrico - uso de tomadas e do Dispositivo DR como forma de prevenção de incêndios. Recursos: arte digital para instagram (infográficos e fotos), vídeo educativo rede elétrica;

j - Perigo de crianças e o fogo. Recursos: arte digital;

k - Incêndios causados por ferro de passar roupas. Recursos: arte digital para instagram;

l - Incêndios florestais. Recursos: arte digital para instagram;

m - Prevenção de incêndios domésticos e causas de incêndios residenciais. Recursos: vídeo educativo;

n - Medidas e cuidados no pós-incêndio. Recursos: vídeo educativo;

o - Incêndios em painéis. Recursos: vídeo educativo;

p - Compartimentação de incêndios. Recursos: vídeo educativo;

q - Vídeo em libras da Campanha incêndio causado por álcool em gel;

r - Incêndios em veículos causados por carregador veicular. Recursos: arte digital para instagram e infográficos, vídeo educativo;

s - Incêndios em veículos. Recursos: vídeo educativo;

A necessidade de se confirmar ou excluir os incêndios listados abaixo como sendo os 10 mais recorrentes: coifa; fritadeira; multiplicador de tomadas; sobrecarga; florestal acidental por queima de lixo; florestal acidental por limpeza de área utilizando fogo; exaustor de cozinha... entre outros que possam ter maior recorrência.

3). Ressalta-se que coifa, fritadeira, multiplicador de tomada e exaustor de cozinha são equipamentos envolvidos no incêndio; queima de lixo e limpeza de área são fatores humanos associados aos incêndios; e sobrecarga é uma forma de surgimento do incêndio. A SEINV, por meio do SISPIN, ainda não faz compilação dessas informações, sendo inseridas textualmente no laudo de acordo com necessidade do perito.

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **PABLO FEDERICO BAIGORRI, Cap. QOBM/Comb, matr. 1909328, Chefe da Seção de Investigação do Núcleo de Investigação e Perícia de Incêndio**, em 17/02/2021, às 17:04, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
Centro de Estudos de Política Estratégica e Doutrina
Curso de Altos Estudos para Oficiais

Memorando Nº 5/2021 -
CBMDF/CEPED/ALUNOS/CAEO

Brasília-DF, 18 de janeiro de
2021.

PARA: Diretor da DINVI

Solicito os bons préstimos de fornecer os dados abaixo a fim de subsidiar o trabalho monográfico a ser desenvolvido no Curso de Altos Estudos para Oficiais - CAEO.

Com a finalidade de levantar a relação custo benefício da atividade de perícia desenvolvida pela DINVI, solicito os seguintes dados para os últimos três anos - 2018,2019,2020:

Gastos com água:

Gastos com luz:

Gastos com gasolina:

Gastos com pessoal:

Gastos com laboratórios:

Outros gastos:

Solicito, ainda, as informações abaixo, também para os últimos três anos - 2018,2019,2020:

Quantidade de laudos realizados?

Quantidade de laudos não realizados?

Quantidade de laudos requisitados por particulares?

Quantidade de laudos requisitados pela justiça?

Quantidade de laudos requisitados por seguradoras?

Quantidade de laudos, cujos peritos solicitaram algum tipo de exame dos laboratórios?

Como variou o quantitativo de Oficiais habilitados, dentro da instituição, ao longo dos últimos três anos?

Dados da atualidade:

Gostaria que fosse informado quais os produtos que a DINVI produz atualmente e para quem?

Quantos dados objetivos (campos objetivos) são colhidos pelo perito e lançados no laudo atualmente?

Existe algum serviço, particular ou público, interno a corporação ou fora da instituição que requer o laudo pericial da DINVI como obrigatório para o prosseguimento de alguma atividade?

Respeitosamente,

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER RIBEIRO PALHANO, Maj. QOBM/Comb, matr. 1414792, Bombeiro(a) Militar**, em 18/01/2021, às 14:13, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
 Diretoria de Investigação de Incêndio
 Seção de Investigação

Memorando Nº 15/2021 - CBMDF/DINVI/NINPI/SEINV

Brasília-DF, 19 de janeiro de 2021.

