PAULO JORGE RAMOS DE MEIRELES PEREIRA

INCÊNDIOS EM EDIFICIOS NA CIDADE DO PORTO

Breve contributo para a sua análise e caracterização

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para obtenção do Grau de Mestre em Construção de Edifícios

624(043) PERp/ INC
UNIVERSIDADE DO PORTO
Faculdade de Engenharia
BIBLIOTECA
N.º 19797-07
CDU
Data 28 / 3 / 1994
N.N. 16010

043 M
P494i

1993

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

PAULO JORGE RAMOS DE MEIRELES PEREIRA

INCÊNDIOS EM EDIFICIOS NA CIDADE DO PORTO

Breve contributo para a sua análise e caracterização

Dissertação apresentada à Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto para obtenção do Grau de Mestre em Construção de Edifícios

043 P1
Q 4 [illegible]
17717-07
21 3 14

1993

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

AGRADECIMENTOS

Ao terminar este trabalho gostaria de expressar o meu reconhecido agradecimento às pessoas e entidades que contribuiram para a sua realização :

- Ao Professor João Lopes Porto que orientou cientificamente o trabalho, possibilitando a sua consecução, pelas inestimáveis sugestões, ensinamentos e permanente disponibilidade;

- Ao Gabinete de Planeamento e Urbanismo da Câmara Municipal do Porto e ao Batalhão de Sapadores Bombeiros em particular ao 1º Comandante Tenente Coronel Mário Silva pelo apoio e total disponibilizaçäo da informação sem a qual não seria possível realizar este trabalho;

- Aos Professores e Colegas do Curso de Mestrado, em particular ao colega Mendes da Silva pelo apoio e permanente encorajamento.

à memória do meu PAI

à minha MÃE

à Paula

I N D I C E G E R A L

Pág.

CAPITULO I - INTRODUÇÄO 1

1.1 - Objectivo 1

1.2 - Regulamentação e conceitos 2

1.2.1 - Regulamentação 2

1.2.2 - Fases do incêndio 5

1.2.3 - Propagação do incêndio 6

1.2.4 - Intervenção e extinção do incêndio 7

1.3 - Conteúdo dos capitulos 8

CAPITULO II - METODOLOGIA DO TRABALHO 11

2.1 - Generalidades 11

2.2 - Caracterização da informação 13

2.3 - Período de análise 15

2.4 - Selecção da informação 16

2.5 - Tratamento informático 17

2.6 - Campos e agrupamentos da informação 19

2.6.1 - Identificação do incêndio 19

2.6.2 - Tipo de edifícios 20

2.6.3 - Compartimentos do inicío do incêndio 21

2.6.4 - Causas de incêndio 21

2.6.5 - Propagação do incêndio 22

2.6.6 - Meios de intervenção e ataque 22

CAPITULO III - ANALISE E CARACTERIZAÇÃO DOS INCENDIOS EM EDIFICIOS - GERAIS 24

3.1 - Generalidades 24
3.2 - Distribuição temporal dos incêndios 24
3.2.1 - Distribuição dos incêndios pelos meses do ano 24
3.2.2 - Distribuição dos incêndios pela hora do dia 25
3.3 - Distribuição dos incêndios por milhar de habitantes .. 26
3.4 - Distribuição dos incêndios por hectare de área ocupada. 27
3.5 - Distribuição por causas de incêndio. 31
3.6 - Propagação dos incendios. 34
3.7 - Extinção. Meios de intervenção. 37
3.8 - Acidentes pessoais. 40
3.9 - Distribuição dos incêndios por função do edifício. .. 42

CAPITULO IV - ANALISE E CARACTERIZAÇÃO DOS INCENDIOS EM EDIFICIOS DE HABITAÇÃO. 48

4.1 - Generalidades. 48
4.2 - Distribuição temporal dos incêndios. 50
4.2.1 - Distribuição dos incêndios por mês do ano. 50
4.2.2 - Distribuição dos incêndios pela hora do dia. 51
4.3 - Distribuição dos incendios em edificios de habitação por milhar de habitantes. 52
4.4 - Distribuição dos incêndios por hectare de área de pavimento ocupado com habitação. 54

