



DINVI

Investigar para Prevenir



Relatório Técnico de Análise Pericial de Incêndios no DF - 2º Semestre de 2020

Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

Cel. QOBM/Comb. William Augusto Ferreira Bomfim

Subcomando-Geral do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal

Cel. QOBM/Comb. Marcelo Teixeira Dantas

Departamento de Segurança contra Incêndio

Cel. QOBM/Comb. Cláudio Lúcio de Araújo Góes

Diretoria de Investigação de Incêndio

Ten-Cel QOBM/Comb. Célio Wilson Rodrigues



Ten-Cel. QOBM/Comb. Célio Wilson Rodrigues

Diretoria de Investigação de Incêndio

Ten-Cel. QOBM/Comb. Moisés Alves Barcelos

Subdiretoria de Investigação de Incêndio

Cap. QOBM/Comb. Pablo Federico Baigorri

Subseção de Perícia de Incêndio da Diretoria de Investigação de Incêndio

Março, 2021



© 2021 Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. Venda proibida. Distribuição gratuita. A responsabilidade pelos direitos autorais de textos e imagens desta obra é dos autores.

Aviso Legal

Este relatório utiliza informações, incluindo dados e estatísticas relacionados a incêndios, explosões, acidentes e ocorrências, que são fornecidos à Diretoria de Investigação de Incêndio por terceiros. Todas as informações obtidas de terceiros são consideradas confiáveis e tais informações são reproduzidas na data deste relatório. Entretanto, o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal não faz garantias ou conclusões sobre a acurácia, completude ou temporalidade dessas informações e não assume qualquer responsabilidade pela utilização das mesmas.

Certas entidades comerciais, equipamentos ou materiais podem ser identificados neste documento com o propósito de descrever procedimentos experimentais ou conceitos adequadamente. Tais identificações não constituem ou implicam em recomendações ou aval por parte do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Relatório Técnico de Análise Pericial de Incêndios no DF - 2º Semestre de 2020.** Brasília: CBMDF, 2021.



Diretoria de Investigação de Incêndio
SAIS QD 04 Lote 05 – Asa Sul – Brasília – DF
Tel. (61) 3901-3602/ e-mail: dinvi@cbm.df.gov.br



Fonte dos dados

Os acionamentos ao Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) são recebidos via telefone 193 ou por contato direto do solicitante. Em ambos os casos as ocorrências são cadastradas em sistema específico de Gestão de Ocorrências da Secretaria de Estado de Segurança Pública do DF (Sistema SGO-Fênix) e replicadas em sistema próprio do CBMDF de segurança contra incêndio e pânico (SCIPWeb).

As ocorrências classificadas como incêndio são identificadas pela equipe de Técnicos da Diretoria de Investigação de Incêndio

(DINVI) e tratadas de acordo com protocolo interno.

Enquanto os dados cadastrados pelas equipes de socorro têm caráter de registro e despacho, as informações coletadas pela DINVI possuem caráter investigativo, preventivo e de retroalimentação do ciclo operacional.

Dessa forma, após a análise da ocorrência, a classificação final destas, obtidas do Sistema SGO-Fênix, é acrescida de uma nova classificação, determinada de acordo com protocolo da DINVI.

Foram analisadas 10.418 ocorrências de incêndio no âmbito do Distrito Federal no período compreendido entre 1º de julho e 31 de dezembro de 2021.

Análise

A grande quantidade de dados gerados são agrupados em eixos conceituais para facilitar a análise coletiva e permitir obtenção de conhecimentos.

Como primeira etapa no tratamento e análise dos dados, estes são divididos em grupos de natureza similar de acordo com metodologia da Diretoria de Investigação de Incêndios*.

Uma vez divididas as ocorrências em grupos, estas são analisadas geograficamente e temporalmente de acordo com a classificação atribuída pela DINVI.

*A classificação das ocorrências em grupos é puramente conceitual, não implicando nível de importância ou relevância dos eventos geradores. As ocorrências, independentemente de sua classificação, possuem relevância significativa para a retroalimentação, pois a existência dessas indica um fator de risco potencial para o acontecimento de grandes eventos futuros.



Grupo A	Ocorrências ordinárias			
Grupo B	Incêndio em gramado	Incêndio florestal (exceto Grupo A)		
Grupo C	Superaquecimento de alimento	Incêndio em coifa	Vazamento de GLP sem incêndio	Incêndio em lixo
	Incêndio em transformador	Fenômeno elétrico sem incêndio		
Grupo D	Edificação sem exercício de propriedade	Veículo sem exercício de propriedade		
Grupo E	Classificação incorreta	Local não encontrado	Não havia ocorrência	Queima controlada
	Ocorrência Duplicada	Simulado	Detonação	Fumaça sem incêndio

Grupos

Grupo A - Ordinários

Grupo cujo resultado é analisado por meio de laudo pericial ou relatório de perícia não realizada, cujas informações são essenciais para retroalimentação. Neste grupo estão incluídos os incêndios de maior magnitude ou complexidade, onde, em geral, todas as fases do combate a incêndio são desenvolvidas.

Grupo B - Florestais

Ocorrências de natureza florestal (exceto as incluídas no Grupo A) nas quais houve acionamento ao CBMDF. Ao contrário dos demais grupos e em razão do volume de dados, todas as ocorrências são triadas, porém somente parte das ocorrências deste grupo são classificadas pela equipe da DINVI.

Grupo C - Princípios

Grupo composto pelas ocorrências nas quais a atuação do Corpo de Bombeiros fica, geralmente, restrita a princípios de incêndio. Este grupo apresenta ocorrências incidentais, que eventualmente podem resultar em ocorrências de complexidade mais elevada.

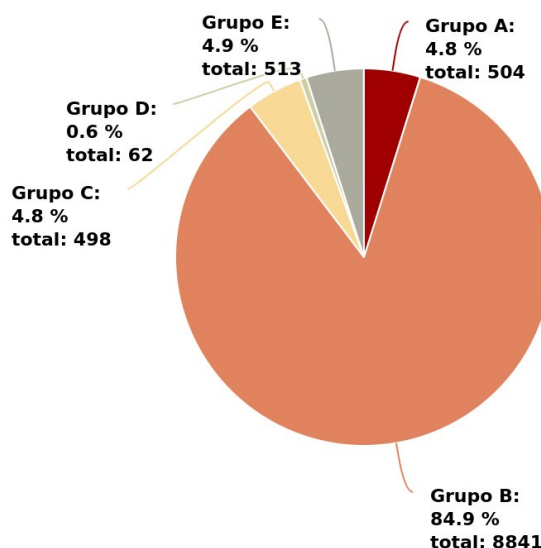
Grupo D - Intencionais

Ocorrências de incêndio que, por sua natureza intencional, estão associadas a comportamentos humanos não preveníveis portanto não atingidas por campanhas de conscientização de riscos.

Grupo E - Não atuações

Grupo composto por acionamentos que não se tratam de incêndios ou sequer ocorrências, muitas vezes sendo encerradas na fase de acionamento.

Total de ocorrências por grupo



Incêndios ordinários

Grupo A

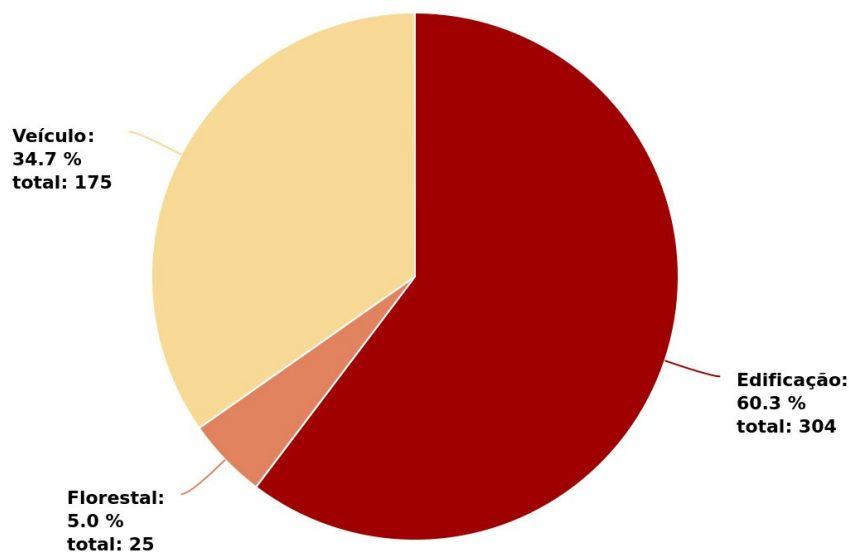
Neste grupo estão as ocorrências que envolvem, geralmente, todas as fases do combate a incêndio, incluindo ocorrências de alta complexidade.

Este grupo apresenta grande risco de danos materiais ou humanos e, paralelamente, possui grande possibilidade de retroalimentação e prevenção, sendo um dos grupos mais suscetíveis a mudanças comportamentais resultante de campanhas de conscientização.

Ainda neste grupo estão incluídas as principais iniciativas de aprimoramento do combate a incêndio urbano, apresentando ocorrências com dificuldade elevada de operações de socorro.

É por meio da perícia e investigação dos incêndios deste grupo que se pode garantir a mudança de normas, melhoria de técnicas de combate e retroalimentação do ciclo operacional de incêndio.

Ocorrências do grupo A por tipo de evento



Incêndios ordinários

Grupo A

504

Ocorrências
no período

Ocorrências cadastradas no período: 504

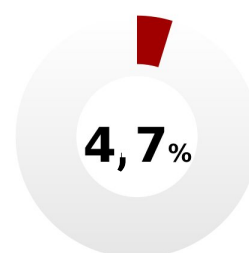
Participação sobre total: 4,7%

RA com maior quantidade: Ceilândia

Hora do dia com maior quantidade: 17:00

Destaque para o elevado número de ocorrências em quartos residenciais.

Participação sobre total



O acionamento para incêndios classificados como ordinários, incluem entre outros:

- Incêndios em edificações;
- Incêndios em veículos;
- Incêndios florestais em unidades de conservação consideradas de relevância;

O acionamento para este tipo de ocorrência representa uma parcela significativa do total, compondo situações e eventos de destaque e com dispêndio de esforços elevados pelas equipes de vistoria, prevenção, combate e investigação.

Em geral, as ocorrências de vulto e com perdas materiais significativas estão incluídas neste grupo.

Os incêndios classificados como ordinários possuem naturezas diversas, incluindo, de forma mais relevante, incêndios acidentais, e, em menor número, os incêndios resultantes de comportamentos humanos intencionais e os incêndios naturais.

O nível de atuação neste tipo de acionamento é considerado complexo quanto às atividades da equipe de socorro, sendo, em geral, desenvolvidas todas as fases do combate a incêndio.

O risco neste tipo de ocorrência é elevado, tanto para as vítimas quanto para as equipes de socorro, com grande potencial de danos materiais, bem como alto grau de risco à saúde e integridade das pessoas envolvidas.

A necessidade de realização da perícia surge da missão fim da Corporação e não depende de manifestação de interesse por parte do proprietário.



A realização da perícia do CBMDF em incêndios e explosões não está condicionada ao combate a incêndio realizado por guarnições de socorro.



Incêndios ordinários

Grupo A

Dentre os registros deste grupo, existem ocasiões em que a perícia não pode ser realizada, seja por impossibilidade de acesso ao local sinistrado (o proprietário não autoriza o acesso ou o bem é removido do local), ou até mesmo pelo ambiente já ter sido amplamente descaracterizado, muito comum quando o proprietário não quer perícia e limpa a cena.

Nestes casos, apesar de não ser possível definir a natureza do incêndio, são coletadas diversas informações importantes sobre fatores, circunstâncias, causas, localização, tipo de bem sinistrado, horário da ocorrência e qualificação do responsável em banco de dados.

A classificação da natureza dos incêndios periciados é feita de acordo com o Manual de Perícia em Incêndios e Explosões do CBMDF nas seguintes categorias.

Acidental

Quando não existe a intenção do homem em produzir o incêndio e seus resultados.

Natural

Associada aos fenômenos naturais tais como incêndios provocados por raio e combustão espontânea.