PARA:

Em atenção ao despacho CBMDF/DINVI/SEAAD 54382407, que solicita providências quanto ao memorando 15 (54446984), informo quanto as questões:

01). Com a finalidade de levantar a relação custo benefício da atividade de perícia desenvolvida pela DINVI, solicito os seguintes dados para os últimos três anos - 2018,2019,2020:

Gastos com água, Gastos com luz, Gastos com gasolina, Gastos com pessoal e outros gastos:

R: A DINVI não dispõe dessas informações.

Gastos com laboratórios:

Gastos em aquisições	Tipos	Valor
2018	Não foram encontradas aquisições para o laboratório da DINVI.	00000
2019	Aquisição porta de vidro temperado.	2.380,00
2020	Aquisição de equipamentos: balança, freezer, forno e EGA.	44.920,00

02). Solicito, ainda, as informações abaixo, também para os últimos três anos - 2018,2019,2020:

Quantidade de laudos realizados? Quantidade de relatórios produzidos?

ANO	LAUDO	RELATÓRIO	TOTAL
2018	349	197	546
2019	442	261	709
2020	382	406	792
TOTAL	1173	864	2047

03) Quantidade de laudos requisitados?

Interessados	laudos requisitados no ano 2020
Justiça	13
Auditoria de empresas	07
Órgãos Públicos	07
Polícia militar, civil ou federal	07
Particular	21
Seguro	71
Total	126

Obs.: Os anos de 2018 e 2019 os dados estão prejudicados pelo motivo de não estarem de forma digital.

06) Quantidade de laudos, cujos peritos solicitaram algum tipo de exame dos laboratórios?

ANO	Laudos produzidos pelo LABEL
2018	72
2019	88
2020	105

07). Como variou o quantitativo de Oficiais habilitados, dentro da instituição, ao longo dos últimos três anos?

R: A DINVI não dispõe dessa informação, porém nos últimos 3 anos, foi realizado o CPI no ano de 2018 com formação de 6 peritos.

Dados da atualidade:

08). Gostaria que fosse informado quais os produtos que a DINVI produz atualmente e para quem?

Produtos	Produto direcionado
Laudo Pericial	Retroalimentação do sistema CBMDF e interessados (conforme pergunta 03),
Campanhas educativas	direcionada à população em geral, por meios dos sistemas de comunicações audiovisual, folders e meios digitais.
Retroalimentação do sistema CBMDF	CBMDF
Pesquisas	Retroalimentação do sistema CBMDF

09). Quantos dados objetivos (campos objetivos) são colhidos pelo perito e lançados no laudo atualmente?

R: 3 campos para laudos e 20 para retroalimentação (com possibilidade de criação de novos campos à vontade)

10). Existe algum serviço, particular ou público, interno a corporação ou fora da instituição que requer o laudo pericial da DINVI como obrigatório para o prosseguimento de alguma atividade?

- A) Justiça
- B) Seguradoras
- C) Detran
- D) Polícia civil e militar
- E) Retroalimentação
- F) Órgãos Públicos em geral

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **PABLO FEDERICO BAIGORRI, Cap. QOBM/Comb, matr. 1909328, Chefe da Seção de Investigação do Núcleo de Investigação e Perícia de Incêndio**, em 25/01/2021, às 14:01, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
Centro de Estudos de Política Estratégica e Doutrina
Curso de Altos Estudos para Oficiais

Memorando Nº 38/2020 - CBMDF/CEPED/ALUNOS/CAEO

Brasília-DF, 04 de dezembro de 2020.

Assunto: Solicitação de dados estatísticos.

Ao Sr Cel QOBM/Comb. Comandante da DIREN

Solicito os bons préstimos de fornecer os dados estatísticos, abaixo relacionados, com a finalidade de subsidiar o trabalho monográfico do Curso de Altos Estudos para Oficiais -CAEO.

Quantitativo de Oficiais que possuem o Curso de Perícia de Incêndio, sendo importante que o quantitativo seja apresentado dividido por posto.

Solicito ainda, a ementa do Curso de Perícia de Incêndio e do Curso de Técnico de Investigação e a previsão para realização destes cursos nos próximos 5 anos.

Respeitosamente,

Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **WAGNER RIBEIRO PALHANO, Maj. QOBM/Comb, matr. 1414792, Bombeiro(a) Militar**, em 04/12/2020, às 09:31, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
Diretoria de Investigação de Incêndio
Subseção de Capacitação e Treinamento da Seção de Capacitação,
Cooperação e Acervo

Memorando Nº 1/2021 - CBMDF/DINVI/SECOA/SUCAT

Brasília-DF, 04 de janeiro de 2021.

