



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SUBCOMANDO-GERAL  
DIRETORIA DE PESQUISAS, PERÍCIAS E TESTES  
CENTRO DE PERÍCIAS BOMBEIRO MILITAR

VISTO  
  
\_\_\_\_\_  
Diretor da DPPT

## Laudo Pericial de Exame de Local de Incêndio (Solicitação nº. 53/2016)

Evento ocorrido no dia 03 de outubro de 2016, na edificação localizada na Avenida Pedro Calmon, 550 – Cidade Universitária – Ilha do Fundão – Rio de Janeiro - RJ.

**Carolinne** Cepa de Castro – Maj BM  
Oficial Perito da DPPT

**Bruno Polycarpo** Palmerim Dias – Cap BM  
Oficial Perito da DPPT

-2016-  
Niterói - RJ





## SUMÁRIO

1. PREÂMBULO .....	3
2. HISTÓRICO .....	3
3. DA METODOLOGIA .....	4
4. CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS .....	4
4.1. Estágios Típicos de um Incêndio (Fases): .....	4
4.2. Meios de propagação do fogo .....	6
4.3. Direções da propagação natural do fogo .....	10
4.4. Causas de incêndio .....	11
5. DA SITUAÇÃO DO LOCAL ANTERIORMENTE AO SINISTRO .....	18
6. DOS ELEMENTOS DE ORDEM OBJETIVA .....	20
7. DAS PROVAS COMPLEMENTARES .....	34
7.1. Da Certidão de Ocorrência do CBMERJ (Anexo B) .....	34
7.2. Do livro de ocorrências dos vigilantes – segurança privada (Anexo C) .....	35
7.3. Das fotografias cedidas pela Prefeitura da UFRJ .....	35
8. DOS ELEMENTOS DE ORDEM SUBJETIVA .....	38
9. CORRELAÇÃO DOS ELEMENTOS OBTIDOS .....	38
10. CONCLUSÃO .....	40
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	41
12. ANEXOS .....	41



## 1. PREÂMBULO

Aos sete dias do mês de novembro do ano de dois mil e dezesseis, nesta cidade de Niterói, no Centro de Perícias Bombeiro Militar (CPBM), de acordo com a legislação vigente e conforme a determinação constante no Despacho Rápido Comando-Geral nº 2157/2016 e na Nota DPPT/CPBM nº 54/2016, foi determinado que os peritos da DPPT: Cap BM QOC/05 Bruno Polycarpo Palmerim Dias, RG 36596 (relator), e Maj BM QOC/01 Carolinne Cepa de Castro, RG 28.946 (revisora), emitissem um Laudo Pericial de Exame de Local de Incêndio relativo ao evento ocorrido no dia 03 de outubro de 2016, na edificação situada na Avenida Pedro Calmon, 550 – Cidade Universitária – Ilha do Fundão – Rio de Janeiro - RJ, descrevendo com verdade e com todas as circunstâncias, o que encontrarem, descobrirem e observarem.

## 2. HISTÓRICO

Aos três dias do mês de outubro do ano de dois mil e dezesseis, às 22:10h, o Destacamento de Bombeiro Militar 1/19 – Fundão deu início ao combate ao incêndio ocorrido na edificação localizada na Avenida Pedro Calmon, 550 – Cidade Universitária – Ilha do Fundão – Rio de Janeiro – RJ, de propriedade da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Aos quatro dias do mês de outubro do ano de dois mil e dezesseis, deu-se por encerrado a fase de combate do ciclo operacional bombeiro militar.

Aos seis dias do mês de outubro do ano de dois mil e dezesseis, o perito Cap BM QOC/05 Bruno Polycarpo Palmerim Dias, RG 36.596, e o auxiliar de perícia Subten BM João Carlos da Silva Peixoto, RG 11839, tendo sido acionados pelo Centro de Operações do CBMERJ, compareceram ao local do aludido incêndio para fins de exame de local.

Aos vinte e quatro dias do mês de outubro do ano de dois mil e dezesseis, o Diretor da DPPT, recebeu, através do Despacho Rápido do Comando-Geral





 Fl. 03



2157/2016, a determinação de emissão do laudo pericial de exame de local de incêndio relativo ao evento supracitado.

Ao primeiro dia do mês de novembro do ano de dois mil e dezesseis, o Diretor da DPPT recebeu a Certidão de Ocorrência do Evento nº C20160125485 (referente ao aludido incêndio) emitida pelo DBM 1/19.

Aos oito dias do mês de novembro do ano de dois mil e dezesseis, a perita revisora fez a revisão da metodologia e da ortografia empregada no laudo.

### 3. DA METODOLOGIA

Os peritos adotaram a metodologia de investigação preconizada pela NFPA 921/2011: *Guide for Fire and Explosion Investigations*, que consistiu (i) na observação, registro e análise dos vestígios de queima encontrados nos materiais e estruturas atingidos pelo incêndio; (ii) no registro e análise de provas complementares (documentos, plantas, etc); (iii) no registro e análise de elementos de ordem subjetiva; e (iv) na correlação dos elementos de prova obtidos para evoluir à conclusão da peça técnica.

### 4. CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

#### 4.1. Estágios Típicos de um Incêndio (Fases):

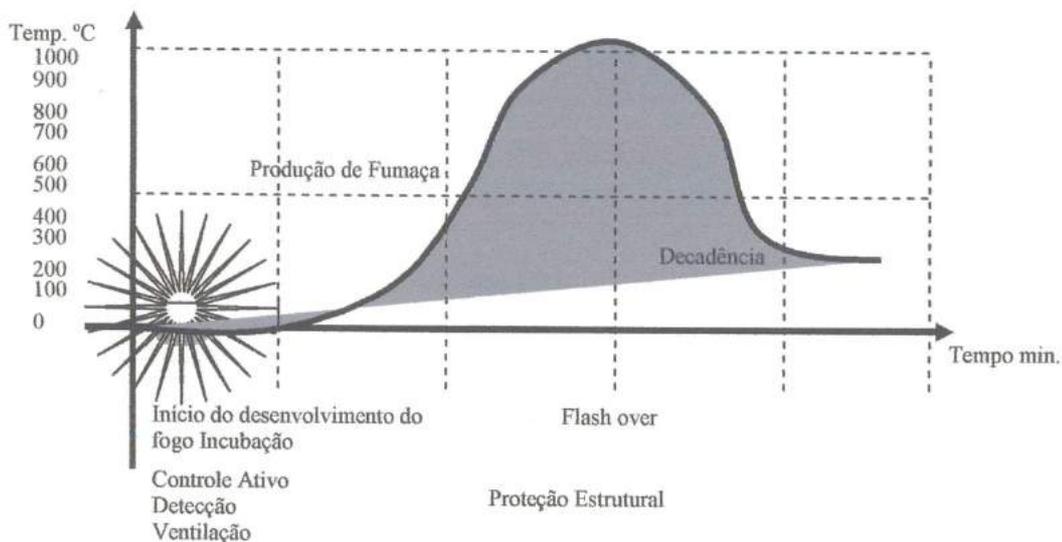


Figura 1: Fases do Incêndio

F2.04



O ciclo típico de um incêndio é constituído de três fases principais, que podem sempre ser observadas:

**a) Fase inicial**

Corresponde ao instante inicial do incêndio, a partir do qual começa a combustão, durando enquanto as chamas estiverem restritas ao sítio de eclosão do incêndio.

Há oxigênio em quantidade normal no ar atmosférico, razão pela qual, nesta fase, a combustão é relativamente rápida e completa, as chamas vigorosas e a emissão da fumaça mínima.

Esta fase é totalizada por dois estágios distintos.

**Eclosão:** é o principio de qualquer incêndio quando, por atuação de um agente ígneo, é atingindo o ponto de inflamação ou o ponto de ignição de um combustível presente, fazendo-o entrar em processo de combustão viva, desencadeando o incêndio. O lugar onde ocorre a eclosão das chamas é chamado de foco inicial ou foco principal.

**Incubação:** eclodido o incêndio, o calor gerado no foco inicial se propaga, determinando o aquecimento gradual de todo o ambiente e a incubação o incêndio.

**b) Fase intermediária**

A fase intermediária compreende o desenvolvimento do fogo desde o instante em que as chamas ultrapassam os limites do sítio de eclosão inicial até a generalização, estágio em que o fogo está totalmente desenvolvido. Esta etapa de inflamação generalizada, onde todo o local é tomado pelas chamas, é comumente designado como *flash over*.

Preliminarmente, no início da fase intermediária, as chamas continuam aumentando, conseqüentemente, também a geração de calor e a temperatura. À medida que se consome oxigênio e se diminui o seu fornecimento, a combustão vai se tornando incompleta e a emissão de fumaça e de gases aumentando, deixando rastros de cor marrom escuro, notadamente nas cobertas, partes altas das

R.05



edificações (portas e janelas) onde podem ser vistas até do exterior.

Estas fumaças ficam misturadas com massas e monóxido de carbono superaquecidos, que podem ignizar-se caso camadas de ar penetrem no ambiente antes de sua evacuação.

Nesta fase também se pode distinguir dois estágios bem delineados.