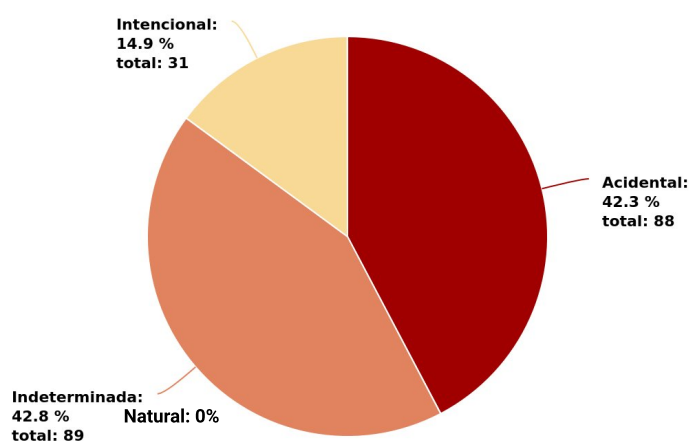
Intencional

Associada à ação deliberada do homem em produzir o incêndio e seus resultados.

Indeterminada

Quando a natureza não pôde ser classificada nos itens anteriores.

Ocorrências do grupo A por natureza



Incêndios ordinários

Grupo A

Os peritos em incêndios e explosões determinam, dentro do cenário de incêndio, duas localizações definidas metodologicamente:

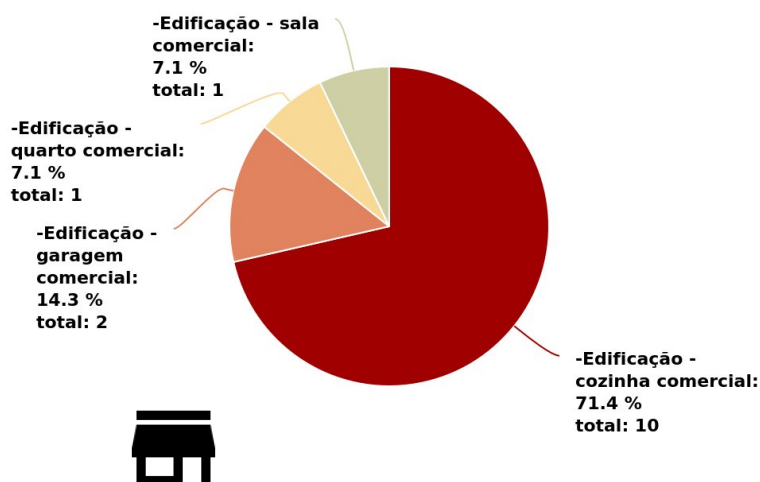
Zona de origem

É definida como a área ou o cômodo da edificação ou veículo estabelecido pelo perito, dentro do cenário de incêndio, onde necessariamente o fogo teve início.

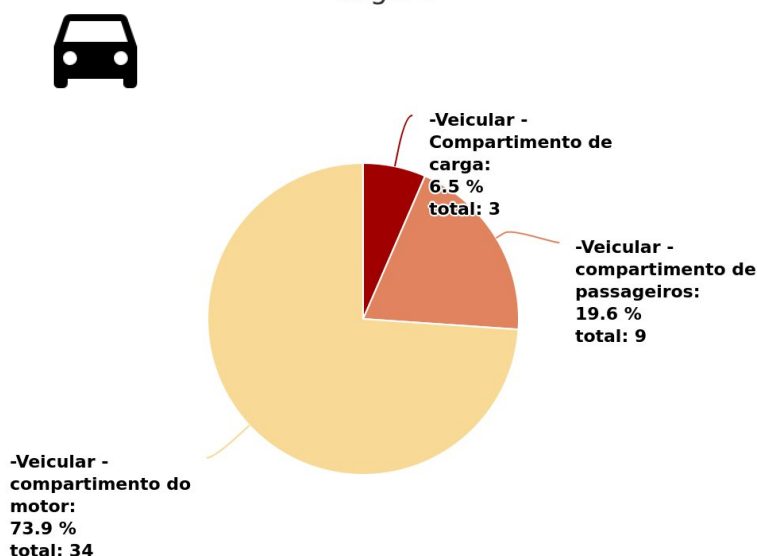
Foco inicial

É definido como o menor local dentro da zona de origem no qual a fonte de calor, o material combustível e o oxidante reagiram entre si para produzir o fogo.

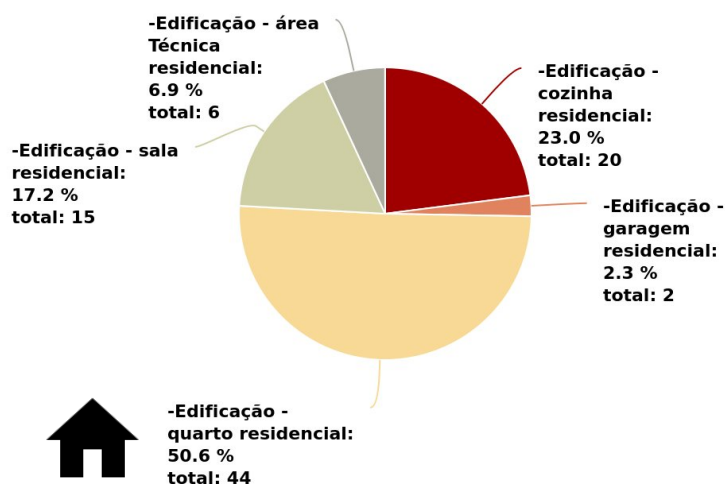
Grupo A - Ocorrências em edificações comerciais por zona de origem



Grupo A - Ocorrências em veículos por zona de origem *



Grupo A - Ocorrências em edificações residenciais por zona de origem



*Outras zonas de origem de menor frequência não são apresentadas nos gráficos acima

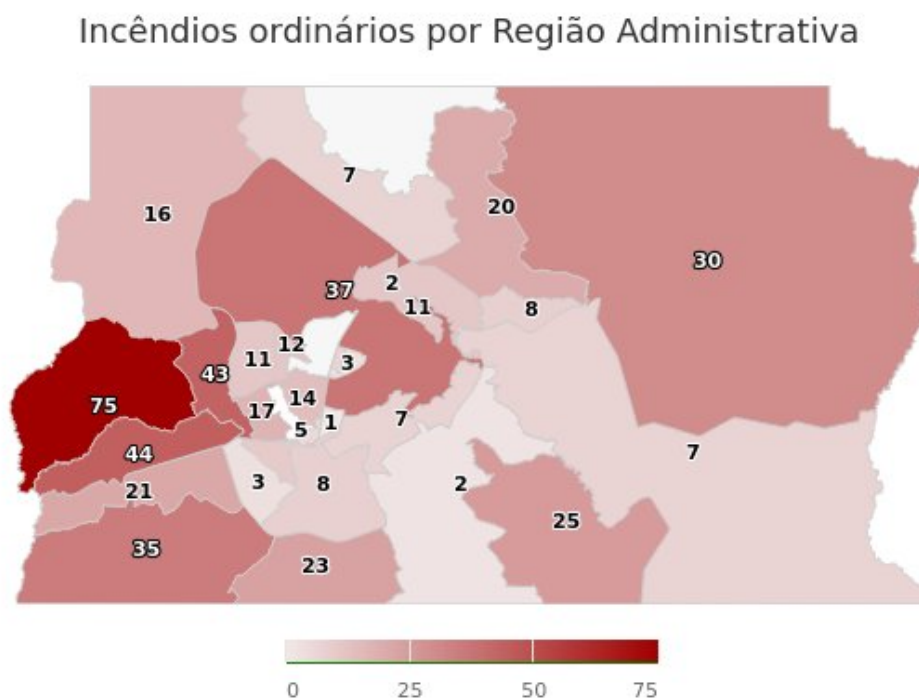
Incêndios ordinários

Grupo A

A distribuição das ocorrências de incêndios classificados como ordinários por horário do dia no 2º Semestre de 2020 seguiram o padrão abaixo:



A distribuição geográfica das ocorrências deste grupo por Região Administrativa no 2º Semestre de 2020 se deu conforme mapa abaixo:



Incêndios florestais

Grupo B

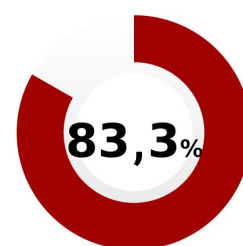
8.841

Ocorrências
no período

Ocorrências cadastradas no período: 8.841
Participação sobre total: 83,3%

Participação sobre total

Destaque para o aumento significativo da participação sobre o total de ocorrências no período.



O acionamento para ocorrências classificados como incêndios florestais do grupo B, incluem entre outros:

- Incêndios em gramado;
- Incêndios florestais não incluídos no grupo A;

Os incêndios florestais no segundo semestre representaram a maior parte das ocorrências de incêndio no Distrito Federal, o que demonstra sua importância no emprego dos recursos materiais e humanos do CBMDF.

Ainda que não analisados por meio de laudo pericial, dadas as condições climáticas típicas do Distrito Federal, é possível observar que tais incêndios, em quase sua totalidade, advêm de ação humana, seja ela intencional ou por comportamentos inadequados como utilização de fogos de artifício ou queima de fogueiras recreativas.

O grau de risco neste tipo de incêndio é especialmente elevado nas ocorrências que se desenvolvem na interface florestal-urbana, além dos prejuízos materiais e ambientais.



Grupo C

Incêndio em lixo

A queima de lixo ou entulho é um dos principais motivos de acionamento ao CBMDF e incluem comumente a queima de pneus, restos de poda e móveis descartados.

Superaquecimento de alimento

As ocorrências resultantes do superaquecimento de alimentos são classificadas historicamente como "superaquecimento de panela".

Fenômeno elétrico sem incêndio

O acionamento devido a fenômenos elétricos sem incêndio ocorre em geral ocasionado pelo superaquecimento de condutores e consequente produção de fumaça. Nesta classificação se incluem os curtos-circuitos, queima de resistências ou sobrecarga, que não evoluíram para incêndios.

Vazamento de GLP sem incêndio

As ocorrências de vazamento de gás liquefeito de petróleo (GLP) possuem destaque por sua complexidade e elevado grau de risco.

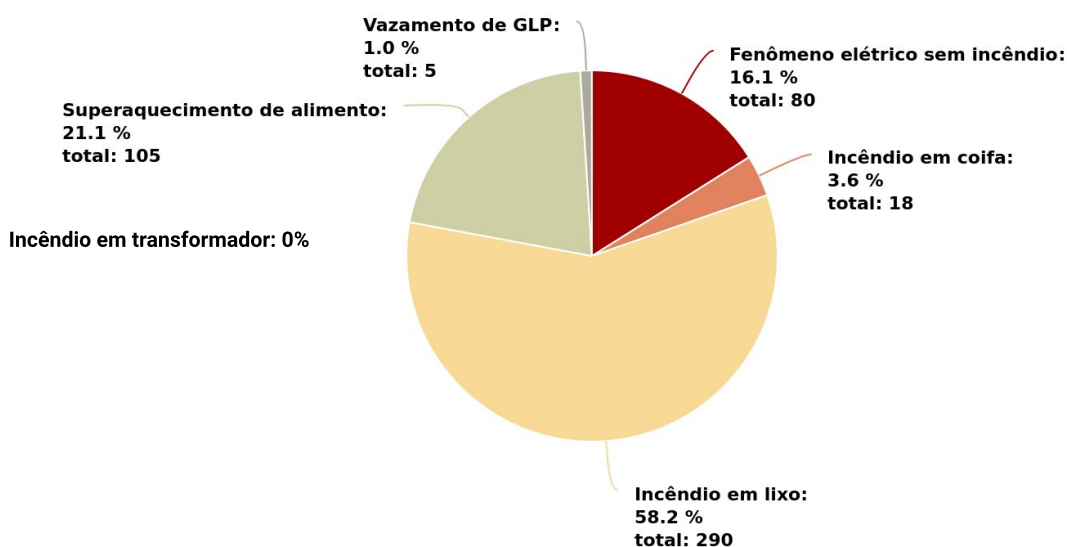
Incêndio em transformador

Os incêndios em transformadores elétricos incluem os incêndios na etapa de distribuição do fornecimento elétrico, não incluindo grandes transformadores ou subestações.

Incêndios em coifa

Os princípios de incêndio no interior de sistemas de exaustão de cozinhas são denominados incêndios em coifa.