Ao Sr. Ten Cel QOBM/Comb. Diretor de Investigação de Incêndio

Em resposta ao Despacho CBMDF/DINVI/SEAAD ([52333379](#)) apresento a Relação de todos os Oficiais Peritos que possuem o Curso de perícia de Incêndio - CPI, em anexo ([53552805](#)).

Informo-vos que a seção não possui a relação dos Peritos divididos por posto atualizado, a relação contempla apenas o posto à época do curso.

Os Cursos da DINVI foram reestruturados, conforme o projetos pedagógicos publicados em Boletim Geral, o de nº 221 de 26 de novembro de 2020 ([53554828](#)) - CPI e o de nº 219 de 24 de novembro de 2020 ([53555070](#)) - CTINVI.

A previsão dos cursos para 2021 e 2022 está contida no memorando nº 125 ([53354282](#)).

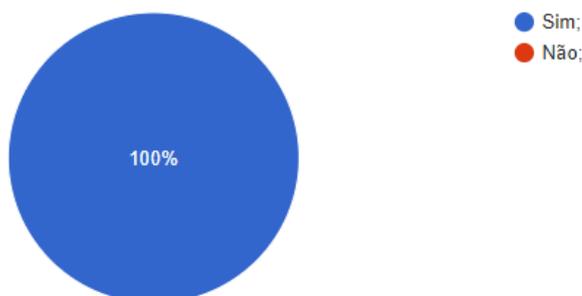
Atenciosamente,

Documento assinado eletronicamente por **LUIZ LEITE DA SILVA JUNIOR, Cap. QOBM/Comb, matr. 1909317, Chefe da Subseção de Capacitação e Treinamento da Seção de Capacitação, Cooperação e Acervo do NINPI**, em 04/01/2021, às 17:47, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.

APÊNDICE C - Questionário aplicado aos clientes da DINVI

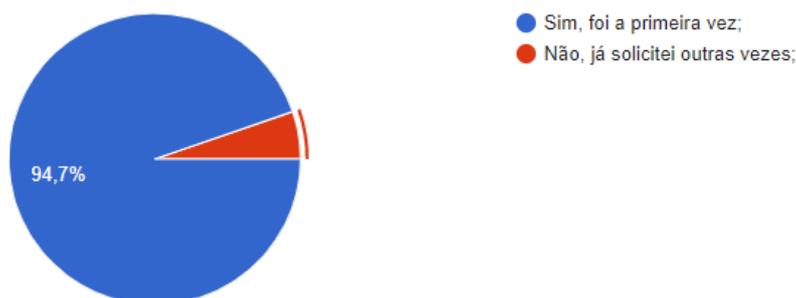
1) O(a) senhor(a) foi bem atendido(a) pelos funcionários da Diretoria de Investigação de Incêndio do CBMDF?

19 respostas



2) Foi a primeira vez que requereu um Laudo de Perícia junto ao CBMDF?

19 respostas



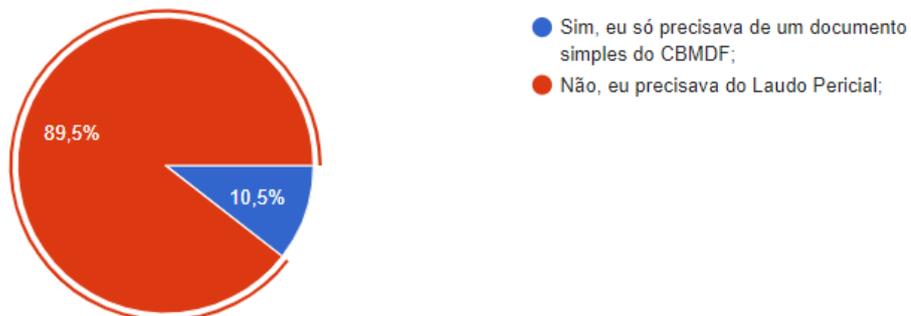
3) Qual o motivo da solicitação do Laudo Pericial?