Quando os materiais combustíveis têm seu ponto de inflamação alcançado, gases destilados, em presença de oxigênio atmosférico, entram em pré-combustão na forma de uma combustão primária antecipada, provocando a deflagração do incêndio, que pode ser simultâneo, caso os materiais combustíveis presentes tenham o mesmo ponto de inflamação; ou progressiva, quando a inflamação dos combustíveis ocorre segundo a ordem crescente de seus pontos de inflamação, estabelecendo o que se convencionou chamar de cadeia de fogo.

Desencadear a pré-combustão através da deflagração, o fogo, finalmente, se estende e se instala nos materiais combustíveis presentes caracterizando a propagação do incêndio, que poderá ser por condução, convecção, irradiação ou contato direto das chamas. Assim, a propagação pode ser compreendida como a maneira como o calor se transmite, isto é, como as chamas se alastram.

### c) Fase de extinção

Representa a decadência do fogo, isto é, a regressão das chamas até o seu completo desaparecimento, seja por exaustão dos materiais que tiveram todo o gás combustível destilado, excepcionalmente pela carência de oxigênio ou pela obstrução da combustão pela eficaz atuação de um dos meios de extinção do fogo.

## 4.2. Meios de propagação do fogo

Desde que existam materiais combustíveis e oxigênio, o fogo evolui centrifugamente a partir do ponto e origem, deixando sinais característicos pelos caminhos por onde passou, cujas evidências materiais, com os fundamentos científicos da físico-química que governam a dinâmica do fogo, irão demonstrar se a propagação do fogo foi natural ou artificial.

F2.06



A propagação do fogo se produz mediante a transmissão de calor aos corpos combustíveis. O calor se transmite desde o foco aos combustíveis por quatro meios: convecção, condução, radiação e contato direto.

#### 4.2.1. Convecção

Convecção é a passagem do calor de uma zona a outra de um fluido por efeito de movimento relativo das partículas do mesmo movimento, esse provocado pela diferença de pressão, ocasionado pela diferença de temperatura, e, conseqüentemente, diferença de densidade da massa fluida considerada. Se esse fenômeno é classificado mediante a agitação da massa fluida torna a denominação de convecção dita natural, ou livre, que se verifica em caso contrario.

No caso dos incêndios a convecção é a transmissão de calor através do movimento da fumaça, gases, ar e partículas incandescentes.

Isto posto, a fumaça e gases quentes tendem a subir do lugar da queima, aquecendo as camadas de ar circundantes que também sobem, por serem mais leves do que as camadas superiores mais frias. Ao ascenderem, transportam fagulhas e partículas incandescentes da área de queima. À medida que esses gases e sólidos aquecidos se deslocam, o ar mais frio se move até o fogo. Com isso, produz correntes que aceleram o processo de convecção que, por sua vez, vai se acelerando simultaneamente ao aumento da velocidade de combustão.

Se as correntes de convecção que ascendem encontram obstáculos, por exemplo, por tetos, forros, os gases e partículas se deslocam horizontal e paralelamente àqueles anteparos ou escapam através de qualquer abertura. As partes altas das edificações são as mais afetadas pelas correntes de convecção, de tal modo que os tetos e forros são as partes críticas das construções. As zonas baixas, incluindo paredes e conteúdos do ambiente, são menos afetadas pelas correntes de convecção, podendo mesmo permanecer incólumes, enquanto as zonas altas apresentam depósitos de fumaça, e se carbonizam.

Partículas e fagulhas quentes podem ser transportadas a considerável distância pelas correntes de convecção. Se posteriormente caem sobre materiais combustíveis, podem causar focos de fogo secundário. Este dito foco, ocasionado

12.07



por ignição remota, desenvolver-se-á, e apresentará a mesma configuração do foco primário. Esta situação é problemática para o perito, porque dois ou mais focos de fogo sem conexão lógica podem indicar a intencionalidade do fogo, razão pela qual é imperativa a determinação da gênese dos focos de fogo secundários.

#### 4.2.2. Condução

Condução é a transferência de calor de uma parte do corpo para outra parte do mesmo corpo, ou de um corpo para outro por contato físico, sem deslocamento apreciável das moléculas do corpo ou dos corpos. As moléculas da região quente induzem, por impactos, uma atividade crescente nas moléculas adjacentes.

Objetos metálicos contínuos, tais como vigas e canos, por serem excelentes condutores de calor, possibilitam a passagem de calor de um lugar para o outro.

A madeira é um excelente isolante térmico, todavia, se em contato com superfície aquecida, pode pirolizar-se, gerando vapores inflamáveis que podem originar chamas.

O fogo que se propaga por condução não deixa vestígios assinaladores da ocorrência desse processo, assim, será o próprio condutor de calor que levará o perito até a fonte de calor parcial.

#### 4.2.3. Radiação térmica

O termo radiação se refere à emissão continua de energia da superfície de todos os corpos. Esta energia é chamada energia radiante e se apresenta sob a forma de ondas eletromagnéticas. Estas ondas se deslocam com a velocidade da luz e são transmitidas através do vácuo como no ar (no vácuo a transmissão é melhor, pois o ar as absorve).

Quando elas atingem um corpo que não lhes é transparente, tais como a superfície da mão ou as paredes de um quarto, elas são absorvidas e sua energia transformada em calor.

O calor é irradiado por meio de oscilações eletromagnéticas, isto é resultado de complexos processos intra-atômicos. Quando um corpo é aquecido, parte da

12.08



energia calorífica inevitavelmente se transforma em energia radiante, e a quantidade dependente da temperatura do corpo.

O calor irradiado dos materiais combustíveis eleva a temperatura dos materiais facilitando sua inflamação, ou quando aportada quantidade suficiente, gera valores inflamáveis que se misturam com o ar circundante e posteriormente se inflamam com novo fluxo de calor.

Tendo em vista o mecanismo de radiação, a inflamação provocada desse modo não deixa sinais assinaladores entre a energia calorífica e o ponto de inflamação. Não obstante pode haver uma trajetória pertinentemente levantável entre a fonte de radiação e o material que se inflamou, caso contrario, a inflamação por radiação não pode ocorrer.

#### 4.2.4. Contato direto das chamas

Consiste em uma forma híbrida dos demais mecanismos de transmissão de energia térmica, o calor se transmite por contato direto quando uma chama ou fagulha alcança um material combustível, mantendo o contato por tempo suficiente para a inflamação.

Não sendo uma forma pura de transmissão de calor, tanto as chamas de um fósforo, pavio aceso ou fagulha transportadas por correntes de convecção podem causar ignição por contato direto.

O trajeto percorrido pelo fogo geralmente indica se houver propagação por contato direto, muitas vezes ensejando proceder algum tipo de reconstituição dos meios de ligação responsáveis pela propagação por contato direto entre dois pontos considerados.

As chamas que se instalam numa poltrona, por exemplo, e alcançam o teto passando pelas cortinas próximas, transmitem calor por contato direto. No caso, as cortinas, que foram o meio físico através do qual o fogo chegou ao teto, podem não mais existir, consumidas pelo fogo. Neste caso o perito deverá ser capaz de reconstituir o acontecimento partindo da poltrona, seguindo o caminho natural de propagação do fogo, verificando as partes comburidas e os remanescentes da cortina.

Fl.09



#### 4.3. Direções da propagação natural do fogo

Sucintamente o fogo se propaga vertical e horizontalmente. De fato, como regra fundamental, a tendência natural do fogo é subir, propagando-se verticalmente, de baixo para cima, em razão da subida das massas de vapores e de gases produzidas pela combustão, que se deslocam para cima por serem mais leves do que o ar circundante.

Simultaneamente, à medida que sobe o fogo também vai se alastrando horizontalmente, todavia, em velocidade comparativamente muito pequena em relação à velocidade de propagação vertical ascendente. A velocidade de propagação horizontal será menor ainda, proporcional às superfícies que os materiais atingidos oferecem para o fogo. Assim, a propagação em algodão enfardado, por exemplo, será bem menor e difícil do que no algodão espalhado, o mesmo verificando-se com outros materiais, tais como espuma de borracha.

Assim sendo, desde que exista suficientemente combustível, o fogo se propaga verticalmente de baixo para cima até onde as características construtivas do prédio permitirem. Paralelamente, os vazios de escadas, poços de elevadores, condutos e juntas de dilatação proporcionam um caminho livre para os produtos da combustão e, em alguns casos, para as próprias chamas. Os materiais combustíveis que se encontram nesses trajetos recebem calor dos produtos da combustão, os quais poderão desprender vapores e a conseqüente inflamação dos mesmos.

Quando a trajetória ascendente dos produtos da combustão é obliterada por tetos e forros, estes se acumulam nas partes altas por onde se dispersam em todas as direções do plano considerado, inicialmente, deslocando-se horizontalmente até encontrar obstáculos verticais, como vigas ou paredes, que lhes turbem a marcha. Caso se acumulem em relativas quantidades, são forçados a baixar ao longo das paredes ou das vigas. Este movimento horizontal e descendente é denominado de cogumelo e frequentemente deixa manchas de fumaça, claramente definidas nas paredes e, se os produtos da combustão estiverem suficientemente aquecidos, poderá imprimir sinais de fogo incipientes ou carbonizações nas superfícies dos



tetos e paredes. Por outro lado, se encontram aberturas, penetram em áreas não afetadas pelo fogo, podendo alastrá-lo.