Ocorrências do grupo C por classificação



Incêndio em lixo

Grupo C

290

Ocorrências
no período

Ocorrências cadastradas no período: 290

Participação sobre total: 2,7%

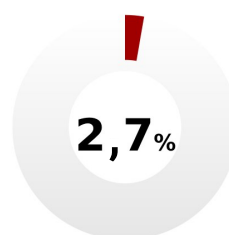
Participação sobre grupo: 58,2%

RA com maior quantidade: Ceilândia

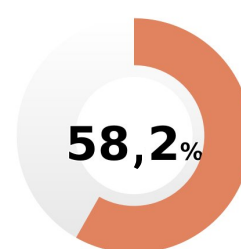
Hora do dia com maior quantidade: 18:00

Destaque para o comportamento humano inadequado de descarte de podas e restos de obras por meio de queimas.

Participação sobre total



Participação sobre grupo



A queima de lixo ou entulho é um dos principais motivos de acionamento ao CBMDF, e incluem comumente:

- Queima de lixo ou entulho em lote residencial, com acionamento por parte de vizinhos;
- Incêndio em lixeiras e contêineres;
- Incêndios associados à atividades de pessoas em situação de rua;
- Queima de madeira utilizada em obras ou construções.

A queima de restos vegetais e lixo no território do Distrito Federal é proibida de acordo com a Lei Nº 4.329 de 05 de Junho de 2009.

Este tipo de ocorrência possui natureza predominantemente intencional, associada de forma significativa à falta de conhecimento da legislação e dos riscos associados a este tipo de atividade.

A queima de restos vegetais e lixo apresenta risco elevado de propagação, em especial relacionado ao desenvolvimento de ocorrências florestais.

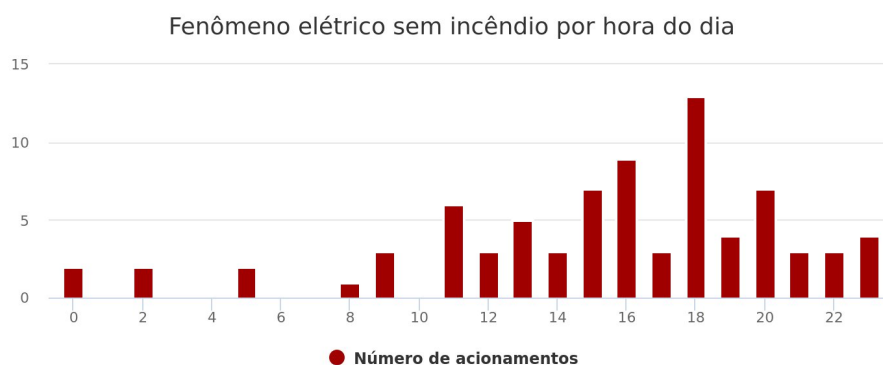
Nuvem de termos para Incêndio em lixo



Fenômeno elétrico sem incêndio

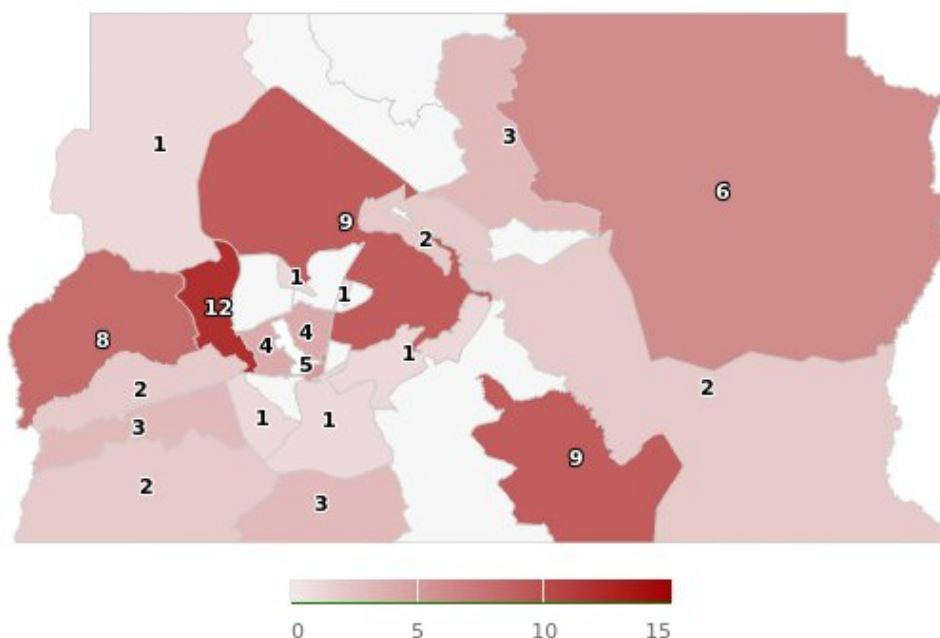
Grupo C

A distribuição das ocorrências de incêndios classificados como fenômeno elétrico sem incêndio por horário do dia no 2º Semestre de 2020 seguiram o padrão abaixo:



A distribuição geográfica das ocorrências deste grupo por Região Administrativa no 2º Semestre de 2020 se deu conforme mapa abaixo:

Fenômeno elétrico sem incêndio por Região Administrativa



Superaquecimento de alimento

Grupo C

105

Ocorrências no período

Ocorrências cadastradas no período: 105

Participação sobre total: 1,0%

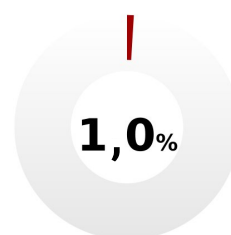
Participação sobre grupo: 21,1%

RA com maior quantidade: Taguatinga

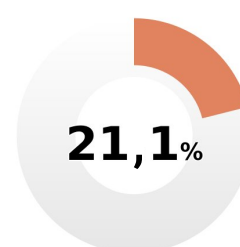
Hora do dia com maior quantidade: 16:00

Destaque para a frequência elevada de acionamentos para superaquecimento de alimentos.

Participação sobre total



Participação sobre grupo



O acionamento causado por superaquecimento de alimentos resulta de uma ação típica, caracterizada, de maneira geral, pelo esquecimento durante aquecimento de alimentos incluindo:

- Superaquecimento de óleos em fritadeiras sem evolução para incêndio;
- Superaquecimento de alimentos em fornos;
- Superaquecimento de alimentos em panelas.

O acionamento por superaquecimento de alimentos, por sua ampla e corriqueira utilização, possui frequência elevada e complexidade reduzida se observado precocemente.

O superaquecimento de alimentos possui natureza predominantemente acidental, estando associada a comportamentos humanos e potencializado por perdas de capacidade cognitiva ou de atenção, como doenças degenerativas ou uso de bebidas alcólicas.

A grande quantidade de combustíveis normalmente encontrados em cozinhas, associada à existência de chamas abertas nestes ambientes, implica em grande risco de perda de controle do fogo e surgimento de incêndios.

Nuvem de termos para Superaquecimento de alimento



Vazamento de GLP

Grupo C

5

Ocorrências
no período

Ocorrências cadastradas no período: 5

Participação sobre total: <0,1%

Participação sobre grupo: 1,0%

Participação sobre total

Participação sobre grupo

Destaque para o risco deste tipo de ocorrência.

0,0%

1,0%

O acionamento por vazamento de GLP inclui comumente:

- Percepção de odor de GLP por populares;
- Vazamento de GLP em cozinhas residenciais.

O vazamento de GLP possui frequência baixa comparada com sua utilização frequente e de forma corriqueira. Destaca-se também a subnotificação deste tipo de ocorrência.

O vazamento de GLP possui, geralmente, natureza acidental, frequentemente associado a instalações inadequadas ou comportamentos humanos incorretos, como utilização de mangueiras vencidas e não fechamento completo de registros.

Por se tratar de um gás, o vazamento de GLP possui alto grau de risco de explosão e danos à integridade dos envolvidos.

Nuvem de termos para Vazamento de GLP



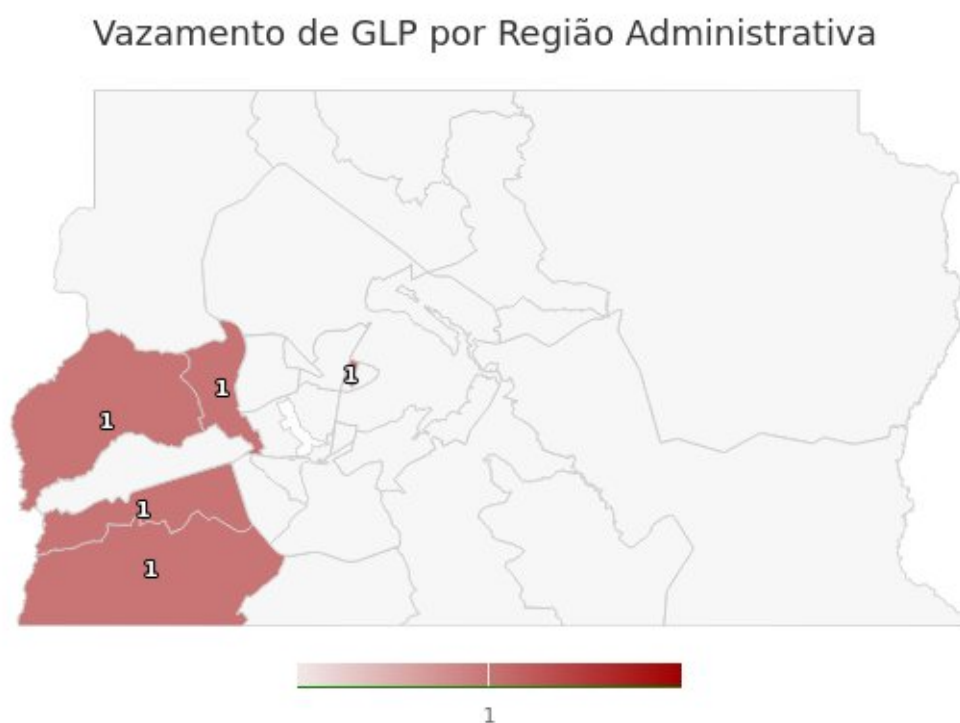
Vazamento de GLP

Grupo C

A distribuição das ocorrências de incêndios classificados como vazamento de GLP por horário do dia no 2º Semestre de 2020 seguiram o padrão abaixo:



A distribuição geográfica das ocorrências deste grupo por Região Administrativa no 2º Semestre de 2020 se deu conforme mapa abaixo:



Grupo D

Edificação sem exercício de propriedade

Os acionamentos para incêndios em locais sem exercício de propriedade são aqueles nos quais não é possível identificar, no momento da ocorrência ou durante a triagem por parte da equipe pericial, um responsável pelo local.

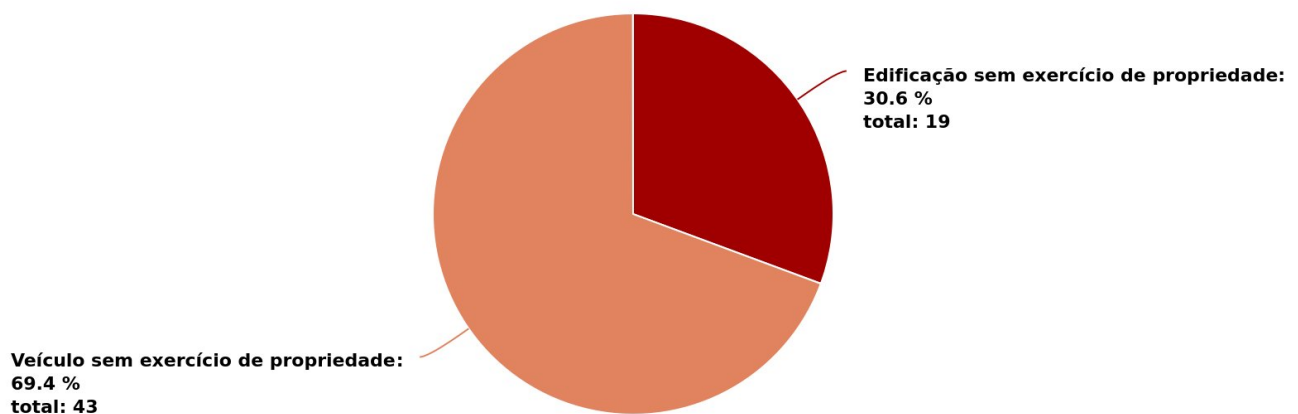
A classificação neste grupo não implica a ausência de propriedade, porém está comumente ligada a edificações sem condições de habitação adequadas ou sem residentes permanentes.