4.5 - Distribuição dos incêndios por causa de incêndio. ... 55
4.6 - Distribuição dos incêndios por tipo de propagação. .. 57
4.7 - Distribuição dos incêndios por tipo
de intervenção e extinção. 60
4.8 - Distribuição por compartimentos. 63
4.8.1 - Cozinhas. 66
4.8.2 - Quartos. 68
4.8.3 - Salas. 71
4.8.4 - Quarto de banho. 72
4.8.5 - Marquise e local de tratamento de roupa. 73
4.8.6 - Quartos de arrumação. 74
4.8.7 - Hall e caixa de escada/elevador. 75
4.8.8 - Garagens e arrecadações. 76
4.8.9 - Compartimento não especificado. 77

CAPITULO V - ANALISE E CARACTERIZAÇÃO DOS INCENDIOS -
- OUTROS EDIFICIOS 78

5.1 - Generalidades. 78
5.2 - Edifícios comerciais 79
5.2.1 - Local - Espaço com acesso do público 82
5.2.2 - Local - Não especificado 83
5.3 - Anexos a edifícios 83
5.4 - Edifícios de restaurantes e hotéis 86
5.5 - Edifícios industriais 92

5.5.1 - Local - Espaço fabril..... 96
5.5.2 - Local não especificado..... 96
5.6 - Restantes tipos edifícios 97

CAPITULO VI - CONSIDERAÇÖES FINAIS 99

6.1 - Conclusöes 99
6.1.1 - Dados estatísticos 99
6.1.2 - Fonte de informaçäo 99
6.1.3 - Ocorrência e propagaçäo 100
6.1.3.1 - Edifícios em geral 101
6.1.3.2 - Edifícios de habitaçäo 101
6.1.3.3 - Anexos a edifícios 101
6.1.3.4 - Edifícios de restaurantes, hotéis e similares..... 101
6.1.3.5 - Edifícios de comércio e indústria 102
6.1.4 - Causas de incêndio 102
6.1.4.1 - Eléctrica 102
6.1.4.2 - Sobreaquecimento de produto facilmente inflamável. 103
6.1.4.3 - Não conhecida 103
6.1.5 - Distribuição horária e mensal dos incêndios 104
6.2 - Sugestöes. 105
6.3 - Trabalhos futuros. 108
BIBLIOGRAFIA. 109
ANEXOS

INDICE DE FIGURAS

Pág.

Fig. 1 - Distribuição mensal dos incêndios. edifícios gerais..... 25

Fig. 2 - Distribuição dos incêndios pela hora do dia. edifícios gerais..... 26

Fig. 3 - Incêndios por milhar de habitantes/ano. edifícios gerais..... 28

Fig. 4 - Incêndios por hectare de area de pavimento ocupada/ano. Edifícios gerais..... 29

Fig. 5 - Incêndios em edifícios gerais. Causas de incêndio..... 33

Fig. 6 - Causas de incêndio com acidentes pessoais..... 34

Fig. 7 - Propagação dos incêndios. 35

Fig. 8 - Extinção dos incêndios. Edifícios gerais 38

Fig. 9 - Acidentes pessoais 40

Fig.10 - Incêndios com acidentes pessoais..... 41

Fig.11 - Incêndios com acidentes pessoais por função de edifício..... 42

Fig.12 - Distribuição dos incêndios por função dos edifícios..... 46

Fig.13 - Relação dos edifícios principalmente residenciais..... 49

Fig.14 - Distribuição mensal dos incêndios. Edifícios de habitação..... 50

Fig.15 - Distribuição dos incêndios pela hora do dia. Edifícios de habitação..... 52