19 respostas



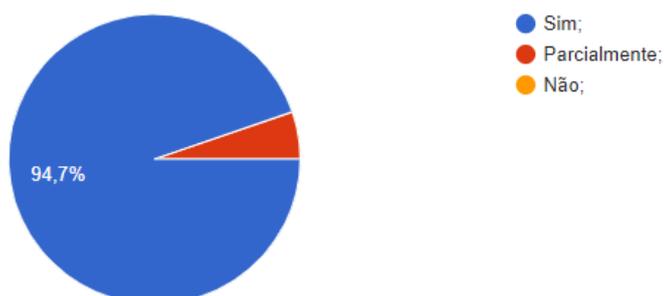
4) Um relatório confeccionado pelo comandante do socorro, contendo os seguintes dados: horário do sinistro, viaturas que compareceram ao local, endereço do sinistro, dados das vítimas e um breve histórico do ocorrido; atenderia a sua necessidade?

19 respostas



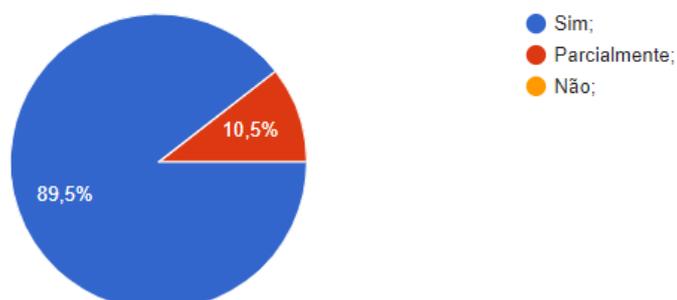
5) O laudo estava compreensível?

19 respostas



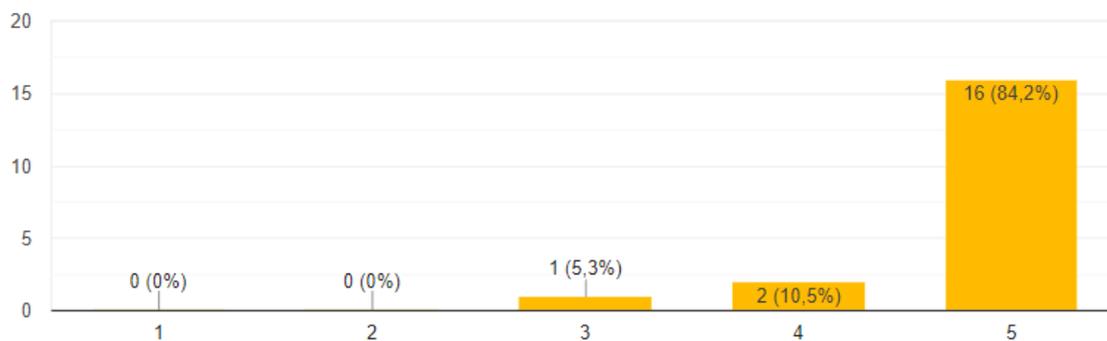
5) O laudo possuía todas as informações que você necessitava?

19 respostas



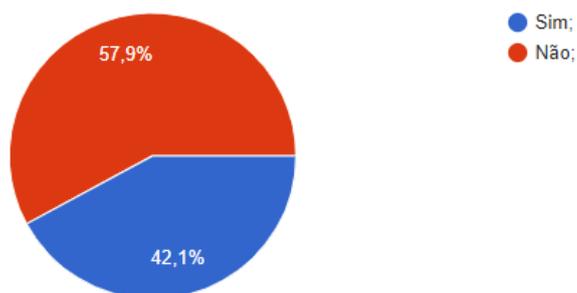
6) Qual o seu grau de satisfação com o Laudo Pericial do CBMDF?

19 respostas



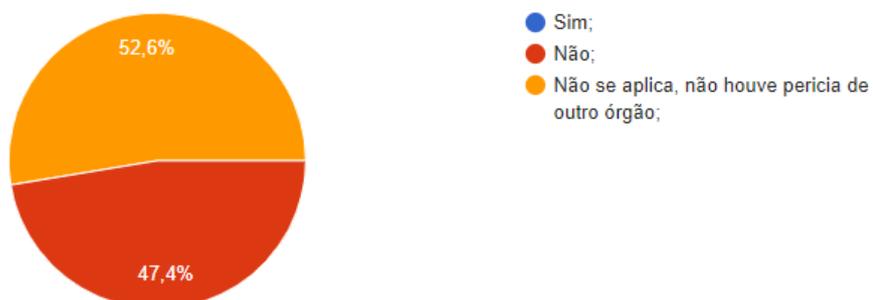
7) O cenário de incêndio foi periciado por outro órgão? (Polícia Civil; Polícia Federal; seguradora etc....).