Veículo sem exercício de propriedade

Os acionamentos para incêndios em veículos sem exercício de propriedade são aqueles nos quais não é possível identificar, no momento da ocorrência ou durante a triagem da equipe pericial, um responsável pelo veículo.

A classificação neste grupo não implica a ausência de propriedade, porém está comumente ligada a veículos furtados ou roubados cuja origem do incêndio é resultado de ação intencional.

Ocorrências do grupo D por classificação



Veículo sem exercício de propriedade

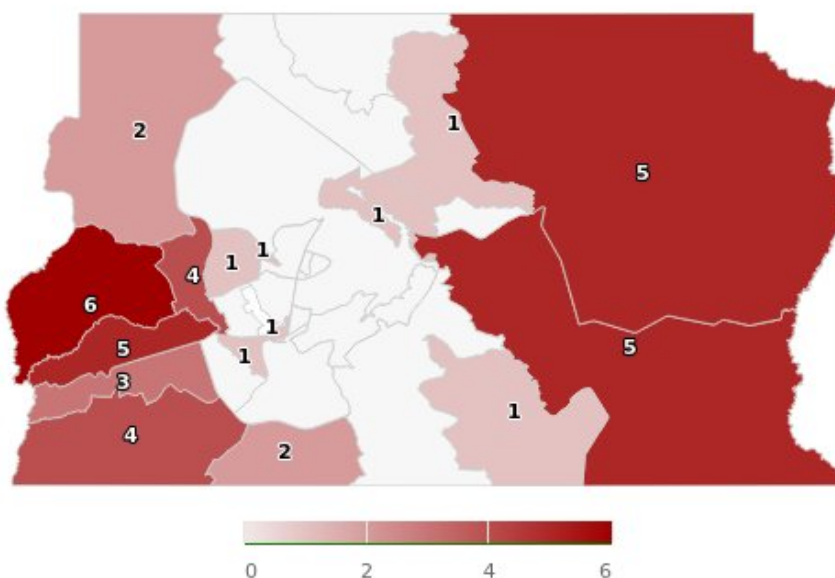
Grupo D

A distribuição das ocorrências de incêndios classificados como veículo sem exercício de propriedade por horário do dia no 2º Semestre de 2020 seguiram o padrão abaixo:



A distribuição geográfica das ocorrências deste grupo por Região Administrativa no 2º Semestre de 2020 se deu conforme mapa abaixo:

Veículo sem exercício de propriedade por Região Administrativa



Como começam os incêndios?

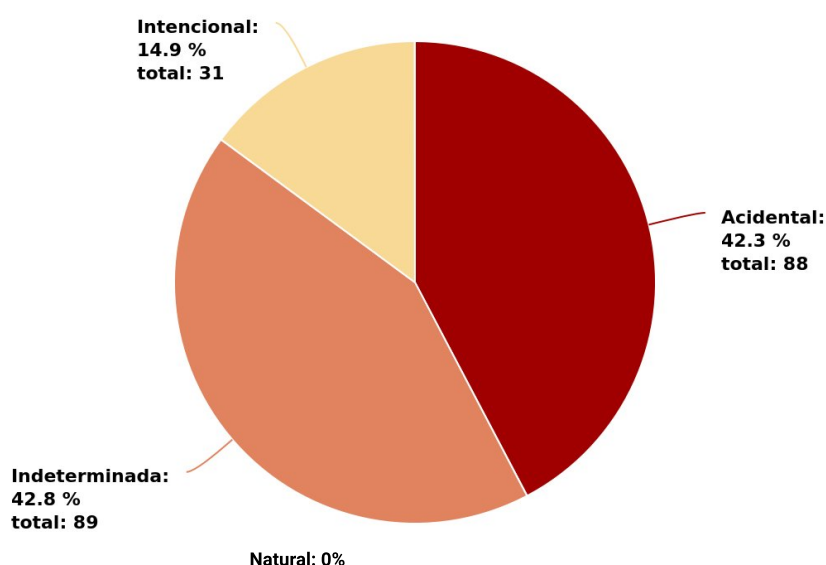
De acordo com o Manual de Perícia em Incêndios e Explosões do CBMDF:

"A determinação da causa de um incêndio é definida como um processo metodológico de investigação que tem por finalidade identificar o primeiro material combustível, a fonte de ignição, o agente oxidante e as circunstâncias que resultaram no incêndio."

Portanto, a investigação de incêndios realizada pela DINVI vai além da identificação dos elementos do triângulo do fogo e busca esclarecer as circunstâncias que contribuíram para a existência do incêndio.

Nesse sentido, são realizadas análises na busca de padrões e identificação das causas mais frequentes de incêndios.

Total de ocorrências por natureza



Incêndios em embarcações

Incêndios em embarcações recebem destaque no presente relatório haja vista sua frequência significativa no 2º semestre de 2020.

A utilização de forma recreativa e a grande quantidade de combustível neste tipo de equipamento oferece grande risco aos cidadãos além de frequentemente causar significativos prejuízos financeiros. A dificuldade de acesso e de combate em combustíveis líquidos dificulta os trabalhos das equipes de combate.

Incêndios em embarcações possuem natureza predominantemente acidental, normalmente associado a problemas durante abastecimento ou tentativas de início do funcionamento do motor. A existência de um motor e combustíveis em um local confinado, potencializado pela possível falta de manutenção promove um ambiente de alto risco de incêndio ou explosão. Além disso, uma vez iniciado o incêndio, as características dos materiais da estrutura da embarcação facilitam a propagação e generalização do incêndio.





Os incêndios em embarcações no DF periciados pela DINVI possuem como característica o tamanho reduzido (abaixo de 24m de comprimento) das embarcações. De acordo com as "Normas da autoridade marítima para amadores, embarcações de esporte e/ou recreio e para cadastramento e funcionamento das marinas, clubes e entidades desportivas náuticas" em sua norma de nome NORMAM-03/DPC para embarcações abaixo de 24m de comprimento, se aplicam poucas normas relacionadas à incêndios.

Em especial, para esse tipo de embarcação, a norma citada prevê a necessidade de extintores de combate a incêndio e a existência das denominadas bombas de esgoto.

O motor desse tipo de embarcação normalmente é alimentado com gasolina ou diesel, e esse motor fica localizado dentro da estrutura da embarcação em um local denominado comumente de porão. Os tanques de combustível muitas vezes possuem estrutura de plástico com abastecimento feito por uma abertura na porção superior de forma semelhante a um veículo automotor. Porém ao contrário de abastecimentos em veículos em postos de combustíveis, a geometria das embarcações permite o acúmulo de gases combustíveis durante o abastecimento, fator que pode permitir o surgimento de um ambiente adequado para explosões ou ignições dos gases.

O acúmulo de gases combustíveis no porão das embarcações durante o abastecimento ou operação propicia o surgimento de ambiente adequado para explosões ou ignições indesejadas.



Onde ocorrem os incêndios?

O local das ocorrências de incêndio é classificado de acordo com a região administrativa onde este ocorreu.

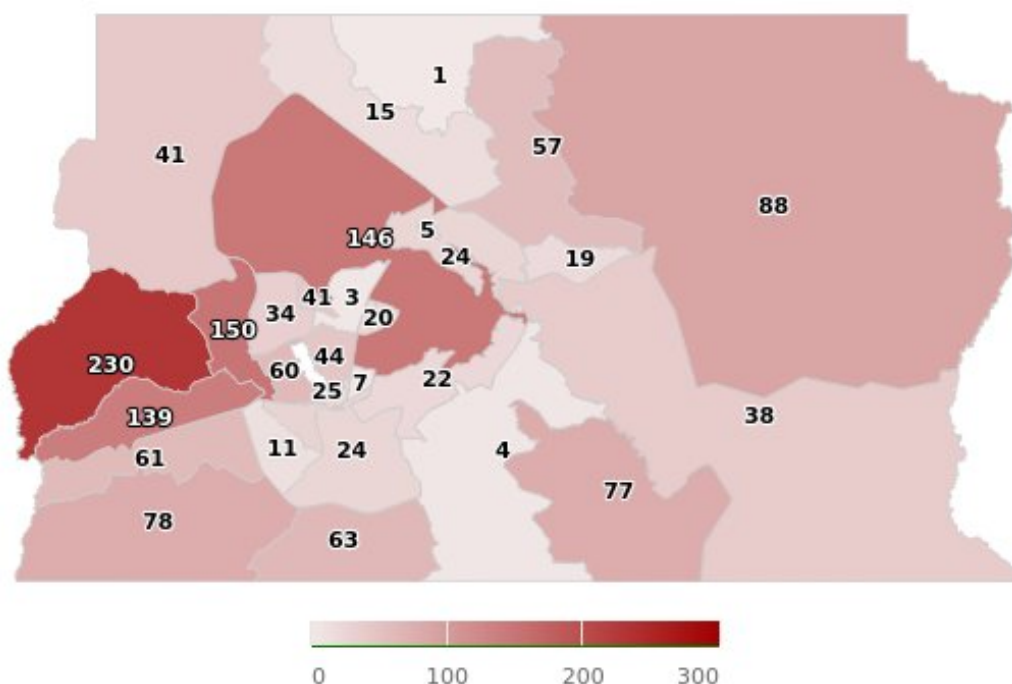
Para agrupamento das ocorrências é utilizado o conceito de RISP definido no Decreto Nº 36.621, de 21 de Julho de 2015, a saber:

"A Região Integrada de Segurança Pública - RISP consiste na divisão geográfica do território do Distrito Federal para fins de segurança pública que permite a

articulação e integração regional, no nível tático e operacional, das Polícias Civil e Militar, Corpo de Bombeiros Militar e o Departamento de Trânsito, entre si e com os demais atores internos e externos que possuam interfaces com o tema"

Dessa forma, o território do Distrito Federal é dividido em quatro RISPs: Metropolitana, Oeste, Sul e Leste e as ocorrências de cada região administrativa são atribuídas a RISP correspondente.

Total de ocorrências por Região Administrativa *

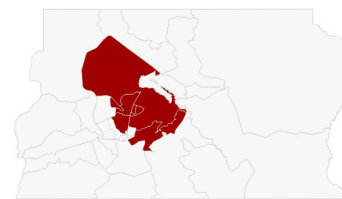


*As ocorrências apresentadas neste capítulo não incluem as ocorrências do Grupo B

**Acrescentam-se 22 ocorrências na RA do Cruzeiro, 41 na RA do SCIA, 3 na RA do SIA e 28 na RA do Riacho Fundo não apresentadas no mapa

RISP Metropolitana

Guará, Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro, Lago Sul, SIA, Plano Piloto e SCIA

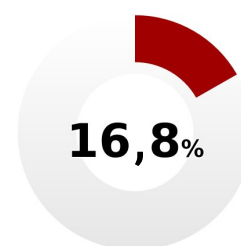


***As ocorrências apresentadas neste capítulo não incluem as ocorrências do Grupo B.**

Ocorrências cadastradas no período: 298
Participação sobre total: 16,8%

298
Ocorrências
no período*

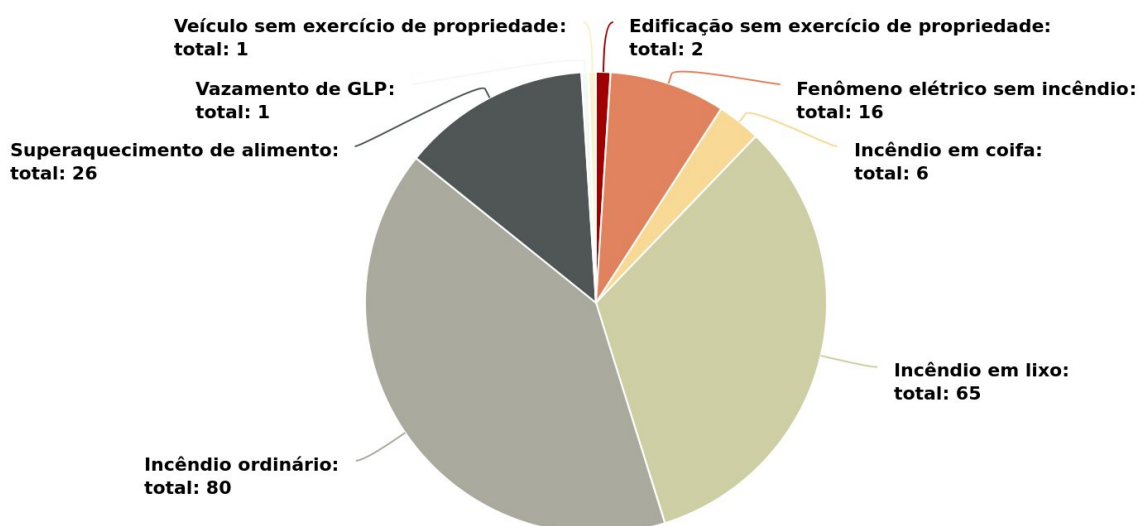
Participação sobre total *



A região integrada de segurança pública metropolitana inclui: Guará, Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro, Lago Sul, SIA, Plano Piloto e SCIA.