Os produtos da combustão podem se deslocar junto das cobertas e forros por consideráveis distâncias. Assim, grandes edificações industriais ou comerciais possibilitam a rápida propagação ao nível do teto. Também gases destilados superaquecidos, assim distribuídos, se inflamam quando alcançam condições apropriadas, difundindo rapidamente as chamas, podendo afetar toda a estrutura em questões de minutos.

A propagação descendente é lenta e difícil e só ocorre excepcionalmente. Fundamentalmente, o fogo descende quando caem materiais ignescentes de uma zona superior indo inflamar noutro material combustíveis a um nível inferior.

Raramente o fogo pode descer através de algum revestimento de estruturas, tais como tinta ou papel, contudo esse processo é muito lento.

O fogo pode se propagar verticalmente para baixo com o auxílio de um líquido inflamável. Em superfícies horizontais e inclinadas, o fogo segue a trajetória dos líquidos inflamáveis derramados à medida que consome vapores e retrocede, queimando os remanescentes dos combustíveis, continuando o alastramento pelos materiais combustíveis circundantes.

#### 4.4. Causas de incêndio

A determinação das causas de um incêndio é necessária não só para os efeitos legais de pagamento das indenizações de seguros e da imputação da responsabilidade criminal, mas também, para a retroalimentação do ciclo operacional bombeiro militar, com a finalidade de melhoria contínua dos sistemas de segurança contra incêndio e pânico e das técnicas e táticas de combate a incêndio.

Numa investigação feita oportunamente, isto é, tão logo os trabalhos de extinção o permitam, é quase sempre possível determinar as verdadeiras causas de um incêndio ainda que seja considerável a sua área de destruição. Deve-se, no entanto, considerar quão elevado é o número de fatos e circunstâncias que influem na deflagração de tais sinistros redundando disto a sua extrema dificuldade e



De um modo geral os incêndios e as explosões originam-se com concurso das causas apresentadas e, nem sempre são provocados por um só dos fenômenos citados. Na maioria das vezes se manifestam devido à concorrência de dois ou mais deles.

#### 4.4.1. Considerações técnicas sobre a causa de origem de incêndio por acidente elétrico.

##### i. Curto-Circuito

Nos incêndios é comumente encontrada a formação de curtos circuitos por destruição do capeamento dos fios. Esse tipo de formação tem como características o recobrimento dos fios por uma capa frágil e desfolháveis de envoltura plástica carbonizada, ou por uma capa plástica endurecida, impossível de separá-la do cabo, sem haver quebra em pequenos pedaços, de forma que essas estruturas são facilmente identificadas nos focos de incêndio originadas por esse fenômeno.

Encontrar um tipo ou outro de curto circuito se constitui em um vestígio básico para poder inferir a sobrecarga prévia. Se acharmos uma região não atacada pelo fogo, cuja sobrecarga não podemos atribuir a um curto circuito originado pelo fogo, este vestígio irá proporcionar o tipo de proteção, e seu estado, ou a situação do curto por toda a sua extensão. Para haver uma maior segurança de que se trata de uma sobrecarga anterior, que não originou nenhum efeito, devemos buscar pontos frágeis que possam provocar uma sobrecarga:

Uma sobrecarga pode ser detectada porque o isolamento tende a desprender-se dos cabos, e em diversas ocasiões formar bolhas, devido à formação de gases de pirólise, que não encontram saída através da parte externa do isolamento.

Em caso de um incêndio originado por uma sobrecarga, a seção do condutor e isolamento não atingidos pelas chamas é de grande utilidade, no sentido de se observar que dentro da linha dos cabos existem vestígios característicos dos esforços ou tensões mecânicos, devido a uma transmissão de calor oriunda da

L.13



sobrecarga gerada de aquecimento por Efeito Joule.

Para se compreender tais fenômenos, temos que entender que inicialmente a estrutura de cobre dos fios é constituída com grãos prensados, de pouca impureza, um aquecimento superior a  $260^{\circ}\text{C}$  nestas estruturas durante um largo intervalo de tempo produz recristalização nestas estruturas de cobre, em forma tridimensional. Se a temperatura alcançada for superior a  $1.082^{\circ}\text{C}$  os grãos de cobre poderão fundir-se, e ao esfriar formarão “bolitas”, ou pérolas, indicadoras de tais fenômenos. Um aquecimento a uma temperatura inferior, em torno de  $1.065^{\circ}\text{C}$  em presença de oxigênio apresenta como resultado, nas estruturas de cobre, a formação de estruturas morfológicas dentríticas com, ainda, algumas formações de estruturas morfológicas de autético de cobre, subóxido de cobre e monóxido de cobre. Estas estruturas apresentam propriedades mecânicas distintas das do cobre metálico inicial, pois são orgânicas, apresentando assim resistência menor, isto é, de fácil ruptura, com extremos rugosos e dentados.

Se a temperatura for acompanhada por baixa concentração ou por ausência de oxigênio, se evitará a formação de eutéticos por falta de óxido cobre. As propriedades mecânicas destas novas estruturas formadas serão de maior fragilidade pela presença de impurezas no processo de esfriamento do cobre.

De todas as formas coexistentes nos focos de incêndio pode-se produzir grandes quantidades de estruturas morfológicas de fusão, carbonização e calcinação, formadas pela oxidação dos materiais oriundos dos cabos elétricos e equipamentos, bem como seu isolamento.

A formação de estruturas de recristalização, a baixas temperaturas, dando origem a excrescências do metal expulso do interior de sua seção por um curto circuito, também é de vital importância para a caracterização de um fenômeno termoelétrico.

Se estes focos de origem do incêndio não se encontram submetidos a temperaturas que podem fundir o metal, a existência e permanência destas excrescências nos equipamentos, cabos e condutores nos fornecerão também a origem do incêndio.

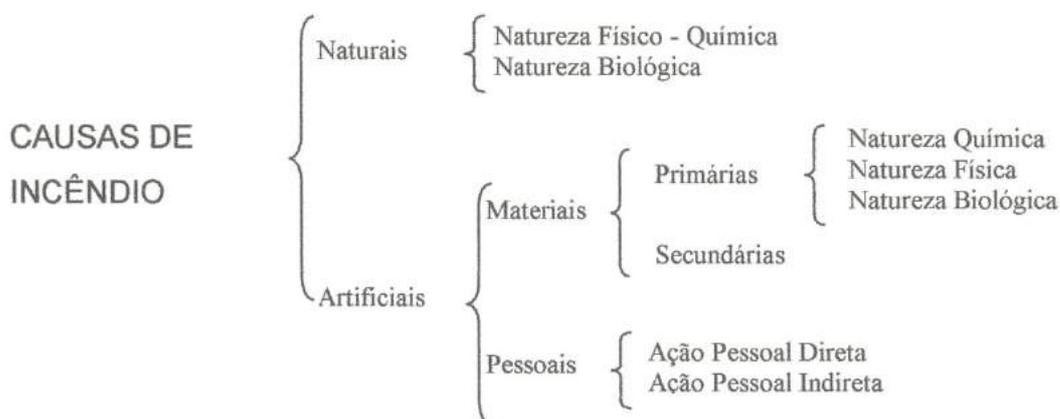
Se o isolamento de um condutor é danificado os fios podem entrar em contato, um com o outro, ocasionando o curto-circuito. Imediatamente surgirá a

Fl. 54



delicadeza.

Considerando a impossibilidade de enumerar todos os fatores responsáveis pelo desencadeamento dos incêndios e a necessidade de um estudo completo que lhes determinem as causas, estas foram classificadas levando-se em consideração os fenômenos naturais e a interferência do homem, quer voluntária ou não, na sua execução. Em razão disto, as causas de incêndio ou explosões foram assim classificadas:



Grupamos, entre as causas naturais, aquelas que provocam o incêndio independentemente da vontade humana. Nesta categoria, se encontram os incêndios ocasionados pelos terremotos, vulcões, raios, radiação solar, decomposição química e combustão espontânea.

Consideram-se causas artificiais materiais quando as explosões e os incêndios são irrompidos em consequência de fenômenos físicos, químicos e pela ação de bactérias, caracterizando as causas primárias, ou são causados por materiais já inflamados, consubstanciando as causas secundárias.

Sob o título de causas artificiais pessoais, estão grupados os incêndios ou explosões originados segundo a influência dos seres humanos, direta ou indiretamente. Na ação pessoal direta, há sempre a intenção por parte do autor, caracterizando o chamado *incendiarismo*, podendo ser uma ação pessoal direta adrede preparada onde, além da intenção, o autor do incêndio previamente prepara o local para ocorrência do sinistro. Já a ação pessoal indireta, está relacionada há conduta humana de negligência, imperícia ou imprudência.

12



fusão dos fios e o aquecimento dos mesmos devido à passagem de corrente.

**ii. Causas do Curto-Circuito:**

A causa mais comum do curto-circuito em condutores é o rompimento do material isolante, causado por alguma força externa aplicada continuamente ou com intermitência no mesmo local.

Por exemplo: se o condutor é grampeado na coluna ou na viga de uma edificação com pressão excessiva, vai danificar o isolamento, reduzindo sua capacidade de isolar, podendo gerar um curto-circuito.