19 respostas



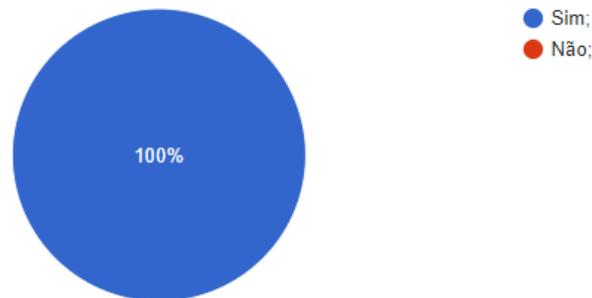
8) Caso tenha ocorrida a perícia de outro órgão, houve alguma divergência entre esse laudo e o Laudo Pericial do CBMDF?

19 respostas



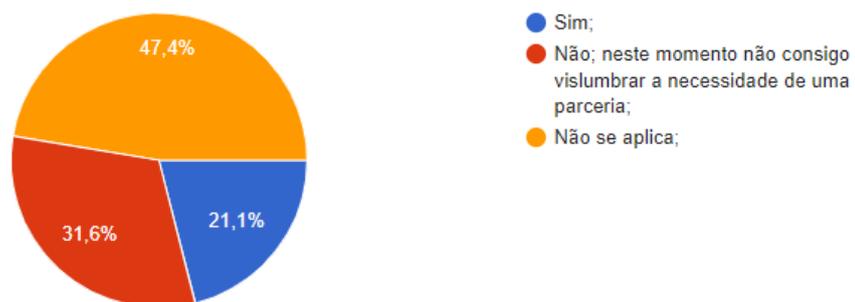
9) Esta é a primeira vez que você responde a um questionário de satisfação sobre a perícia do CBMDF?

19 respostas



10) O órgão aonde você trabalha teria interesse em realizar uma parceria junto ao CBMDF, para que a Perícia de Incêndio coletasse dados específicos, nos cenários de Incêndio, de forma a subsidiar algum processo de vocês?

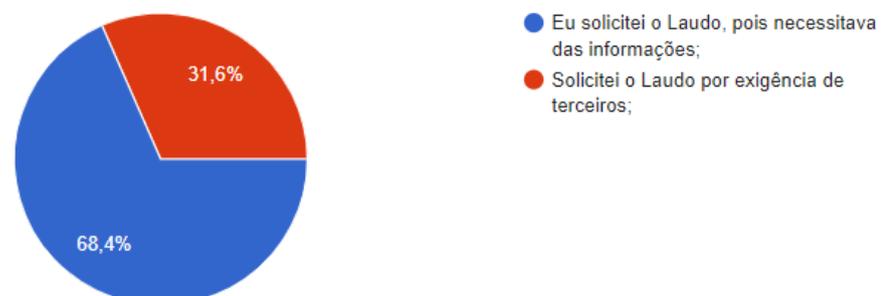
19 respostas



Sobre a sua motivação para solicitar o Laudo Pericial

1) Necessidade de dados e informações:

19 respostas



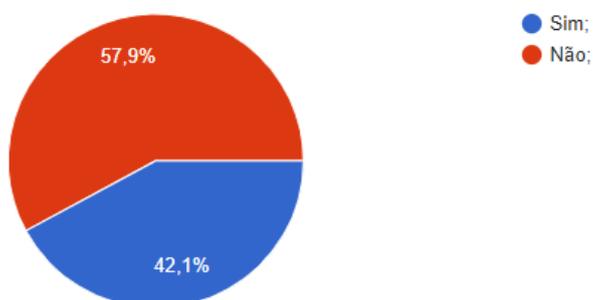
2) Caso a motivação tenha sido a exigência de terceiros, você poderia informar o órgão e o contato dessa empresa? (ex: SulAmérica Seguros, Elaine: 61-9861372xx). esse dado é de extrema importância.