Fig.16 - Incêndios por milhar de habitantes/ano. Edifícios de habitação..... 53

Fig.17 - Incêndios por hectare de area de ocupado com habitação/ano..... 56

Fig.18 - Incêndios em edifícios de habitação. Causas do incêndio..... 58

Fig.19 - Propagação dos incêndios.
Edifícios de habitação..... 60

Fig.20 - Agentes extintores..... 62

Fig.21 - Incêndios nos compartimentos habitação..... 65

Fig.22 - Causas de incêndio em cozinhas..... 67

Fig.23 - Incêndios com ponto de inicio no
exaustor, fritadeira, fogão..... 67

Fig.24 - Causas de incêndio em quartos..... 69

Fig.25 - Incêndios com ponto de inicio em
cobertor electrico e aquecedor 69

Fig.26 - Causas de incêndio em salas..... 71

Fig.27 - Ponto de inicio do incendio em salas..... 72

Fig.28 - Causas de incêndio em quartos de banho..... 73

Fig.29 - Causas de incêndio em marquises..... 74

Fig.30 - Causas de incêndio em quartos de arrumação..... 74

Fig.31 - Causas de incêndio em hall ,
caixa de escadas e elevadores..... 75

Fig.32 - Causas de incêndio em garagens e arrecadações.... 76

Fig.33 - Locais de ocorrencia de incêndio.
Edifícios comerciais..... 80

Fig.34 - Causas de incêndio. Edifícios comerciais..... 81

Fig.35 - Propagação dos incêndios. Edifícios comerciais... 82

Fig.36 - Propagação de incêndios.Anexos a edifícios..... 84

Fig.37 - Causas de incêndio. Anexos a edifícios..... 85

Fig.38 - Locais de ocorrencia de incêndio.
Edifícios de restaurantes e hoteis..... 87

Fig.39 - Ponto de inicio em exaustor,fritadeira,fogão.
Edifícios de restaurantes e hoteis..... 88

Fig.40 - Propagação dos incêndio.
Edifícios de restaurantes e hoteis 89

Fig.41 - Causas de incêndio.
Edifícios de restaurantes e hoteis..... 90

Fig.42 - Extinçäo de incêndios em cozinhas..... 91

Fig.43 - Locais de ocorrencia de incêndio.
Edifícios industriais..... 93

Fig.44 - Causas de incêndio. Edifícios industriais..... 94

Fig.45 - Propagaçäo dos incêndios. Edifícios industriais.. 95

CAPITULO I - INTRODUÇÃO

1.1 - Objectivo

Os incêndios são um flagelo permanente de qualquer agregado urbano, coexistindo com todos os tipos de construção , sendo utópica a tentativa de os anular totalmente . Reduzir idealmente os acidentes pessoais e as perdas é uma preocupação constante dos especialistas nestes assuntos e deve ser objectivo primeiro da legislação de segurança contra o risco de incêndio.

Portugal, e particularmente a cidade do Porto tem sido felizmente, poupada a grandes catástrofes.

O exemplo recente do grande incêndio de Lisboa (Chiado - Agosto de 1988), preocupou e alertou toda a comunidade e, em particular, as pessoas que com estes assuntos contactam diáriamente.

A deflagração de um incêndio pode ocorrer em qualquer momento e em qualquer tipo de edifício – é um "risco" permanente. Este risco pode ser traduzido em termos de prejuízos materiais e acidentes pessoais , com base na probabilidade de ocorrência de determinada situação.

Alguns métodos e modelos actuais para a avaliação deste risco recorrem a elementos estatísticos sobre a frequência de ocorrência, desenvolvimento,

propagação, acidentes pessoais e perdas em caso de incêndio.

A nível nacional a avaliação dos custos associados a estes sinistros é difícil de obter e não se conhece o seu peso no P.N.B. (Produto Nacional Bruto).

Para outros países encontram-se valores como 0.26% (do P.N.B.) para perdas directas e indirectas e, 0.20% (do P.N.B.) para despesas de combate a incêndios em edifícios, [1].

A ausência de estudos e dados estatísticos em Portugal sobre esta matéria motivou-nos a desenvolver este trabalho esperando assim, poder contribuir para a caracterização dos incêndios na cidade do Porto.