Com a deterioração do revestimento face ao envelhecimento, o condutor perderá o isolamento, e causará o curto-circuito.

Se uma parte do condutor é grampeada e alguma força é aplicada repetidamente, torcendo ou dobrando próximo ao grampo, o isolamento será danificado, causando o curto circuito.

Existem várias causas de curtos-circuitos além das citadas acima, envolvendo danos com revestimento isolante, devido a qualquer fenômeno ou ações seguintes:

Dobrando ou torcendo o revestimento isolante do condutor (parte externa dos fios);

Desconectando a tomada (macho) da parede (fêmea) tracionando-a pelo fio (condutor);

Sendo fechado o curto-circuito por pessoas ou animais;

Em contato, ou pressionado pela mobília;

Envelhecimento ou abrasão do revestimento isolante (dielétrico);

Mau isolamento na conexão do condutor;

Degradação acelerada do isolamento devido à sobrecarga;

Manuseio incorreto do cabo da tomada, ou fixação incorreta dos terminais na tomada;

Rompimento do isolamento por prego ou material metálico;

Rompimento do isolamento por ratos;

Manipulação imprópria pelas pessoas.

12.15



O curto-circuito pode dar origem a um incêndio. Este é causado entre as bobinas do motor eletro magnético ou transformador. Quando o número de voltas da bobina aumenta, a corrente aumenta e assim a quantidade de calor aumenta. No caso do motor, a saída diminui. No caso do transformador, se o curto-circuito inicia no lado primário, a voltagem no secundário aumentará, e conseqüentemente a corrente no primário aumentará, resultando em condição semelhante à sobrecarga.

### iii. Características do Incêndio Causado por Curto-Circuito.

As faíscas do curto-circuito, exceto no caso de incêndio de gás combustível e acúmulo de pó, desenvolvem-se rapidamente, provocando o surgimento de uma chama lenta nos combustíveis, a semelhança de um cigarro aceso. E, neste caso, somente a área em volta do curto-circuito é queimada, apresentando uma combustão enfumaçada, o que é o caso mais comum.

### iv. Tipos de Traços de Fusão

Traço de fusão é observado frequentemente no condutor onde ocorre o curto-circuito. Determinar qual curto entre todos foi à causa do incêndio, ou se eles foram produzidos secundariamente pelo incêndio, ou não, são pontos importantes para a investigação da causa do incêndio.

O traço de fusão primário é produzido antes do início do incêndio, quando a temperatura ainda é baixa, mas tem um aumento localizado de 2.000 a 3.000° C no momento em que o curto se inicia. Como resultado, a superfície da parte fundida é geralmente lisa, brilhosa e arredondada. Em muitos casos, os materiais combustíveis próximos (revestimento isolante) ainda não foram carbonizados, isto é, o traço de fusão não contém resíduos de carbureto. Além disso, se existem várias partes desconectadas causadas por vários curtos-circuitos no mesmo condutor, é provável que o traço de curto no lado da carga, seja o traço de fusão primário.

O traço de fusão secundário é um traço de curto-circuito produzido pela

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



combustão do dielétrico sobre o fio vivo. É caracterizado por possuir menos brilho e superfície mais áspera que a primária, devido à alta temperatura do fio de cobre na hora do curto-circuito. Sua forma é como uma suspensão em gota de material fundido, diferente de uma esfera. Geralmente é encontrado resíduo de carbonetos no traço de fusão devido à combustão do material isolante.

Outro cuidado que deve ser observado no julgamento se é primário ou secundário, é que, mesmo o primário, se exposto ao fogo em temperaturas tão altas quanto ao ponto de fundição do cobre, possa existir pouca diferença em brilho e apresentação de superfície do traço de fusão secundário.

**v. Corrente de Curto-Circuito.**

Mesmo em caso de curto-circuito, não existe indefinidamente grande corrente para fluir através do circuito. Basicamente, a corrente que flui através do circuito vai em conformidade com a lei de OHM. Isto é, a intensidade de corrente é dependente da relação entre voltagem e resistência, (onde a resistência significa um circuito para o transformador de tensão), e a capacidade do transformador de tensão.

Assim, a corrente de curto-circuito não pode ser verificada. Estima-se que seria geralmente em uma escala de 100 A a 1.000 A para instalações elétricas residenciais.

**vi. Principais Pontos de Investigação.**

Apesar do fogo causado por curto circuito ser facilmente caracterizado pela condição de queima e de apresentar traço de fusão, nenhum deles é evidência decisiva para provar este tipo de ocorrência. Assim, se o fogo foi causado por curto-circuito ou não, a análise deve ser feita com a observação da disposição e condição da instalação elétrica, a combustibilidade do material queimado, a condição de queima da origem do fogo, a forma do traço de fusão e a possibilidade de outra fonte de fogo. Existem dois processos que claramente diferenciados podem causar ignição e produzir danos aos condutores elétricos. O aquecimento

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
12.17



desde o exterior, que pode ser devido à ação do fogo; e o aquecimento interior causado por sobrecarga nos condutores e equipamentos. Ambos podem produzir curto circuito, após terem derretido seus respectivos isolantes e revestimentos.

A ignição derivada de fogo, a partir do interior de um cabo ou condutor elétrico (aquecimento), deve-se supor, que em primeiro lugar exista uma sobrecarga, que dará lugar a um aquecimento dos cabos e equipamentos, com liberação de calor, que se não for evitada, originará o derretimento do isolamento (revestimento externo) com probabilidade de ignição, e com formação eventual de curto-circuito chamado primário, o qual por sua vez, sem o interrompimento de energia, agravará ainda mais o problema com o desencadeamento de outros curtos circuitos, estes chamados de secundários.

Levando em consideração que o fogo pode ter como origem esses fenômenos, teremos assim que:

- A sobrecarga atuaria de igual forma ao largo de toda extensão do cabo, exceto se esse não possuir seção uniforme (podemos considerar também como seção não uniforme as más conexões, desconexões e cabos defeituosos).
- O efeito térmico do fenômeno sobrecarga dependerá da liberação do calor e existirá maior possibilidade de dano nas zonas mal isoladas (passagem por paredes, muros, shaft, tapetes, madeiras, etc.).
- O curto circuito se originará preferencialmente naquelas regiões em que o isolamento dos cabos foi danificado, ou destruído, por exemplo: equipamentos e cabos em mal estado de conservação, ou submetidos a um esforço mecânico de compressão.
- O calor proveniente do exterior (incêndio) é capaz de destruir o isolamento plástico dos cabos, de forma a provocar outros curtos circuitos. Temos ainda que quando o isolamento plástico se esfria, endurece, adere ao fio, de forma que esse não pode girar em seu interior, ficando imobilizado.

## 5. DA SITUAÇÃO DO LOCAL ANTERIORMENTE AO SINISTRO

A edificação corresponde ao Bloco A do Prédio da Reitoria da UFRJ (Ed.



Jorge Machado Moreira), conforme indicação apresentada na figura abaixo. Trata-se de edificação enquadrada como escolar / pública pelo Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico. O imóvel possui estrutura em concreto armado e nove (09) andares, sendo, o último, pavimento técnico.

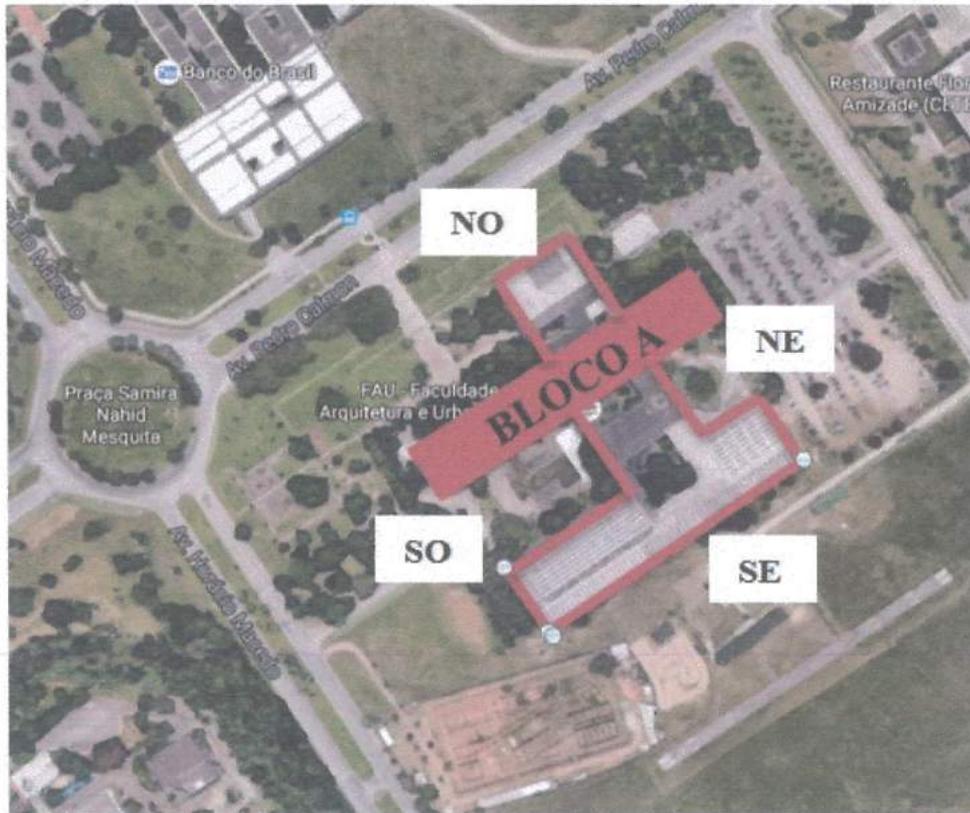


Figura 2: Localização do Prédio Atendido. Fonte: Google Earth (adaptado)

O setor mais intensamente atingido pela ação do calor e das chamas foi o oitavo andar onde funcionavam as salas da Pró-Reitoria de Gestão e Governança (PR-6) e parcialmente as Pró-Reitorias de Pessoal e Extensão (PR-4 e PR-5, respectivamente). Neste pavimento, desenvolviam-se atividades administrativas da UFRJ.