7 respostas

Bradesco e Liberty
SulAmérica Welder e Porto Seguro Francisco.
Casas Pernambucanas
Fólio marine
Seguradora Youse / Adriana 61 992224906
Alianz Seguradora (14) 98147-0024
BB.seguros.

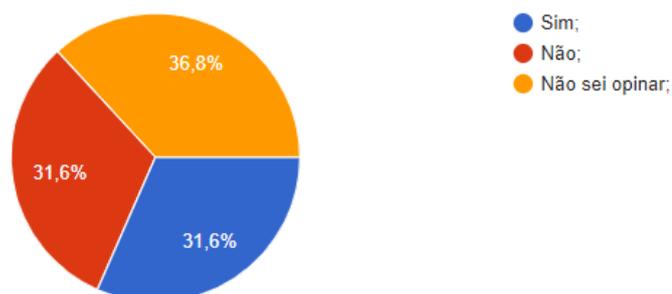
3) Produzir prova técnica (judicial e/ou criminal).

19 respostas



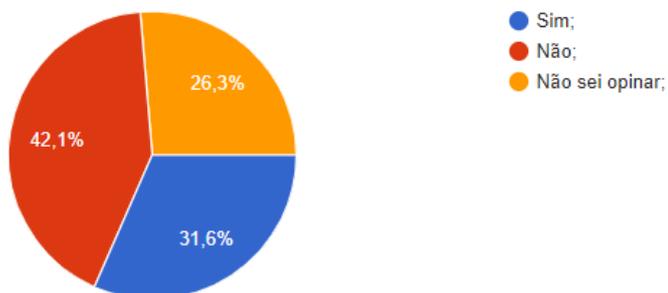
4) Apontar responsabilidades e culpas.

19 respostas



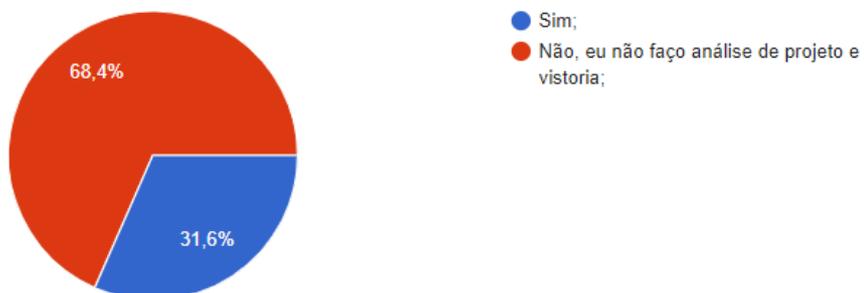
5) Avaliar desempenhos de instalações/equipamentos.

19 respostas



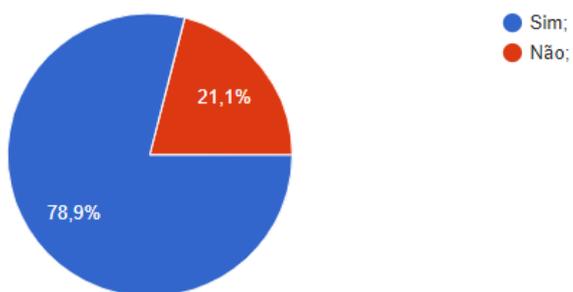
6) Orientar/revisar estratégia de fiscalização (análise de projeto e vistoria).

19 respostas



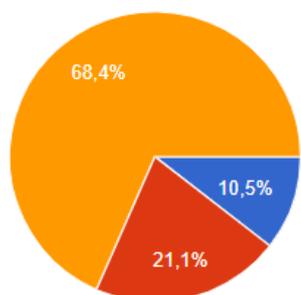
7) Informar pessoas sobre fatores de um determinado incêndio.

19 respostas



8) Apontar causas do incêndio.

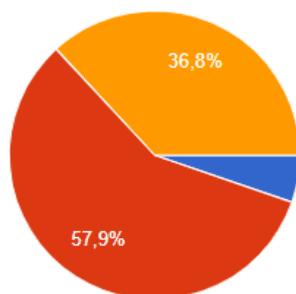
19 respostas



- Sim, eu necessitava saber a causa do sinistro.
- Não, a causa do sinistro não era a informação mais importante;
- Sim, eu necessitava saber a causou do sinistro.