1.2 - Regulamentação e conceitos

1.2.1 - Regulamentação

A segurança contra o risco de incêndio tem de ser analisada como componente do custo do edifício e o grau de exigência reflecte o nível cultural, social e económico dos futuros ocupantes.

Os níveis de segurança, mínimos exigíveis, são definidos pela regulamentação em vigor, assistindo-se no nosso país a um substancial progresso legislativo decorrente da publicação do Regulamento de Segurança Contra Incêndios em Edifícios de Habitação [2], para

além da regulamentação disponível [3] :

- Medidas de segurança contra incêndios em estabelecimentos hoteleiros [4]

- Normas de segurança contra riscos de incêndio a aplicar em estabelecimentos comerciais [5]

- Medidas cautelares mínimas contra risco de incêndio a aplicar a locais e seus acessos integrados em edifícios onde estejam instalados serviços públicos da administração central, regional e local, instituições de interesse público e entidades tuteladas pelo Estado [6]

- Medidas cautelares de segurança contra riscos de incêndio em centros urbanos antigos [7]

- Regulamento geral de higiene e segurança no trabalho nos estabelecimentos comerciais, de escritório e de serviços [8]

- Regulamento geral de edificações urbanas [9]

- Regulamento das condições técnicas e de segurança dos recintos de espectáculos e de divertimentos públicos [10]

- Regulamento geral de segurança e higiene do trabalho em estabelecimentos industriasis [11]

- Regulamento de instalação e laboração dos estabelecimentos industriais [12]

Em preparação encontram-se os regulamentos de segurança contra incêndios em :

- Edifícios escolares
- Edifícios do tipo administrativo.
- Edifícios hospitalares
- Casas de espectáculos e de divertimentos públicos
- Parques de estacionamento cobertos

Para que o quadro da legislação nacional fique completo no campo da segurança contra o risco de incêndio, será necessário ainda elaborar os seguintes regulamentos :

- Segurança contra incêndio em edifícios prisionais
- Segurança contra incêndio em edifícios tipo desportivo
- Segurança contra incêndio em estabelecimentos comerciais
- Segurança contra incêndio em instalações industriais ou remodelação total da regulamentação existente para estabelecimentos industriais.

1.2.2 - Fases do incêndio

As preocupações e os objectivos primeiros da segurança contra incêndios em edifícios são :

1 - Salvaguarda dos ocupantes e bombeiros reduzindo idealmente o risco de dano corporal

2 - Minimizar os prejuízos materiais e os decorrentes da não actividade do edifício

3 - Prevenir conflagrações

Para concretizar estes objectivos será necessário respeitar na fase de projecto e fazer cumprir na execução da obra, um conjunto de medidas preconizadas não só pela Regulamentação Nacional, mas também pelo B. S. B. e Seguradoras.

Em termos simples os incêndios não se iniciam sem combustível, fonte de ignição e a presença de oxigénio. Estes 3 factores constituem o que na gíria se esquematiza como sendo o triângulo do fogo.

Eliminar todas as fontes de ignição e combustível, de um edifício, não é exequível, mas limitar a sua existência e reduzir a sua interacção por criteriosa colocação, é desejável e deverá constituir preocupação permanente quer do projectista quer do ocupante.

Para que a combustão se mantenha deverá haver alimentação contínua de oxigénio e combustível. Garantidas estas condições, o incêndio começando normalmente por um pequeno foco, desenvolver-se-à por fases, de acordo com a evolução da combustão e temperaturas geradas.

A fase inicial que pode ser de alguns minutos a várias horas, caracteriza-se pelo sucessivo aumento da temperatura com produção de fumo e gases. É neste estádio que se deve processar a normal evacuação dos ocupantes.

Continuando a produção de gases e chamas, com o consequente aquecimento dos materiais circundantes e acumulação de gases junto ao tecto, a temperatura no compartimento elevar-se-à até que, súbitamente, o incêndio passa de um foco localizado para um fenómeno, generalizado a todo o compartimento.