*[Assinatura]*

*[Assinatura]*

*[Assinatura]*

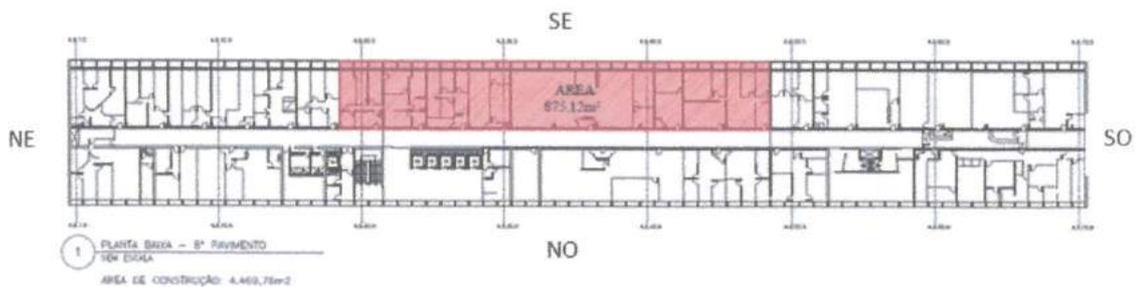


Figura 3: Planta baixa do oitavo andar (sem escala) e com delimitação da área intensamente afetada pelo incêndio.

## 6. DOS ELEMENTOS DE ORDEM OBJETIVA

O exame de local foi realizado no dia 06 de outubro de 2016, por volta das 10 horas. Quando da chegada deste perito, evidenciou-se que o local estava com o acesso controlado por vigilantes no térreo. Acompanharam a realização dos exames: o Prof. Alexandre Landesmann e o Eng<sup>o</sup> Márcio Escobar Conforte (ambos do LABEST/PEC/COPPE), o Arq<sup>o</sup> Gil Louzano (CPROJ/ETU/UFRJ) e o Sr. Zenon (administrador do edifício Jorge Machado Moreira).

Cabe destacar que, segundo o administrador do edifício, o local já havia sido examinado pelos peritos da Polícia Federal no dia 04 de outubro de 2016.

Na análise dos peritos subscritores do presente laudo, o incêndio em tela apresenta as seguintes peculiaridades.

- a) Evidenciou-se, de maneira panorâmica, que o incêndio atingiu o 8º andar da edificação.

12.20



Figura 4: Vista panorâmica do local

- b) Evidenciou-se que a porta de vidro (único acesso ao setor sudeste do 8º andar) estava íntegra e que os danos causados pelos produtos da combustão ficaram concentrados apenas no setor do teto próximo ao acesso.

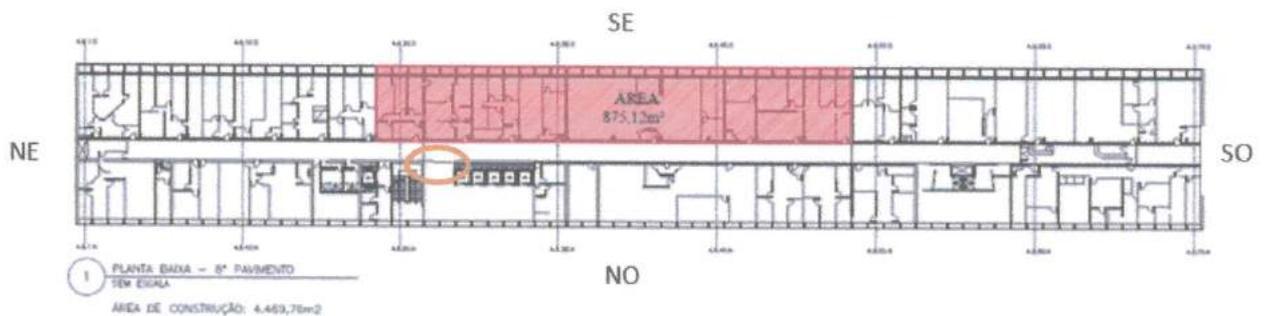


Figura 5: Localização da porta de vidro no 8º andar (circulado).

Fl. 24



Figura 6: Entrada do setor sudeste (porta de vidro íntegra)

- c) Observou-se que o corredor do setor sudeste do 8º andar apresentava produtos da combustão “tatuados” nas paredes e no teto.



Figura 7: Corredor do 8º andar SE (à esquerda: acesso às salas).

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



- d) Observou-se que os danos mais intensos do corredor estavam localizados (i) na região superior dos acessos às salas e (ii) nas paredes do corredor localizadas na projeção dos acessos às salas.

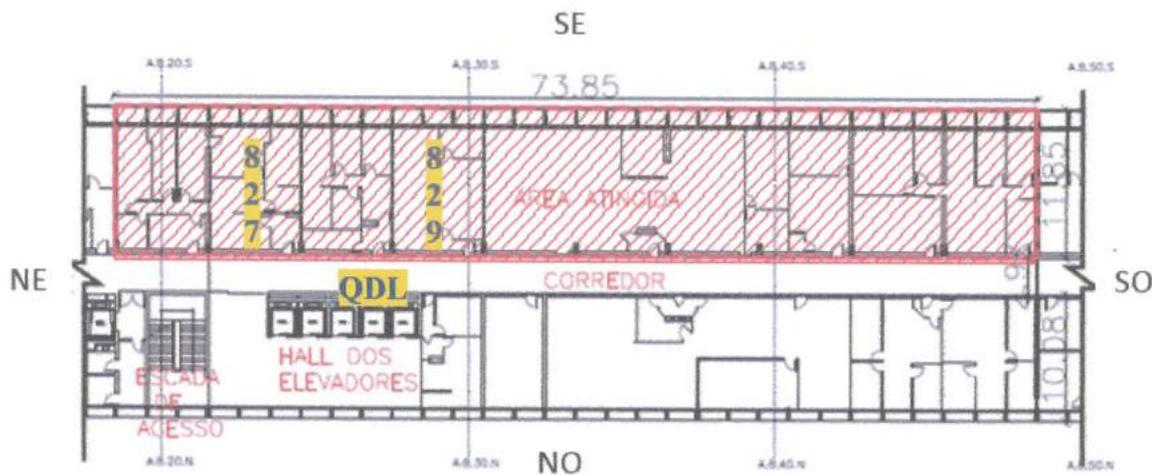


Figura 8: Localização das salas e do QDL mencionados neste item



Figura 9: Danos na parede e no teto acima do acesso à sala 829

Fl. 23



Figura 10: Danos na parede acima do acesso localizado entre a sala 827 e 829



Figura 11: Danos evidenciados na projeção do acesso localizado entre a sala 827 e 829 (parede oposta). Neste ponto, remanescentes das portas de madeira do quadro de distribuição de luz (QDL)

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

F. 24



- e) Observou-se que o sentido de carbonização da madeira da figura anterior foi éxtero-interior, ou seja, do corredor para o interior do quadro de distribuição.



Figura 12: Sentido de carbonização da madeira: do corredor para o interior do quadro de distribuição

- f) Observou-se que não havia aberturas visíveis entre o entreforço do corredor (setor localizado entre a sala 827 e 829) e a sala.

*B*

*caj*

*Fl. 25*



Figura 13: Ausência de aberturas visíveis entre o corredor e a sala

- g) Observou-se severa destruição nas salas pelo calor e pelas chamas, caracterizado pela (i) combustão praticamente completa e homogênea dos materiais combustíveis, (ii) pela quase total ausência de produtos da combustão (fumaça) tatuados nas lajes e paredes, (iii) pela presença de *spalling*<sup>1</sup> em diversos elementos estruturais (vigas, paredes e lajes) e (iv) pelo deslocamento do revestimento de diversas paredes.

<sup>1</sup> Fragmentação do concreto na região do cobrimento das armaduras em virtude da ação do calor e das decorrentes tensões internas geradas no concreto armado.

11.26



Figura 14: Intensa destruição das salas do setor sudeste do Bloco A

- h) Observou-se que no setor localizado entre a sala 827 e 829 o fenômeno do *spalling* foi mais intenso que os demais setores. A degradação da laje de teto foi bastante crítica, com danos estruturais consideráveis e visíveis, com a presença de diversas fissuras, ruptura da região entre a laje e a viga, deterioração da camada de cobrimento do concreto e deformações (plásticas) nas armaduras de flexão das lajes. Os elementos de viga deste setor também sofreram intensa degradação, onde foram identificadas regiões fissuradas, com perda de cobrimento e deformações nas armaduras.