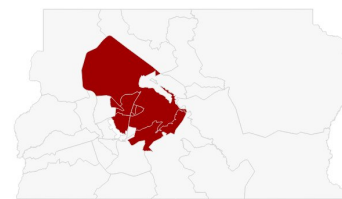
As ocorrências de incêndio da RISP Metropolitana agrupadas por classificação apresentam distribuição conforme gráfico abaixo:

Ocorrências na RISP Metropolitana por classificação

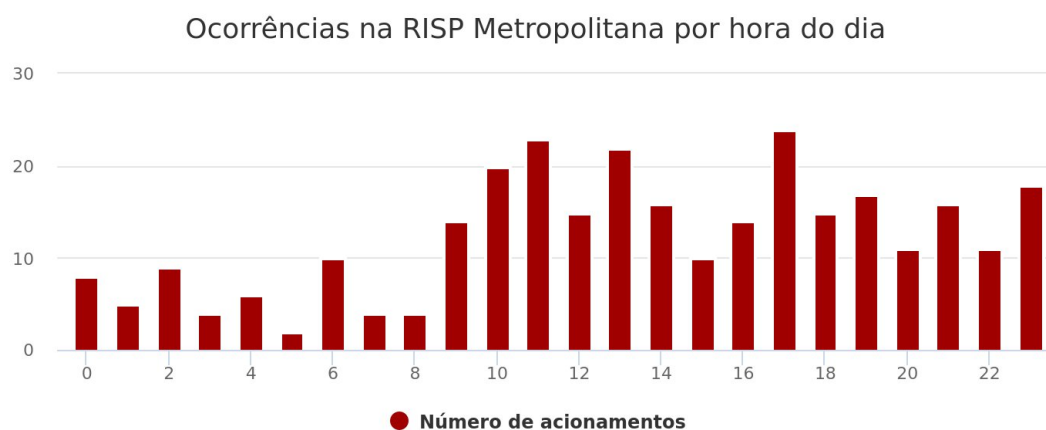


RISP Metropolitana

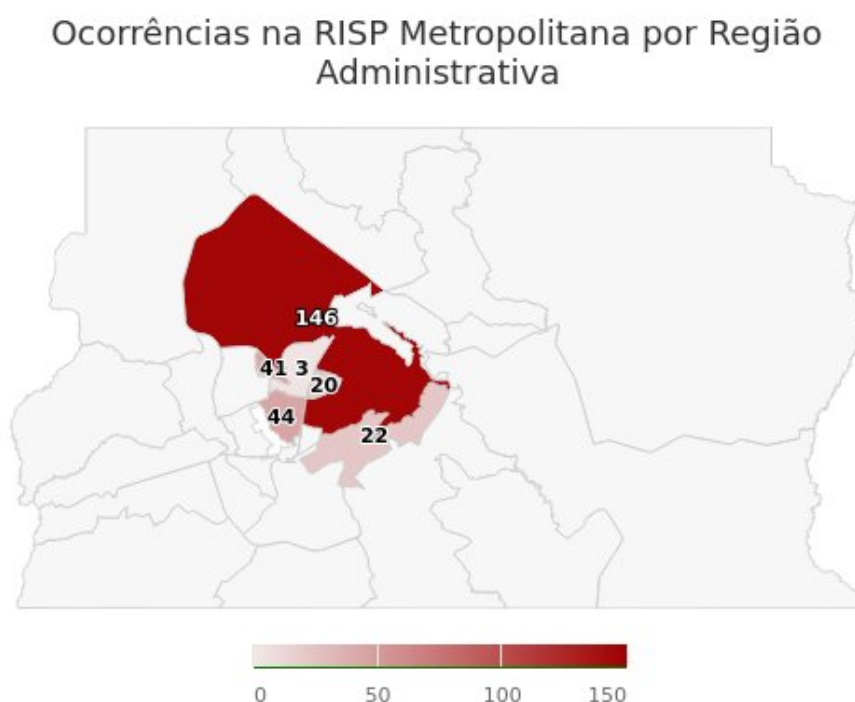
Guará, Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro, Lago Sul, SIA, Plano Piloto e SCIA



A distribuição das ocorrências de incêndios na RISP Metropolitana por horário do dia no 2º Semestre de 2020 seguiram o padrão abaixo:



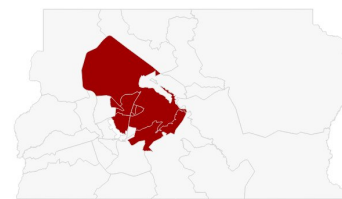
A distribuição geográfica das ocorrências de incêndio na RISP Metropolitana por Região Administrativa no 2º Semestre de 2020 se deu conforme mapa abaixo:



**Acrescentam-se 22 ocorrências na RA do Cruzeiro, 41 na RA do SCIA e 3 na RA do SIA não apresentadas no mapa

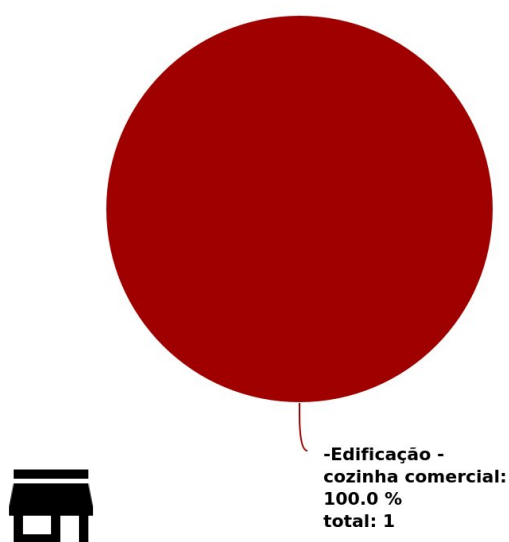
RISP Metropolitana

Guará, Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro, Lago Sul, SIA, Plano Piloto e SCIA

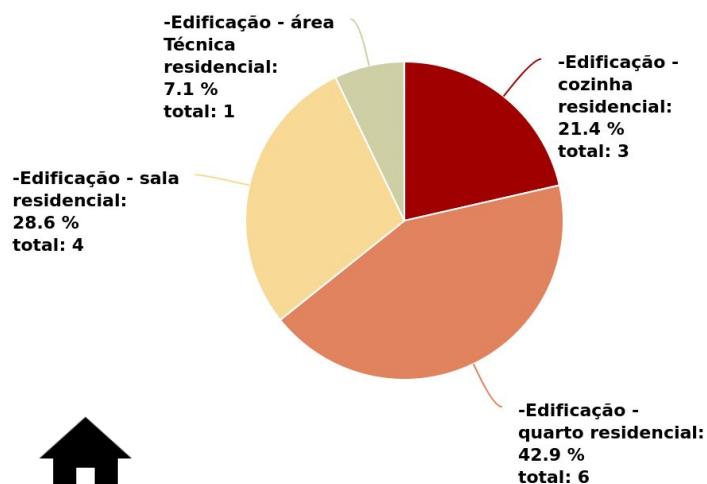


As zonas de origem dos incêndios na RISP Metropolitana apresentam distribuição de frequência conforme gráficos abaixo.

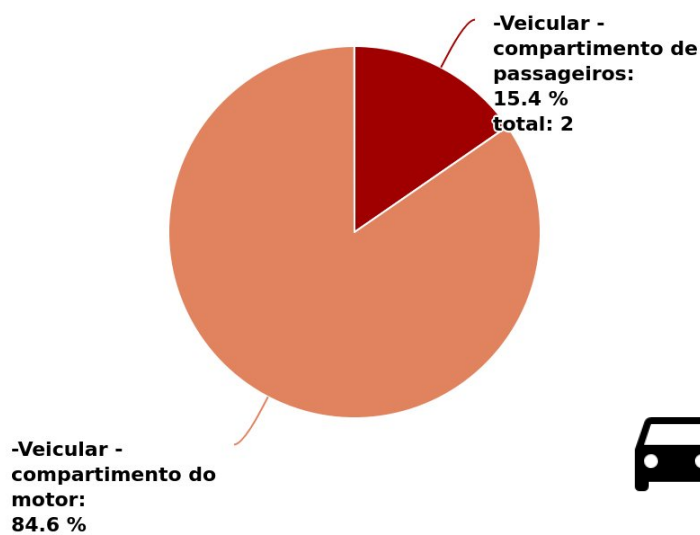
Ocorrências na RISP Metropolitana em edificações comerciais por zona de origem



Ocorrências na RISP Metropolitana em residências por zona de origem

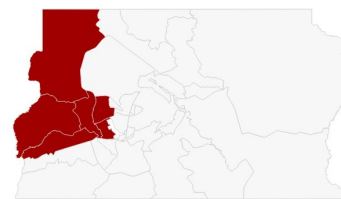


Ocorrências na RISP Metropolitana em veículos por zona de origem



RISP Oeste

Ceilândia, Águas Claras, Brazlândia, Samambaia, Vicente Pires e Taguatinga.

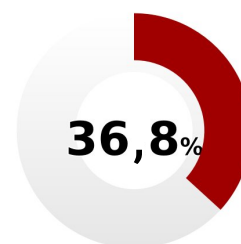


***As ocorrências apresentadas neste capítulo não incluem as ocorrências do Grupo B.**

Ocorrências cadastradas no período: 654
Participação sobre total: 36,8%

654
Ocorrências
no período*

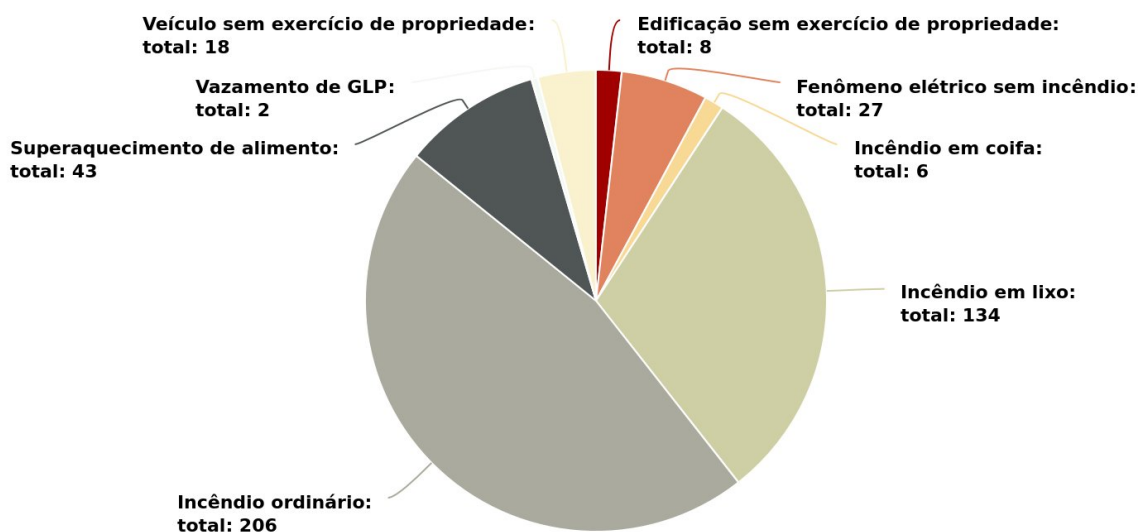
Participação sobre total *



A região integrada de segurança pública Oeste inclui:
Ceilândia, Águas Claras, Brazlândia, Samambaia , Vicente Pires e Taguatinga..