A partir deste ponto, conhecido como " flashover " [13], a temperatura subirá drásticamente, atingindo-se a fase do desenvolvimento pleno. Neste estádio do incêndio não existe sobrevivência possível. Após consumir todo o combustível ou por intervenção directa dos bombeiros, as temperaturas baixam até à extinção (fase da extinção).

1.2.3 - Propagação do incêndio

É no " post-Flashover " que pode ocorrer a propagação do incêndio para fora dos limites do compartimento de início [14]. Este facto de extrema gravidade, torna-se crítico se o incêndio se propaga ao caminho de evacuação ou a

outro edifício.

A ocorrência de propagação depende das características de resistência ao fogo da envolvente, (definidas pelos regulamentos), e da severidade do incêndio que, por sua vez é função da carga térmica total, das condições de ventilação, e da existência de extinção automática ou da atempada intervenção dos bombeiros.

1.2.4 - Intervenção e extinção do incêndio

Os minutos iniciais após ignição são críticos. O ataque do incêndio nesta fase é crucial para o seu não desenvolvimento.

Não sendo possível evitar toda e qualquer ignição, necessário se torna garantir o seu ataque ainda na fase de ignição, para tal contribuem os meios de detecção e extinção automática, a atempada acção dum ocupante, com meios de primeira intervenção (por vezes com meios de ataque improvisados) e o rápido alerta dos bombeiros.

O processo mais expedito para extinguir um foco de incêndio é a instalação de extintores portáteis que se montam ao alcance dos próprios ocupantes do edifício [15].

A intervenção dos bombeiros e o combate ao incêndio até à sua extinção, é também garantido pela existência e criteriosa colocação de hidrantes, colunas secas e húmidas, bocas de incêndio interiores e sobretudo a disponibilidade de água suficiente para o serviço de incêndios.

1.3 - Conteúdo dos capítulos

Este trabalho é composto por mais 5 capítulos e quatro anexos, dos quais se faz, seguidamente, uma breve descrição do respectivo conteúdo.

No capítulo II - Metodologia do trabalho, faz-se a decrição da estrutura do trabalho, fontes de suporte e informação; justifica-se a limitação do período de análise, descreve-se resumidamente as ferramentas informáticas criadas para tratamento da informação, definindo-se o tipo de edifício e compartimento, as causas, as formas de propagação os tipos de intervenção e ataque dos incêndios.

No capítulo III - Análise e caracterização dos incêndios em edifícios - gerais, fez-se a distribuição temporal e geográfica da totalidade dos incêndios, comentando-se os resultados, por vezes com recurso a representação gráfica.

Para as 10 causas de incêndio definidas fez-se a distribuição percentual dos incêndios, apresentando-se os resultados por freguesias em quadros em anexo, e no texto os resultados do concelho em gráfico.

Fez-se o estudo da propagação e extinção do incêndio sob as fases definidas, apresentando-se no texto os resultados comentados e gráficos de todo o concelho, remetendo-se para anexo os resultados por freguesia.

Os acidentes pessoais decorrentes do incêndio ou da acção de ataque comentam-se e representam-se graficamente em termos de feridos, hospitalizados e mortos, para ocupantes e sapadores bombeiros.

Descreve-se o agrupamento de funções e definem-se os tipos de edifícios a considerar no trabalho.

Apresenta-se a distribuição dos incêndios por função do edifício, comenta-se os resultados, representando-os em gráficos e em quadros, no texto e no anexo, respectivamente.

No capítulo IV - Análise e caracterização dos incêndios em edifícios de habitação, fazem-se à semelhança do capítulo III, considerações sobre a distribuição temporal e geográfica dos incêndios, por causas de incêndio , forma de propagação, tipo de ataque e ainda a distribuição pelos diversos compartimentos do edifício, considerando-se exclusivamente neste capítulo, os edifícios de habitação.

Aprofunda-se o estudo destes sinistros nos espaços de uma habitação, representa-se gráficamente e comentam-se no texto os resultados para o concelho, remetendo-se para anexo os resultados por freguesia.