P

atj

Fl. 27

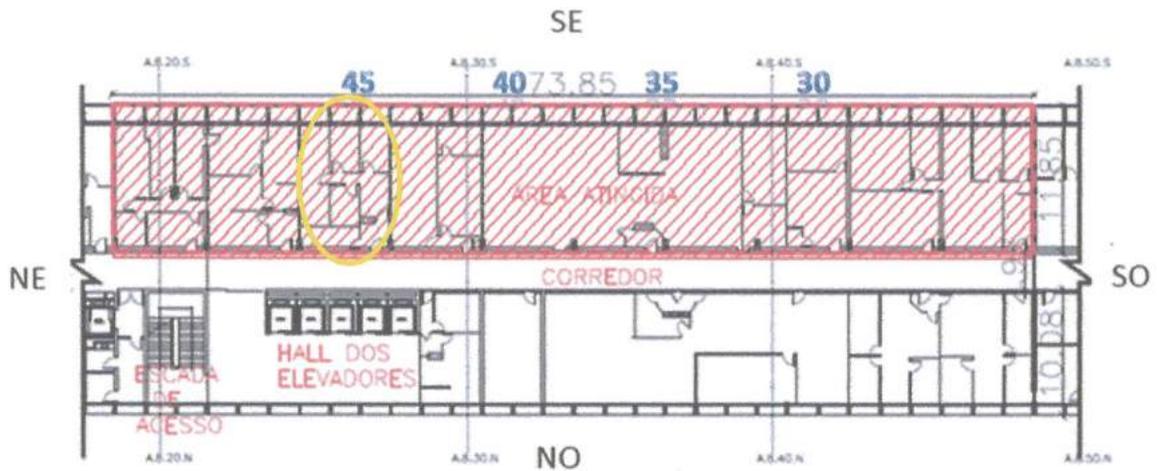


Figura 15: Localização do setor mencionado no presente item (circulado). Numeração dos pilares em azul



Figura 16: Fissuras, intensa perda de revestimento/cobrimento e deterioração do concreto da laje e das vigas.

7.28



Figura 17: Detalhe da laje de teto

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*



Figura 18: Detalhe da viga

- i) A região superior do pilar e o beiral da laje de teto localizados entre a sala 827 e 829 foram os que apresentaram maior dano se comparados com os demais da área atingida pelo incêndio. Nesses elementos, observou-se a presença de *spalling*.

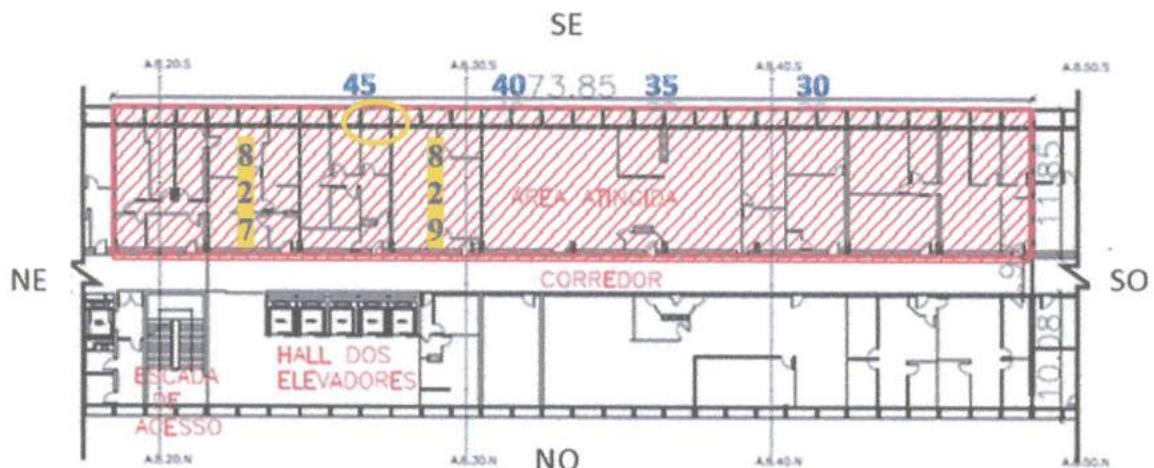


Figura 19: Localização do pilar e do beiral da laje de teto mencionados no presente item (circulado).  
Numeração dos pilares em azul

17.30

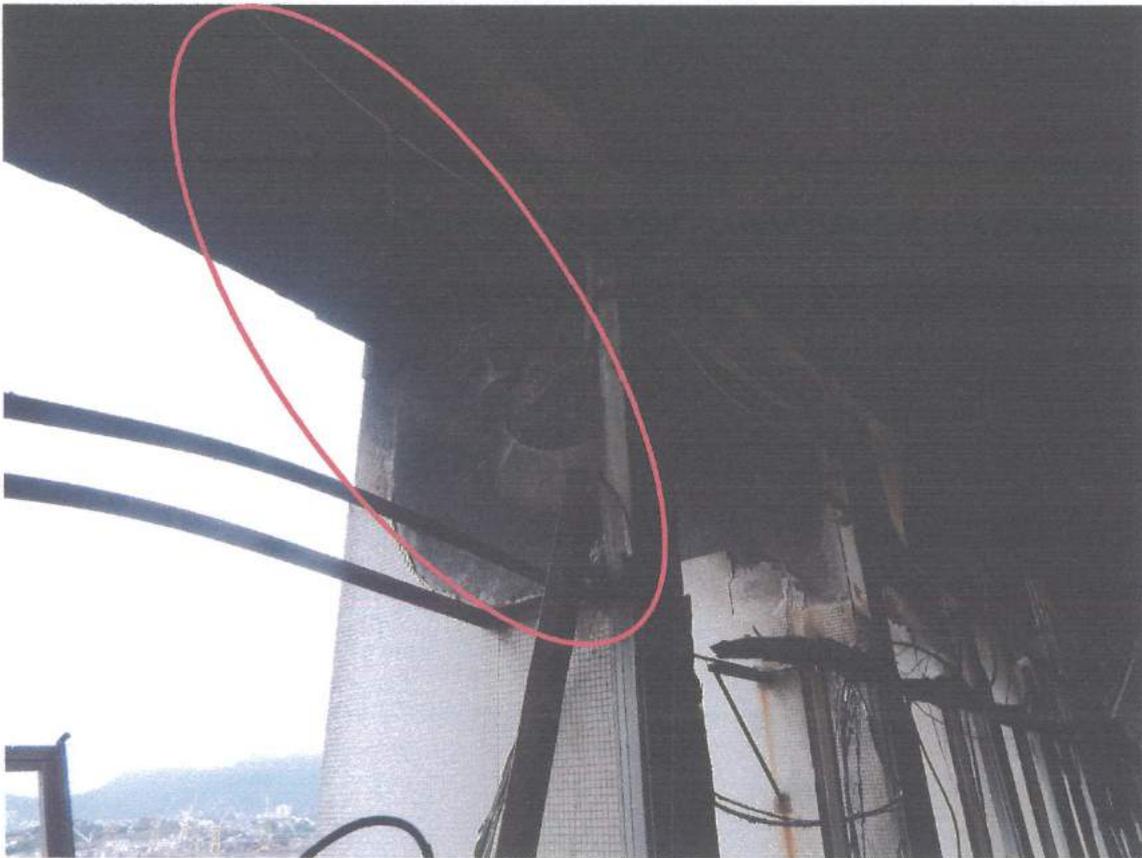


Figura 20: Intenso dano no pilar e no beiral da laje de teto

- j) Observou-se que os quadros de disjuntores da área intensamente atingida pelo incêndio das salas do setor sudeste estavam completamente destruídos, não sendo possível observar se havia ou não disjuntores desarmados.

*R*

*007*

*72.31*



Figura 21: Disjuntores destruídos da área intensamente atingida pelo incêndio

- k) Foram observados diversos disjuntores desarmados no corredor do setor sudeste do Bloco A. Entretanto, como não nos foi fornecida a planta da instalação elétrica do Bloco A, não foi possível identificar a qual setor eles protegiam.

R

W

Fl. 32



Figura 22: Exemplo de quadro com disjuntores desarmados no corredor do setor SE do Bloco A

- I) Foram observados diversos disjuntores desarmados no quadro da Subestação Elétrica localizada no nono andar. Entretanto, como não nos foi fornecida a planta da instalação elétrica do Bloco A, não foi possível identificar a qual setor eles protegiam.

*[Assinatura]*

*[Assinatura]*

*F. 33*



Figura 23: Exemplo de disjuntor desarmado na Subestação Elétrica

- m) Não foram encontrados vestígios caracterizadores de incêndio irrompido por fenômenos naturais.
- n) Não foram encontrados vestígios caracterizadores de incêndio irrompido por explosão difusa.
- o) Não foram encontradas substâncias propensas à combustão espontânea.
- p) Não foram encontrados vestígios caracterizadores de descarga atmosférica.
- q) Não foram encontrados líquidos inflamáveis não condizentes com o local.