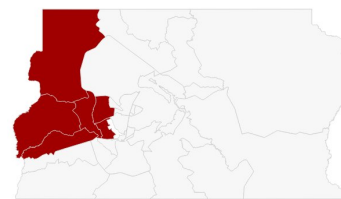
As ocorrências de incêndio da RISP Oeste agrupadas por classificação apresentam distribuição conforme gráfico abaixo:

Ocorrências na RISP Oeste por classificação



RISP Oeste

Ceilândia, Águas Claras, Brazlândia, Samambaia, Vicente Pires e Taguatinga.

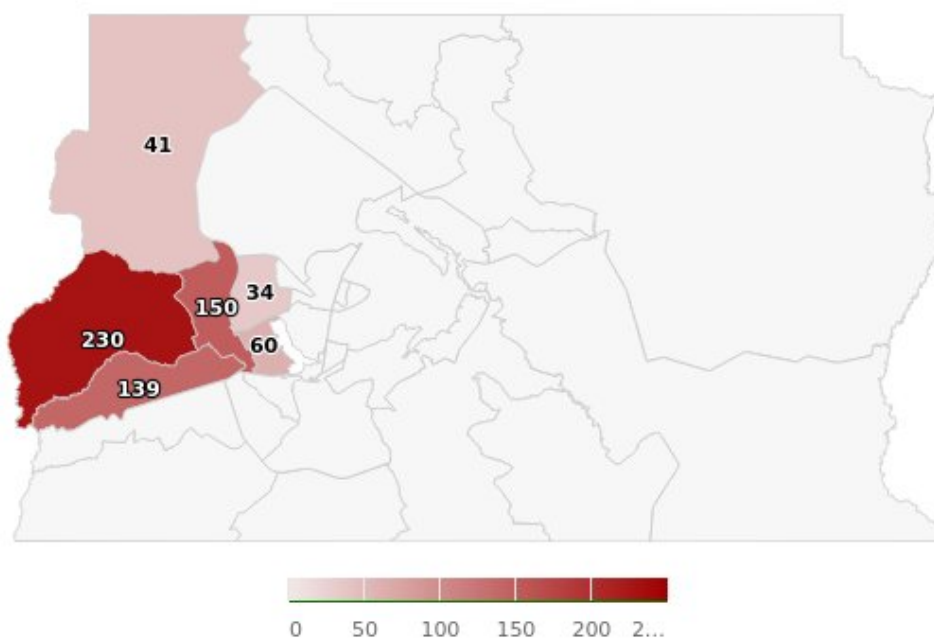


A distribuição das ocorrências de incêndios na RISP Oeste por horário do dia no 2º Semestre de 2020 seguiram o padrão abaixo:



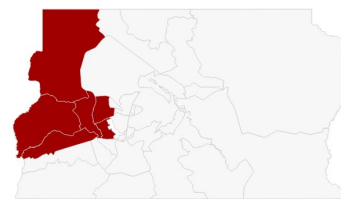
A distribuição geográfica das ocorrências de incêndio na RISP Oeste por Região Administrativa no 2º Semestre de 2020 se deu conforme mapa abaixo:

Ocorrências na RISP Oeste por Região Administrativa



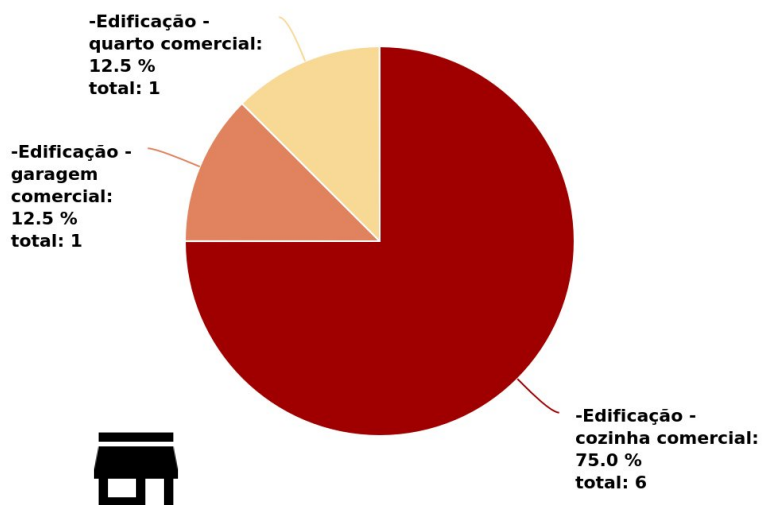
RISP Oeste

Ceilândia, Águas Claras, Brazlândia, Samambaia, Vicente Pires e Taguatinga.

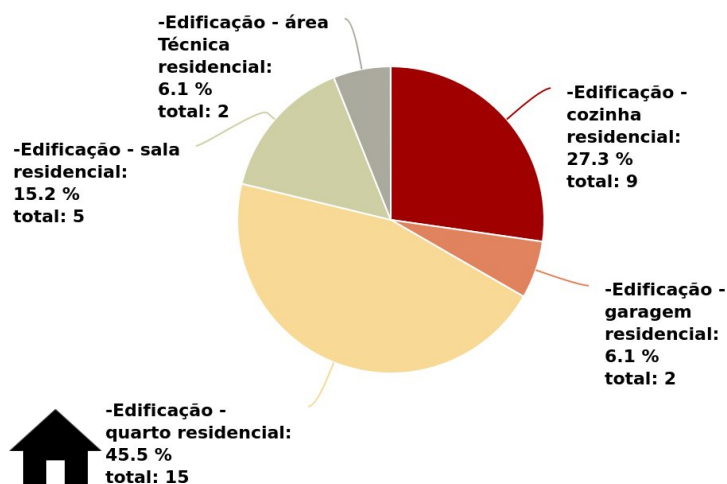


As zonas de origem dos incêndios na RISP Oeste apresentam distribuição de frequência conforme gráficos abaixo.

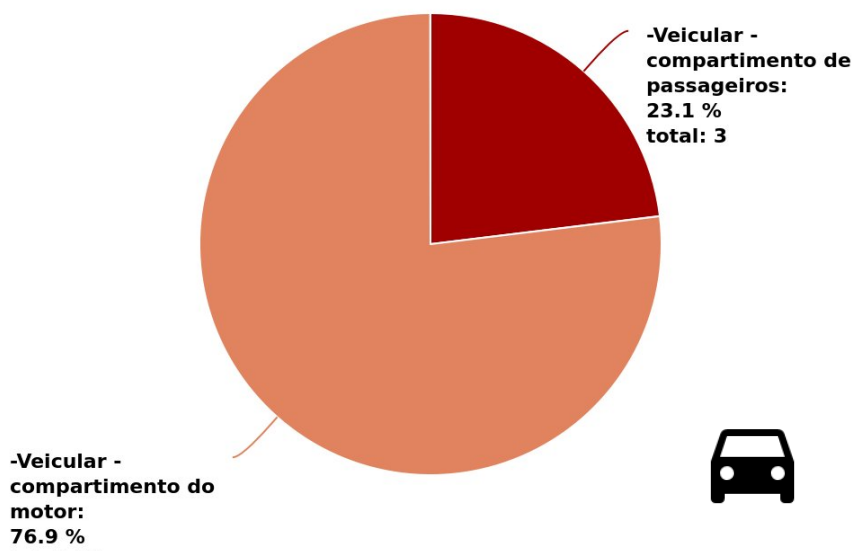
Ocorrências na RISP Oeste em edificações comerciais por zona de origem



Ocorrências na RISP Oeste em residências por zona de origem

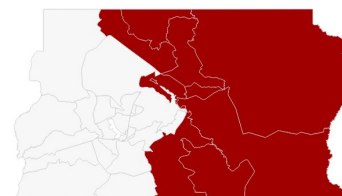


Ocorrências na RISP Oeste em veículos por zona de origem



RISP Leste

Varjão, Lago Norte, Jardim Botânico, São Sebastião, Sobradinho, Sobradinho II, Planaltina, Paranoá, Fercal e Itapoã

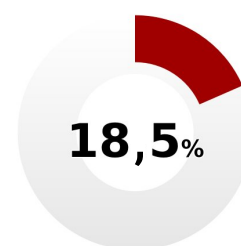


***As ocorrências apresentadas neste capítulo não incluem as ocorrências do Grupo B.**

Ocorrências cadastradas no período: 328
Participação sobre total: 18,5%

328
Ocorrências
no período*

Participação sobre total *

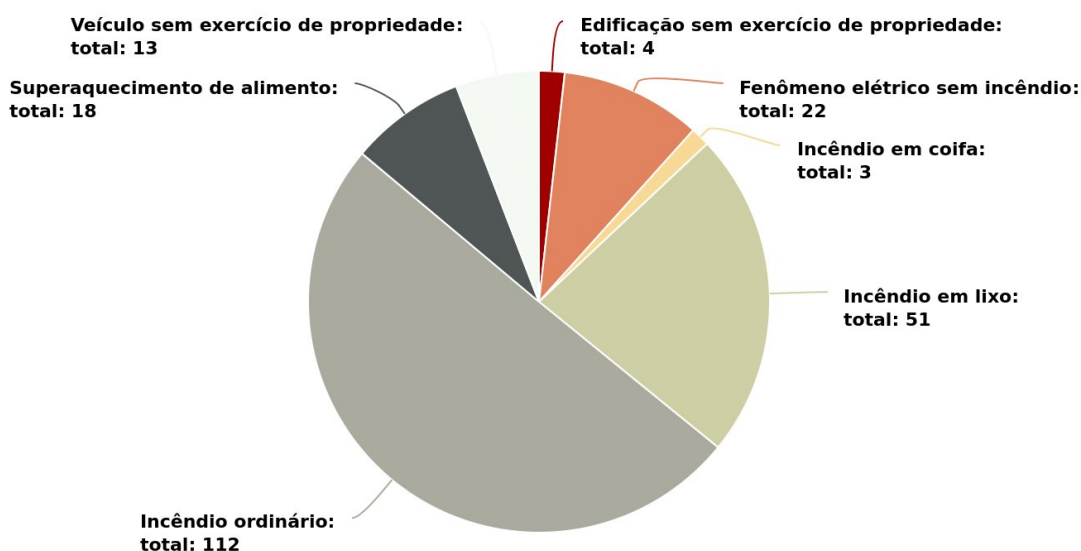


A região integrada de segurança pública Leste inclui:

Varjão, Lago Norte, Jardim Botânico, São Sebastião, Sobradinho, Sobradinho II, Planaltina, Paranoá, Fercal e Itapoã.