No capítulo V - Análise e caracterização dos incêndios em outros edifícios, fez-se à semelhança do capítulo anterior, o estudo da ocorrência de incêndio nos edifícios que não sejam de habitação, nomeadamente nos edifícios de restaurantes , hotéis e similares, nas construções anexos a outros edifícios,

nos edifícios industriais e ainda se tecem algumas considerações sobre os restantes tipos de edifícios.

Representa-se gráficamente e comentam-se os resultados para o concelho no texto, remetendo-se para anexo os resultados por freguesia.

No capítulo VI - Conclusões, fazem-se algumas considerações à giza de conclusões, colocam-se algumas sugestões e perspectivam-se alguns trabalhos futuros.

CAPITULO II - METODOLOGIA DO TRABALHO

2.1 - Generalidades

Neste capítulo faremos a descrição da metodologia adoptada nesta investigação assim como as fontes que lhe serviram de suporte.

A inexistência de trabalhos publicados sobre a ocorrência de incêndios em edifícios, conduziu-nos à realização da análise estatística e caracterização destes sinistros.

Para obtenção de elementos fiáveis e sistematizados sobre os incêndios na cidade do Porto recorreu-se ao Batalhão de Sapadores Bombeiros (B.S.B.), uma das instituições de maior credibilidade neste domínio.

A nossa intenção de desenvolver uma tese de mestrado na área dos incêndios em edifícios na cidade do Porto recebeu de imediato o total apoio do Comandando do B.S.B. do Porto.

A recolha de dados processou-se a partir dos relatórios de incêndios que a equipa do B. S. B. elabora sempre que é chamada a intervir nestes sinistros.

A consulta destes relatórios realizou-se no quartel dos B. S. B. sito à R. da Constituição no Porto, o que garantiu atempadamente todos os esclarecimentos necessários a uma correcta interpretação dos mesmos.

A permanência neste Quartel, o contacto diário com o

Comando do Batalhão e com os chefes das equipas de intervenção - especialistas nesta matéria com grande experiência práctica acumulada, sempre solícitos e prontos a transmitir esses conhecimentos – permitiu um mais profundo conhecimento de todo o processo de intervenção em caso de incêndio e da realidade dos incêndios própriamente dita.

Tivemos ainda a oportunidade de acompanhar, duas saídas da guarnição para intervenção em situações de incêndio.

A informação retida a partir de cada relatório foi anotada numa ficha de trabalho e, posteriormente registada em computador pessoal por recurso a programa desenvolvido para o efeito.

Havendo necessidade de recolher informação sobre dados demográficos e metereológicos,tipologia das construções, áreas de pavimento ocupadas por tipo de actividade e ano de construção dos edifícios do concelho, foram consultados o Gabinete de Planeamento e Urbanismo (G. P. U.) da Câmara Municipal do Porto (C. M. P), o Instituto Nacional de Estatistica (I. N. E.) e o Instituto Nacional de Metereologia e Geofísica (I. N. M. G.).

Do I. N. E. obtiveram-se os valores da população residente no Concelho a partir dos Censos de 1981 e de 1991 e do G. P. U. os valores das áreas por pavimento, para os diversos tipos de edifícios, classificados segundo as suas funções. Estes elementos tiveram por base o levantamento funcional efectuado pela Faculdade de Letras da Universidade do Porto de 1978 a 1983.

Do I. N. M.G. obtiveram-se os valores das temperaturas,

humidade relativa e precipitação das estações Porto / Serra do Pilar e Porto / Pedras Rubras.

2.2 - Caracterização da informação

Como dissemos a realização deste trabalho só foi possível graças à autorização de consulta dos relatórios dos incêndios elaborados pela equipa de B. S. B. chamada a intervir no incêndio. A acção dos sapadores bombeiros exerce-se fundamentalmente dentro do concelho, sendo por vezes, em caso de grandes sinistros , chamados a intervir fora da cidade do Porto em colaboração com as Corporações de Bombeiros Voluntários.