## 7. DAS PROVAS COMPLEMENTARES

### 7.1. Da Certidão de Ocorrência do CBMERJ (Anexo B)

Segundo a Certidão de Ocorrência relativa ao Registro de Evento nº C20160125485, quando da chegada do socorro, as chamas tomavam parte do oitavo andar.

FL. 34



## 7.2. Do livro de ocorrências dos vigilantes – segurança privada (Anexo C)

Segundo fotografias do livro de ocorrências dos vigilantes, cedidas pelo perito da Polícia Federal Pedro José de Oliveira Camargo, matrícula 11376, às 21 horas, do dia 03 de outubro de 2016, faltou energia na edificação. Então, a equipe de segurança privada fez contato com o monitoramento. Desta forma, às 21:50 h do mesmo dia, compareceu a equipe de elétrica da Prefeitura, composta por Hugo e Carlos, que realizaram manobra na subestação elétrica. Os dois técnicos saíram do edifício às 21:57 h com a energia restabelecida. Às 21:58 h, o vigilante Edmilson, matrícula 22.821, foi realizar a ronda rotineira e, ao adentrar na sala 827, se deparou com fumaça no teto. Então, correu no corredor para pegar o extintor de dióxido de carbono que se encontrava no corredor, mas, quando retornou, já havia fogo na porta, não sendo possível combater o incêndio. O vigilante Edmilson desceu e foi realizado contato com os órgãos competentes, incluindo o Corpo de Bombeiros.

## 7.3. Das fotografias cedidas pela Prefeitura da UFRJ

Foram cedidas 44 (quarenta e quatro) fotografias pela Prefeitura da UFRJ. Tais fotografias registraram momentos da evolução do incêndio, incluindo o combate desenvolvido pelo CBMERJ. Dentre tais fotos, podemos destacar as seguintes, em virtude da sua relevância quanto (i) a determinação da origem do incêndio, (ii) determinação do sentido de propagação das chamas, (iii) fornecimento de energia elétrica no local e (iv) qualidade das imagens:

- a) Nas fotografias abaixo, evidencia-se que, durante o incêndio, havia salas iluminadas no prédio, incluindo salas do oitavo andar e do sexto andar (circuladas):

L. 35



Figura 24

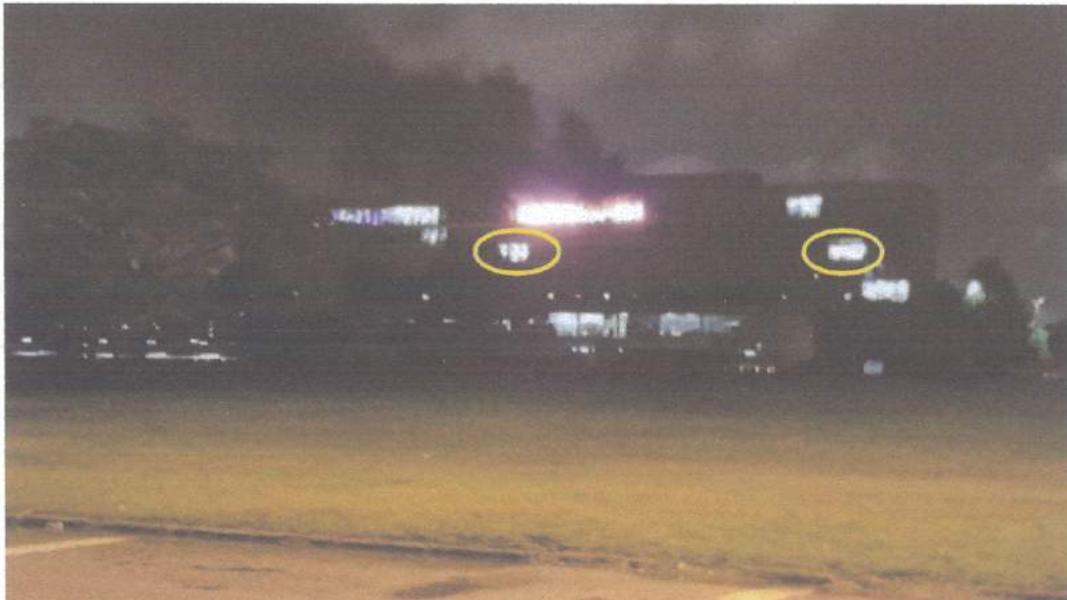


Figura 25

- b) Nas fotografias abaixo, observa-se iluminação oriunda de janela do 6º andar (circulada) e chamas intensas em apenas uma janela, localizada no 8º andar, deslocada a 9 janelas da que aparece iluminada no 6º andar (como sinalizado na figura).

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



Figura 26

- c) Confrontando a localização da janela em chamas das figuras 25 e 26 com a Fachada Sudeste do Bloco A e tendo por referência o pilar de início do bloco C, verificamos que a janela está localizada entre os pilares 43 e 44, como pode ser observado na figura abaixo:

*[Assinatura]*

*[Assinatura]*

Fl. 37



Figura 27: Fachada Sudeste do Bloco A (parte). Janela em chamas identificada com o número "9" na cor verde.

## 8. DOS ELEMENTOS DE ORDEM SUBJETIVA

### a) Das informações fornecidas pelo Administrador do Edifício

Durante a realização dos exames, o senhor Zenon (Administrador do Prédio), informou que, no horário do início do incêndio, não era autorizada a presença de alunos na edificação, sobretudo no 8º andar, e que a vigilância rondava pra verificar se havia a transgressão daquela norma.

## 9. CORRELAÇÃO DOS ELEMENTOS OBTIDOS

Correlacionando os elementos de prova obtidos com as considerações técnicas, verifica-se:

L. 38



- a) Que as marcas de "tatuagem" da fumaça observada no corredor e os danos observados na região superior dos acessos às salas (no lado do corredor) apresentados nos itens **6.c** e **6.d**, foram causados pela transferência do calor por convecção, ou seja, pelo natural movimento radial e ascendente dos produtos da combustão oriundos do interior das salas.
- b) Que os danos observados nas paredes do corredor localizadas na projeção dos acessos às salas, de maneira mais evidente os identificados na porta de madeira do quadro de distribuição e em seu interior (apresentados no item **6.d**), foram causados pela transferência do calor por convecção e, sobretudo, pela irradiação das chamas oriundas do interior das salas. Tal assertiva está fundamentada no sentido de carbonização apresentado no item **6.e** e corroborado pela ausência de aberturas relevantes entre o entreforro do corredor e o interior das salas naquele ponto (como apresentado no item **6.f**).
- c) Que, pela intensa destruição apresentada no item **6.g** associada ao verificado nos itens **9.a** e **9.b**, o incêndio teve sua origem nas salas do 8º andar do setor sudeste (SE) do Bloco A.
- d) Que, [i] pelo que foi verificado no item **9.c**, [ii] pelo posicionamento da chama na fachada sudeste do Bloco A na fase inicial do incêndio (apresentada nos itens **7.3.b** e **7.3.c**) e [iii] pelos severos danos nos elementos estruturais evidenciados nos itens **6.h** e **6.i**, o incêndio teve sua origem compreendida entre as salas 827 e 829 do setor sudeste do Bloco A. Tal assertiva é corroborada pela localização do incêndio em sua fase inicial registrada no livro de ocorrência dos vigilantes (apresentado no item **7.2**).
- e) Que, [i] pela ausência de compartimentação horizontal em grande extensão das salas à direita da sala 829 (sentido sudoeste), [ii] pela ventilação natural do ambiente promovida pelas janelas e [iii] pela disponibilidade de material combustível classe A e C nas salas, o incêndio se propagou no 8º andar,

Fl. 39



sobretudo para a direita (sentido sudoeste), sem fatores limitantes relevantes até o início do combate do Corpo de Bombeiros.

- f) Que, [i] pela grande proporção do incêndio observada nas fotografias das ações de combate do Corpo de Bombeiros (apresentadas no item 7.3.a) e [ii] pela intensa destruição apresentada no item 6.g, tratou-se de um incêndio *pós-flashover*.
- g) Que os remanescentes comburidos indicaram que os materiais consumidos pelas chamas tratavam-se basicamente de combustíveis classe A (combustíveis sólidos) e classe C (equipamentos energizados), todos eles normalmente encontrados em salas onde se desenvolve atividades administrativas.
- h) Que, pela ausência de quaisquer vestígios indicativos de incêndio irrompido por fenômenos naturais, explosão difusa, materiais sujeitos a combustão espontânea, ficam descartadas tais hipóteses.
- i) Que, [i] pela presença de energia elétrica na hora do incêndio (verificada nas figuras do item 7.3), [ii] pela presença de diversos disjuntores desarmados no corredor do setor SE do 8º andar (apresentados no item 6.k), [iii] pela presença de dispositivos de proteção do sistema elétrico desarmados na subestação localizada no 9º andar (apresentados no item 6.l) e [iv] pelo registro identificado no livro dos vigilantes de que o incêndio teria começado logo após uma intervenção na subestação elétrica (apresentado no item 7.2), não se pode descartar a possibilidade do incêndio ter sido causado por um fenômeno termoelétrico ocorrido na zona de origem.