9) Subsidiar políticas públicas.

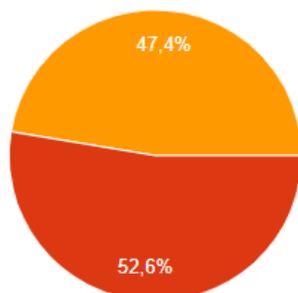
19 respostas



- Sim;
- Não;
- Não sei opinar;

10) Subsidiar tomadas de decisões de CMTs de quartéis.

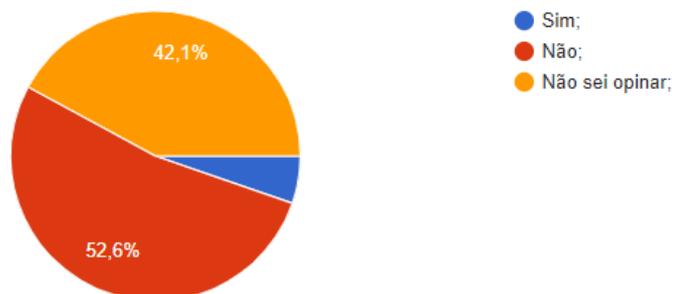
19 respostas



- Sim;
- Não;
- Não sei opinar;

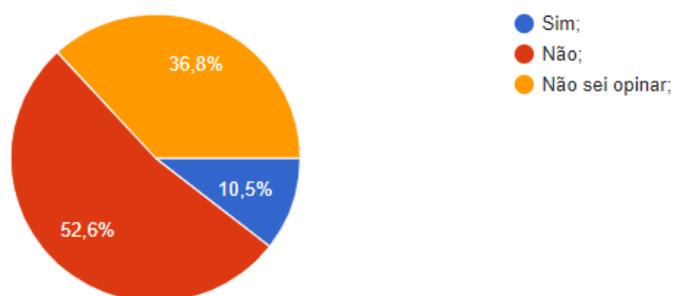
11) Avaliar a resposta operacional dos CBMs.

19 respostas



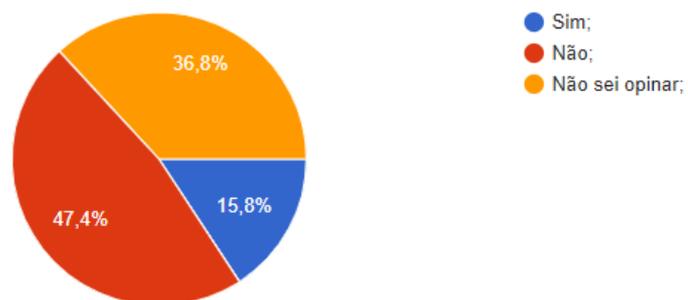
12) Revelar padrões e tendências, por meio de estatísticas.

19 respostas



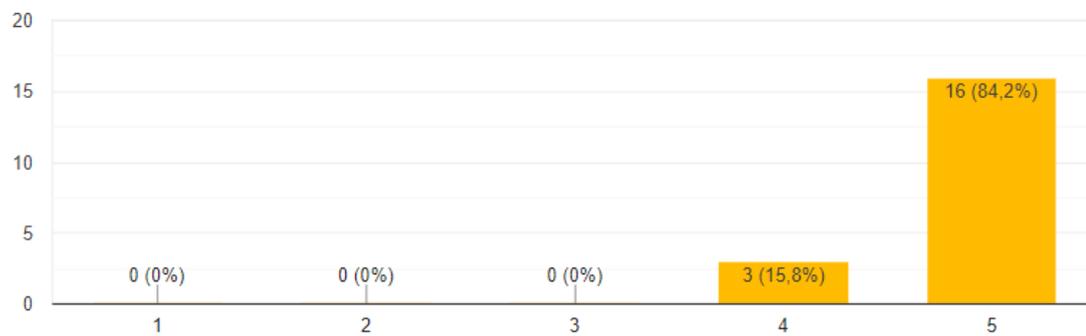
13) Fomentar revisão de normas, procedimentos e até mesmo leis.

19 respostas



14) Qual a nota você daria ao atendimento do CBMDF?

19 respostas



15) Qual a nota você daria a pericia do CBMDF?

19 respostas