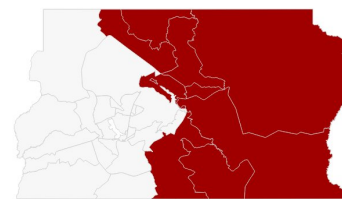
As ocorrências de incêndio da RISP Leste agrupadas por classificação apresentam distribuição conforme gráfico abaixo:

Ocorrências na RISP Leste por classificação



RISP Leste

Varjão, Lago Norte, Jardim Botânico, São Sebastião, Sobradinho, Sobradinho II, Planaltina, Paranoá, Fercal e Itapoã

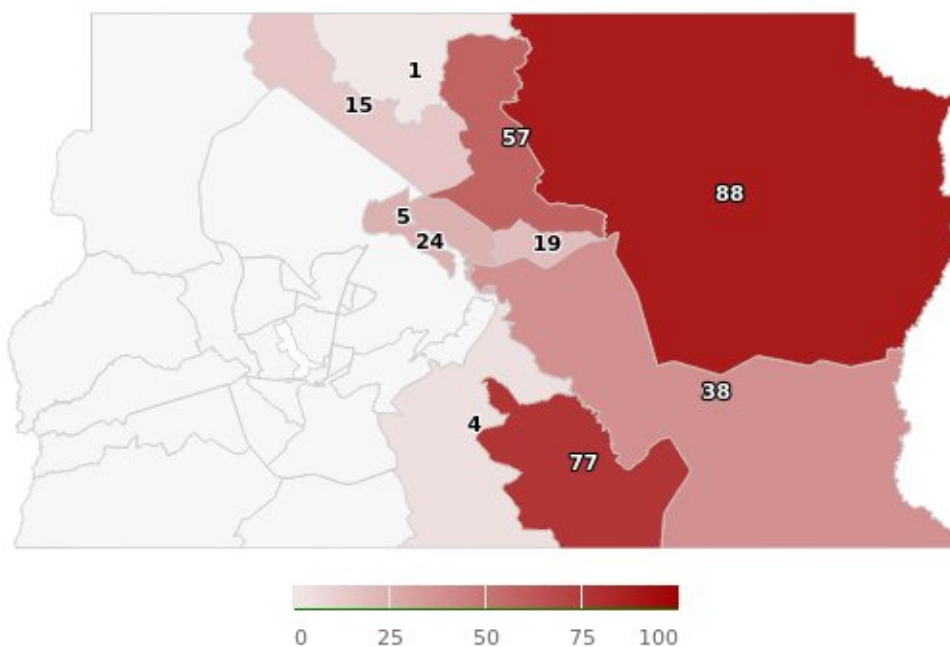


A distribuição das ocorrências de incêndios na RISP Leste por horário do dia no 2º Semestre de 2020 seguiram o padrão abaixo:



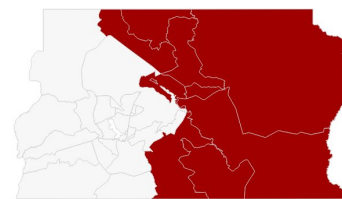
A distribuição geográfica das ocorrências de incêndio na RISP Leste por Região Administrativa no 2º Semestre de 2020 se deu conforme mapa abaixo:

Ocorrências na RISP Leste por Região Administrativa



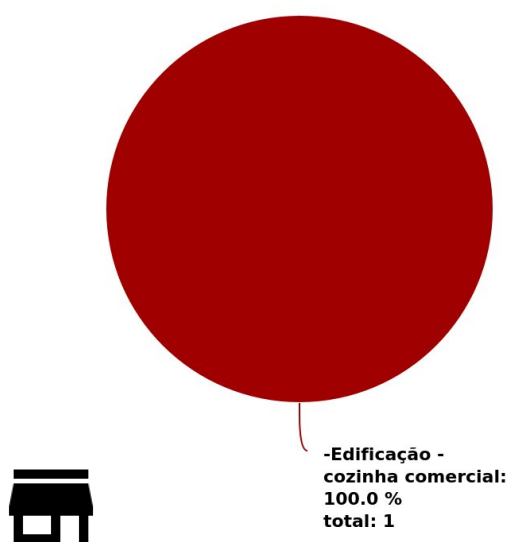
RISP Leste

Varjão, Lago Norte, Jardim Botânico, São Sebastião, Sobradinho, Sobradinho II, Planaltina, Paranoá, Fercal e Itapoã

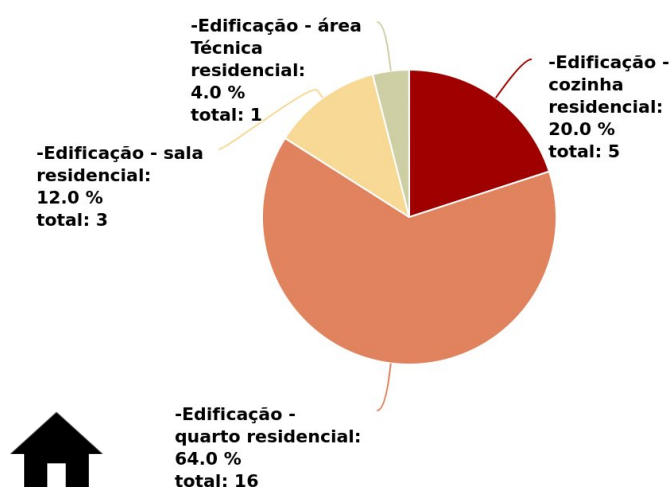


As zonas de origem dos incêndios na RISP Leste apresentam distribuição de frequência conforme gráficos abaixo.

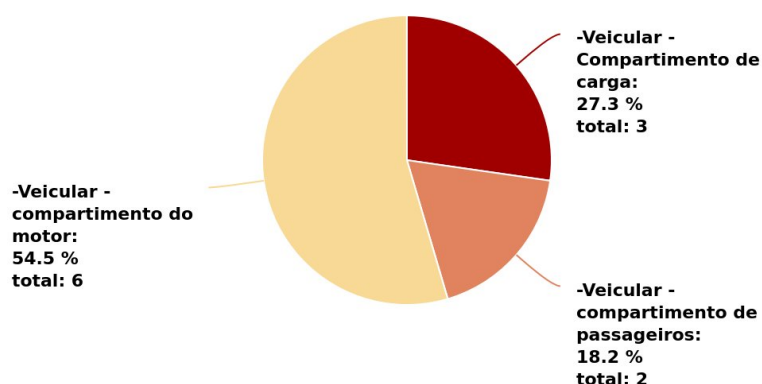
Ocorrências na RISP Leste em edificações comerciais por zona de origem



Ocorrências na RISP Leste em residências por zona de origem

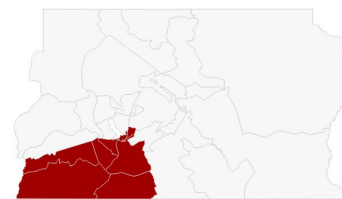


Ocorrências na RISP Leste em veículos por zona de origem



RISP Sul

Riacho Fundo, Riacho Fundo II, Gama, Candangolândia, Recanto das Emas, Santa Maria, Núcleo Bandeirante e Park Way

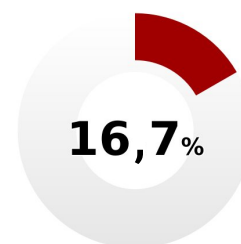


***As ocorrências apresentadas neste capítulo não incluem as ocorrências do Grupo B.**

Ocorrências cadastradas no período: 297
Participação sobre total: 16,7%

297
Ocorrências
no período*

Participação sobre total *

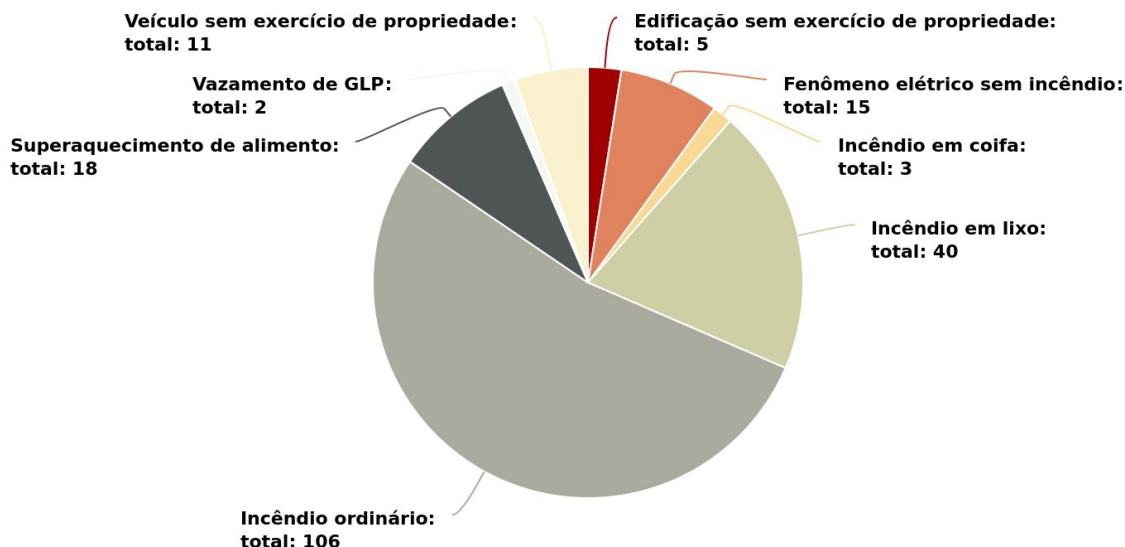


A região integrada de segurança pública Sul inclui:

Riacho Fundo, Riacho Fundo II, Gama, Candangolândia, Recanto das Emas, Santa Maria, Núcleo Bandeirante e Park Way.

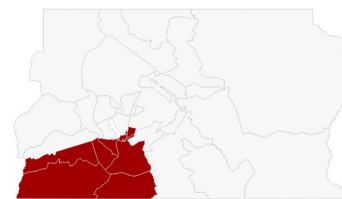
As ocorrências de incêndio da RISP Sul agrupadas por classificação apresentam distribuição conforme gráfico abaixo:

Ocorrências na RISP Sul por classificação



RISP Sul

Riacho Fundo, Riacho Fundo II, Gama, Candangolândia, Recanto das Emas, Santa Maria, Núcleo Bandeirante e Park Way

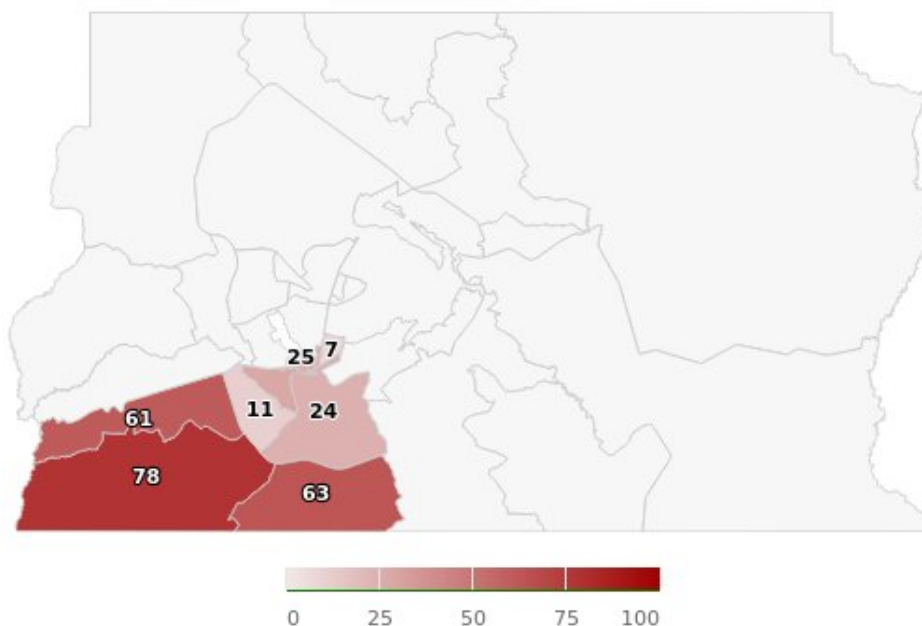


A distribuição das ocorrências de incêndios na RISP Sul por horário do dia no 2º Semestre de 2020 seguiram o padrão abaixo:



A distribuição geográfica das ocorrências de incêndio na RISP Sul por Região Administrativa no 2º Semestre de 2020 se deu conforme mapa abaixo:

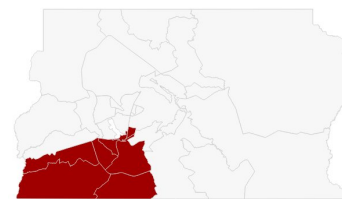
Ocorrências na RISP Sul por Região Administrativa



**Acrescentam-se 28 ocorrências na RA do Riacho Fundo não apresentadas no mapa

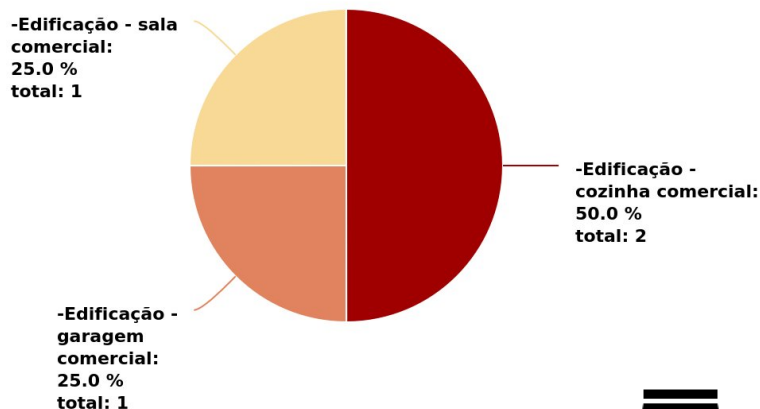
RISP Sul

Riacho Fundo, Riacho Fundo II, Gama, Candangolândia, Recanto das Emas, Santa Maria, Núcleo Bandeirante e Park Way

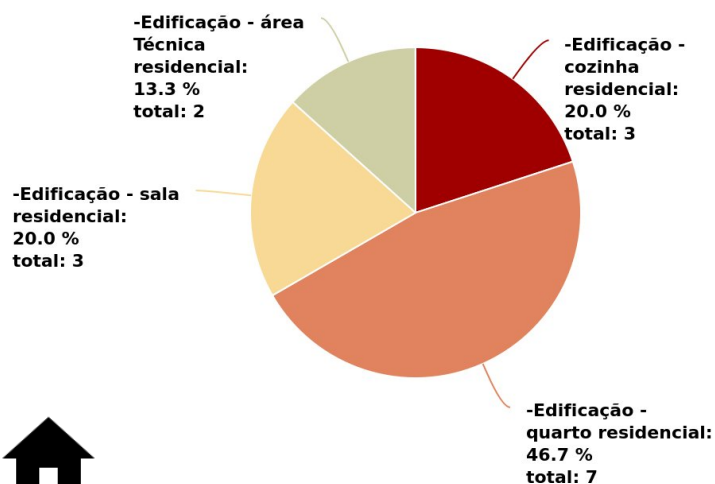


As zonas de origem dos incêndios na RISP Sul apresentam distribuição de frequência conforme gráficos abaixo.