## 10. CONCLUSÃO

P

9

F. 40



Considerando os elementos de provas apresentados no corpo do presente laudo sobre o incêndio ocorrido na edificação situada na Av. Pedro Calmon, 500 – Cidade Universitária – Ilha do Governador – Rio de Janeiro – RJ, no dia três de outubro de dois mil e dezesseis, os Peritos **CONCLUEM** que o incêndio teve sua zona de origem no setor sudeste do Bloco A, mais precisamente na região compreendida entre a sala 827 e 829, em virtude dos motivos expostos no item **9.d**, tendo se propagado conforme descrito no item **9.e**, não sendo possível apontar, categoricamente, a causa que levou à sua ignição, sobretudo em virtude da intensa destruição provocada pelo incêndio (mencionada no item **9.f**) e pelas ações de combate e rescaldo inerentes à missão do Corpo de Bombeiros, que impossibilitaram a identificação da fonte ígnea patrocinadora do incêndio pelos peritos. Entretanto, é importante ressaltar que há a possibilidade do incêndio ter sido causado por um fenômeno termoeletrico na zona de origem do incêndio, em virtude dos indícios destacados no item **9.i**.

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAGÃO, Ranvier Feitosa; ZARZUELA, José Lopes. **Química Legal e Incêndios**. Sagra Luzzatto: Porto Alegre, 1999.

CAPOTE, Homero Fontes. **El Incêndio: Su Investigacion, Sintomas Y Causas**. Simar Editorial. 2003.

CUERPO BOMBEIRO MADRI. **Forensia Aplicada a La Investigación de Incêndios Y Explosiones**. Editora CEP. 2006.

DEHAAN, Jonh D. **Kirk's Fire Investigation**. Prentice Hall. 2002.

HOBSON, Charles B. **Fire Investigation: A New Concept**. Charles C. Tomas Publisher: Nova York, 1992.

NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION. **NFPA 921: Guide for Fire and Explosion Investigations**. 2011.

## 12. ANEXOS

P

WISTO

Fl. 44



**Anexo A:** Cópia do Despacho Rápido do Comando-Geral nº 02157/2016 e seus anexos (contendo a determinação de emissão do laudo pericial).

**Anexo B:** Cópia da Certidão de Ocorrência relativa ao Registro de Evento nº C20160125485.

**Anexo C:** Registro fotográfico do Livro de Ocorrências dos Vigilantes cedidas pelo Perito Criminal da Polícia Federal Pedro José de Oliveira Camargo, matrícula 11376.

Por nada mais haver a lavrar, dá-se por encerrado o presente Laudo.

Niterói, 08 de novembro de 2016.

**BRUNO POLYCARPO PALMERIM DIAS**

Cap BM QOC/05 – RG 36.596

Perito Relator

Bruno POLYCARPO P. Dias:  
CAP. BM. QOC/05  
RG: 36596 CBMEP

**CAROLINNE CEPA DE CASTRO**

Maj BM QOC/01- RG 28.946

Perito Revisor

Carolinne C. de Castro  
Maj. BM QOC/01  
RG 28946 ID 2645165-4

*[Handwritten mark]*

# ANEXO A

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]* Fl. 43



*[Handwritten signature]*

Governo do Estado do Rio de Janeiro  
Secretaria de Estado de Defesa Civil  
Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro

**DESPACHO RÁPIDO COMANDO-GERAL Nº 2157/2016**

**Ao Senhor Ten-Cel BM QOC/94 MOZART MARTINS LOPES**  
**Diretor de Pesquisas, Perícias e Testes**

**Referência:** Ofício n.º 123/2016, de 05.10.2016;

**Protocolo:** 3691/2016

**Senhor Diretor,**

Encaminho a Vossa Senhoria o documento constante da referência, alvitando conhecimento e providências no sentido de informar se foi realizada perícia e, posteriormente, confeccionado Laudo Pericial por ocasião do incêndio ocorrido no oitavo andar do prédio da Reitoria da UFRJ, localizado na Avenida Pedro Calmon, 550, Cidade Universitária, Ilha do Fundão/RJ. Em caso positivo, remeter o referido Laudo para esta Chefia de Gabinete, a fim de elaboração de resposta à Prefeitura da UFRJ.

Cordialmente,

Gab/Comando-Geral, 18 de outubro de 2016.

*AO Diretor do CBM  
para providências.  
Em 25/10/2016*

*[Handwritten signature]*  
**ALBERTO RICARDO MONTEIRO DOS SANTOS – Cel BM**  
**Chefe de Gabinete do Comando-Geral**  
ID 2024445-2

**Ten-Cel BM Mozart Martins Lopes**  
**QOC/94 - RG: 17.691**  
**ID Funcional 2587864-6**

**PRAZO: 05 (CINCO) DIAS**

*[Handwritten signature]*  
**Claudio Cesar Bantim de Azevedo**  
**Cel BM QOC/92**  
**RG CBMERJ 16936**  
**id Func 2605748-4**

**CBMERJ - AJG**  
**Protocolo:**  
**15099/2016**  
**Assunto: REMESS** 20/10/2016  
**Estafeta: 20089** 14:53:22  
**ORIGINAL**

Digitador: zu.993

CBMERJ  
2016  
22 10 2016  
236 km  
RG 7 inc

*[Handwritten mark]*

*Fl. 44*

Ofício nº123/16

Rio de Janeiro 05/10/2016.

**Ao Comando Geral do CBMERJ,  
Coronel BM QOC Ronaldo Jorge de Brito de Alcântara  
Praça da República, nº 45 – Centro Rio de Janeiro/RJ**

Prezado Coronel Alcântara,

A Prefeitura da UFRJ, neste ato representada por seu Prefeito, Paulo Mario Ripper, servidor público com matrícula SIAPE nº 6362343, vem por meio deste solicitar a V.Exa. a emissão de LAUDO PERICIAL do incêndio ocorrido, no dia 03 de outubro de 2016, no oitavo andar do prédio da Reitoria da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, situado à Avenida Pedro Calmon, nº 550, Cidade Universitária – Ilha do Fundão, a fim de servir como elemento na documentação visando a recuperação da edificação.

Atenciosamente,



Paulo Mario Ripper  
Prefeito da UFRJ

SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL - SEDEC



Protocolo: 03691/2016  
18/10/2016  
14:53:25

Impressão: 18/10/2016  
14:53

Assunto: LAUDO PERICIAL

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Fl. 45

*[Handwritten signature]*

# ANEXO B

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*Fl. 46*



*[Handwritten mark]*

# ANEXO C

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

AS 21:00 HOVE UMA QUEDA DE ENERGIA  
FOI FEITO CONTATO COM O MONITORAMENTO  
AS 21:50 CHEGAM A REITORIA OS FUNCIONARIOS  
DA PREFEITURA (ELETNICA). HUGO E CARLOS  
ACESSAM A SUBESTAÇÃO PARA MANOBRAR  
ELETNICA. AS 21:54 DEIXAM A REITORIA COM A  
LUZ RESTABELECIDA. LOGO APÓS A SAÍDA DOS  
FUNCIONARIOS DA ELETNICA, AS 21:58 O VIGILANTE  
EDMILSON MATEUZA 22821 FOI FAZER A RONDA  
DE ROTINA AO ADENTRAR A SALA 827 SE  
DEPAROU COM FUMAÇA NO TETO. CORREU  
PARA PEGAR O EXTINTOR DE (CO<sub>2</sub>) QUE FICAVA  
NO CORREDOR, QUAND VOLTOU A SALA JA  
ENCONTROU FOGO NA PORTA, NÃO SENDO  
POSSIVEL APAGAR O FOGO DEENDO A GRANDE  
PROPAGAÇÃO DO INCÊNDIO. DEIXOU O LOCAL AS  
PRESSAS PARA PRESERVAR SUA INTEGRIDADE FISICA  
FIZEMOS CONTATO COM OS ORGAOS COMPE  
TENTES (CORPO DE BOMBEIROS, SUPERVISÃO FRONT  
E DISSE

Fl. 49

NO CORREDOR QUANDO VOLTAV A SALA JÁ  
 ENCONTROU FOGO NA PORTA, NÃO SENDO  
 POSSÍVEL APAGAR O FOGO DEUO A GRANDE  
 PROPORÇÃO DO INCÊNDIO, DEIXOU O LOCAL AS  
 PRESSAS PARA PRESERVAR SUA INTEGRIDADE FÍSICA  
 FAZEMOS CONTATO COM OS ORGÃOS COMPE  
 TENTES (CORPO DE BOMBEIROS, SUPERVISÃO FRONT  
 E DISEG

AS 22:20 CHEGAM A ROTOMA OS VIGILANTES  
 FEDERAIS:

VINHAS MATHEUSIA 366 909

SANDIVAL MATHEUSIA 366 912

E O SUPERVISOR DA FRONT ALEXANDRE E  
 O GERENTE CRISTIANO.

LOGO APÓS AS 22:30 CHEGA A 1ª EQUIPE  
 DE BOMBEIROS VINDA DO BATALHÃO DO FUNDA  
 VIATURA ABS 052

SUBTENENTE GUEDES

SUBTENENTE C. ECHES

SARGENTO SANDRO