Os relatórios, internamente designados por " pontos de fogo " são geralmente realizados pelo chefe da equipa de serviço descrevendo, com a realidade possível, o sinistro, nomeadamente sobre os seguintes aspectos (vidé anexo I) :

- Freguesia, data, hora
- Localização
- Descrição do pedido de intervenção
- Comando e chefes
- Descrição da guarnição
- Reconhecimento do incêndio
- Estratégia de ataque
- Disposição e utilização dos meios de intervenção

- Fases do ataque
- Registo dos eventuais danos corporais ou mesmo perdas de vidas
- Pavimento, ponto de início, causa e propagação do incêndio
- Número de pavimentos do edifício
- Função do edifício
- Proprietário, inquilino, seguradora e observações.

Os " pontos de fogo ", são referenciados pelo número de ordem, ano e freguesia, razäo pela qual o tratamento de dados e os resultados parciais desta investigação são também apresentados por ano e freguesia.

Destes relatórios , não foi possível obter informação ou não havia referência sistemática sobre os seguintes aspectos :

- Ano de construção do edifício
- Características da construção
- Indicação de edifício unifamiliar ou multifamiliar
- Carga térmica
- Desenvolvimento do incêndio
- Fase do desenvolvimento do incêndio aquando do início do ataque
- Existência e / ou propagação de gases e fumos
- Tempo efectivo de ataque
- Vias de acesso e tempo de percurso (quartel / incêndio)

- Hidrantes e reservas de água
- Descrição dos danos materiais
- Idade dos mortos ou feridos.

Se a informaçäo contida nos actuais " pontos de fogo " fôr acrescida destes elementos, será possível futuramente realizar uma verdadeira caracterização e adequaçäo das medidas construtivas, regulamentares e de prevenção de modo a minimizar o número de incêndios e consequentemente os danos materiais e humanos.

2.3 - Período de análise

Após recolha de informaçäo de 1992 a 1988 (5 anos) fez-se a comparaçäo dos resultados da distribuição percentual dos incêndios por freguesia e por tipo de edifício (função do edifício), verificando-se haver já uma concordância bastante elevada da lei da distribuição dos incêndios pelos diferentes tipos de edifícios em cada freguesia.

Para confirmar esta convergência foi investigada a correlação existente entre os 4 conjuntos percentuais :

92	com	92+91
92+91	com	92+91+90
92+91+90	com	92+91+90+89
92+91+90+89	com	92+91+90+89++88

recorrendo-se à correlação de postos de Sperman [16].

Para os treze tipos de edifícios definidos (vidé 2.6.2.), obtiveram-se coeficientes de correlação muito próximos de 1, como se verifica no quadro nº 1 do anexo I.

Além disso, verifica-se que o número de incêndios em edifícios na cidade do Porto está estabilizado, rondando os trezentos por ano.

Uma vez que o B. S. B. poderá não ter sido chamado a intervir em alguns incêndios, eventualmente registados por outra corporação de bombeiros ou debelados pelos ocupantes, o número exacto de incêndios é difícil de determinar. No entanto, uma vez que em caso de incêndio, comparecem no local, em geral as várias corporações de bombeiros da cidade e que mesmo os pequenos focos de incêndio levam a população a pedir a colaboração dessas mesmas corporações, somos levados a acreditar que o número de incêndios analisado representa de forma significativa os sinistros na cidade do Porto.

Perante estes resultados decidiu-se limitar o horizonte da investigação aos cinco anos 1992/1988.

2.4 - Selecção da informação

Para este período (1988 a 1992) foram analizados os 5417 relatórios (relativos aos sinistros em que os sapadores bombeiros foram chamados a intervir), como atrás se

afirmou, com a seguinte distribuição anual:

1992 -- 920

1991 -- 1082

1990 -- 1087

1989 -- 1373

1988 -- 955

TOTAL = 5417

Da leitura destes relatórios constatou-se que 3904 diziam respeito a ocorrências diversas - salvamentos, incêndios em matas, incêndios em casas abandonadas, lixeiras, sinistros fora do concelho, etc. - que, não sendo incêndios em edifícios, foram excluídos desta análise.