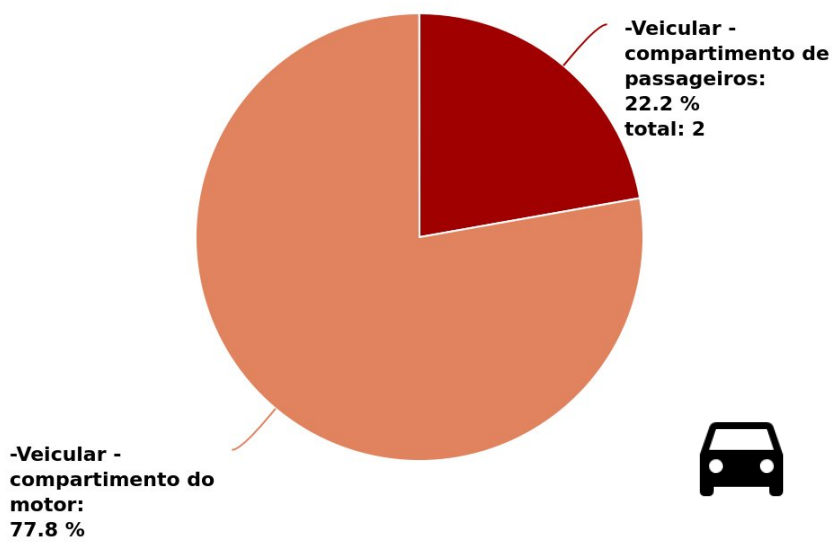
Ocorrências na RISP Sul em edificações comerciais por zona de origem



Ocorrências na RISP Sul em residências por zona de origem



Ocorrências na RISP Sul em veículos por zona de origem



Como prevenir?

Os materiais de divulgação educativos para prevenção de incêndio desenvolvidas pelo CBMDF são fundamentados nos conhecimentos obtidos pelo Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG) por meio da DINVI.

No segundo semestre de 2020 foi mantido o desenvolvimento de diversas mídias informativas temáticas:

Cartazes para prevenção de incêndios

Com foco no cidadão e buscando prevenir incêndios, foi desenvolvida uma série de informações em formato de cartaz com procedimentos e atitudes corretas ao lidar com objetos comumente causadores de incêndios.

Infográfico de prevenção de incêndios em embarcações

Com uma estrutura didática e com apelo visual, são fornecidas orientações sobre riscos dos incêndio em embarcações ao público que visualiza o infográfico, tanto em meio físico quanto por compartilhamento em redes sociais.



pericia.incendio.cbmdf



pericia.incendio.cbmdf



Como prevenir?

Reportagens para prevenção de incêndios

Como referência na prevenção de incêndios, a DINVI é acionada regularmente para fornecimento de informações técnicas a veículos de comunicação. Com enfoque na prevenção como forma de atuação mais eficiente, foram atendidas diversas demandas externas sobre reportagens incluindo acidentes domésticos e incêndios em embarcações.



pericia.incendio.cbmdf



A perícia na cultura e na história

A perícia e investigação de incêndio foi agraciada com uma obra de arte feita pela artista plástica Luiza Aguirre. O desenvolvimento da consciência de prevenção de incêndios nos próprios bombeiros militares e no restante da sociedade é fortalecido pela valorização da perícia e da investigação de incêndios. Como resultado dessa homenagem, a DINVI perpetua sua importância na história e na cultura da Corporação.



pericia.incendio.cbmdf



Uma das premissas da Diretoria de Investigação de Incêndio é completar o ciclo operacional, que perpassa o projeto das edificações, a fiscalização do que foi aprovado e construído, o combate a incêndio e a perícia do local incendiado. Todas essas etapas são desenvolvidas com intuito de proteger vidas, patrimônio e o meio ambiente.

Como prevenir?

Os estudos técnicos de incêndios desenvolvidos pela DINVI tem como objetivo apoiar o serviço de investigação e perícia de incêndio.

No segundo semestre de 2020 foi publicado em revista o artigo elaborado pela DINVI sobre armazenamento de álcool em gel.

Armazenamento de álcool em gel

Incentivados pela pandemia do novo Coronavírus, foram divulgadas diversas informações sobre armazenamento de álcool em gel em veículos.

Considerando esse cenário, a DINVI realizou estudo técnico buscando determinar o risco desse tipo de incêndio, concluindo sobre a extrema dificuldade de autoignição desse tipo de combustível diante das temperaturas atingidas no interior de veículos.



tantos são misturados para detona-
mentos agressivos à pele, podendo se-
cinar a glicetina e a ricinoléina, esta
última, utilizada para balancear o pH.
O restante da mistura é água destilada.

Para melhor entendimento do estu-
dio de caso que se pretende analisar,
é preciso ter conhecimento de algu-
mas propriedades físico-químicas do
etanol.

Também conhecido como álcool
etilico ou álcool absoluto, tem fórmu-
la molecular C_2H_5OH e massa molar
46,07 g/mol. É um líquido inflamá-
vel incolor, com cheiro característico
agradável, menos denso que a água e
com densidade de 0,789 g/ml.

Sua temperatura de ebulição - tem-
peratura em que um material passa do
estado líquido para o gasoso - é
de 78,3 °C.

Seu ponto de fulgor - temperatura
em que um líquido pode ser inflama-
do na presença de uma fonte de igni-
ção - é de 13 °C para o etanol 95% e
de 16 °C para o etanol 70%. É preci-
so salientar que, nesta temperatura,
a combustão ainda não se mantém.

O teste para determinação do pon-
to de fulgor é feito acondicionando o

líquido em um copo de metal, que po-
de ser fechado ou aberto. O líquido é
aquecido e uma chama é posicionada
na borda superior do copo. Quando
for visualizada a ignição dos vapores
será considerada aquela temperatura
como o ponto de fulgor da substância.

Outra propriedade físico-química
importante é a autoignição, tempera-
tura na qual o material entra em ignição
sem a presença de chama. No caso do
etanol, esta temperatura é de 365,2 °C.

Por conceito, no presente teste, não
será utilizada chama, ou seja, o obje-
tivo é que os vapores entrem em igni-
ção somente pela ação do calor do
ambiente a que estão expostos.

Quanto dado se destina é a tem-
peratura interna dos veículos. Um estu-
dio realizado em 2018, conduzido por
pesquisadores americanos, concluiu
que a temperatura interna de um ve-
ículo deixado exposto ao sol, em um
dia quente de verão, pode variar dras-
ticamente.

De acordo com o estudo, alguns
componentes do veículo como, por
exemplo, o painel de controle, po-
dem alcançar temperatura média de
70 °C em apenas uma hora de expo-
sição. Pode-se observar também que
o pico de temperatura no painel foi
de 85 °C.

Todos os dados e conceitos cien-
tíficos citados acima seriam suficientes
para embasar a teoria de que não há
probabilidade de ocorrer autoignição
do etanol no interior do veículo. Po-
rém, para não restar dúvidas, o experi-
mento foi conduzido em condições
ainda mais severas, para observação
dos fenômenos.

Para isso, um recipiente plástico con-
tendo álcool foi submetido à tempera-
tura de 200 °C (com variação de $\pm 1,5$
°C), sendo bastante superior à tem-
peratura máxima alcançada no painel do
veículo deixado exposto ao sol.

EQUIPAMENTOS
Foram utilizados no experimento:
forno tipo mufla, medidor digital de
temperatura, cronômetro digital, em-
balagem plástica comercial contendo
9% de álcool em gel 70%, balança de
precisão e câmara fotográfica.

PROCEDIMENTOS
Primeiramente, o forno foi aquecido
a 200 °C por dez minutos, para esta-

Siga, Curta, Compartilhe.
Emergência nas Redes Sociais



www.facebook.com/revemergencia | www.linkedin.com/company/revista-emergencia | www.instagram.com/revistaemergencia

ARTIGO

Álcool em gel em veículos

Experimento testa riscos de incêndios causados por armazenamento do produto dentro de automóveis

Em paralelo com a ameaça do coro-
navírus no Brasil e no mundo, cresceu o
uso de álcool em gel por parte da

população, seja para higienização das
mãos ou para descontaminação de su-
perfícies. Esse fenômeno fez aumentar
também a velocidade e a quantidade de
publicações de notícias, muitas vezes
sem embasamento científico, em ve-
ículos de informações e redes sociais, o
que fez surgir algumas questões a res-
peito da segurança do produto.

A recente notícia de que recipientes
com álcool em gel, deturados no in-
terior de veículos expostos ao sol, se-
riam envolvidos em incêndios, provo-
cou uma série de dúvidas acerca das
propriedades e critérios de segurança
do mencionado produto.

Baseado nesse evento, o Corpo de
Bombeiros Militar do Distrito Fede-
ral, por meio da Diretoria de Investi-
gação de Incêndios, realizou, entre 4 e

20 de maio de 2020, uma série de ex-
perimentos para testar a hipótese de
haver ou não ignição do álcool em gel
nas condições citadas.

O álcool em gel começou a ser uti-
lizado em substituição ao álcool líqui-
do devido à necessidade de se manter
suas propriedades antissépticas e, ao
mesmo tempo, diminuir os riscos de
acidentes relacionados à sua manipu-
lação, devido ao seu alto grau de es-
palhamento e inflamabilidade.

A formulação do álcool em gel pos-
sui entre 60% e 80% de etanol, que
é seu princípio ativo, e uma pequena
quantidade de carbopol, um tipo de
polímero espessante utilizado para dar
uma textura mais pastosa ao produto,
transformando-o em gel.

Além disso, outros aditivos anti-

Figura 1
Montagem do frasco com álcool em gel,
com o termopar instalado em sua interior

Figura 2
Condição do frasco após o experimento
com álcool em gel

Figura 3
Equipamentos utilizados nos experimentos do álcool em gel

REFERÊNCIAS
1. Manual básico de combate a incêndio - Brasília - CBMDF
2. Fumaça de incêndio: Produto Químico - Algodão
3. Laranja e Vinho, e outros produtos inflamáveis
4. Laranja e Vinho, e outros produtos inflamáveis
5. Laranja e Vinho, e outros produtos inflamáveis
6. Laranja e Vinho, e outros produtos inflamáveis
7. Laranja e Vinho, e outros produtos inflamáveis
8. Laranja e Vinho, e outros produtos inflamáveis
9. Laranja e Vinho, e outros produtos inflamáveis
10. Laranja e Vinho, e outros produtos inflamáveis

Investigar para Prevenir



Diretoria de Investigação de Incêndio
SAIS QD 04 Lote 05 – Asa Sul – Brasília – DF
Tel. (61) 3901-3602/ e-mail: dinvi@cbm.df.gov.br