Para recolha da informação, (com interesse para a presente investigação), contida nos 1513 relatórios de incêndio seleccionados, foi criada uma ficha de trabalho - ficha 1 que, simultâneamente, beneficiou a tarefa de introdução de dados em computador, (vidé anexo I).

2.5 - Tratamento informático

Após a recolha de dados (por preechimento da ficha 1) e já com mais conhecimento da volumosa (mas valiosa) informação recolhida, julgou-se conveniente elaborar um programa de tratamento destes dados (em Quick Basic 4.5) para utilização directa em computador pessoal, (IBM

compativel).

Este programa que designamos por DATAFOGO cria, de acordo com a ficha 1, um ficheiro de dados para cada incêndio, possibilitando a leitura directa destes ficheiros sem recurso a qualquer programa específico, (vidé anexo II).

Este programa permite grande versatilidade na utilização e facilidade de conversão para diferentes formataçöes e constitui um ponto de partida para eventual proposta de reestruturação e informatização dos relatórios dos sapadores bombeiros, possibilitando estudos posteriores mais rápidos e eficazes.

A informação assim armazenada facilitará posteriormente a sua rápida manipulação (somas, valores percentuais, etc) assim como qualquer tipo de relacionamento ou cruzamento de informação.

Foram inicialmente definidas as seguintes variáveis :

Freg	(1 a 15)	- Freguesias
Rua	(1 a 120)	
Mess	(1 a 24)	- Mês do ano
Hora	(1 a 24)	
Func	(1 a 29)	- Função do edifício
Comp	(1 a 24)	- Espaço do início do fogo
Llocal	(1 a 51)	- Ponto de início do fogo

Igni	(1 a 15)	-	Causa do incêndio
DanosO	(1 a 3)	-	Dano coprporal ou morte (ocupantes)
DanosB	(1 a 3)	-	Dano corporal ou morte (sapadores)
Ataq	(1 a 10)	-	Intervenção e ataque
Propag	(1 a 4)	-	Propagação do incêdio

Este alargado número de variáveis permitiu caracterizar com maior rigor o incêndio, a partir da informação disponível, demonstrando-se muito vantajoso no despiste, classificação e agrupamento da informação para tratamento de dados e obtenção de resultados.

2.6 - Campos e agrupamentos da informação

2.6.1 - Identificação do incêndio

Para cada sinistro foi registado, além do grupo data / hora, o respectivo número de ordem por ano e por freguesia.

Como informação suplementar foi também registada a rua, largo, travessa, bairro, praça ou praceta da ocorrência.

As freguesias da cidade do Porto a que se referenciam a grande maioria dos dados e resultados parciais foram numeradas de 1 a 15 de acordo com a seguinte lista :

1 -	Aldoar	2 -	Bonfim	3 -	Campanhä
4 -	Cedofeita	5 -	Foz	6 -	Lordelo do Ouro
7 -	Massarelos	8 -	Miragaia	9 -	Nevogilde
10 -	Paranhos	11 -	Ramalde	12 -	S. Nicolau
13 -	Sé	14 -	Stº Ildefonso	15 -	Vitória

2.6.2 - Tipo de edifícios

Foram consideradas 13 agrupamentos de acordo com a função ou ocupaçäo do edifício :

1 - Habitaçäo
2 - Restaurantes + hotéis e similares
3 - Comércio
4 - Bancos e seguradoras
5 - Hospitalares
6 - Industriais
7 - Escolares
8 - Escritórios
9 - Anexos
10 - Barracas
11 - Estaleiros e edifícios em obras
12 - Centros comerciais
13 - Edifícios com outras funçöes

2.6.3 - Compartimentos do início do incêndio

Para os edifícios com função habitação foram consideradas 10 hipóteses para compartimento do início de fogo :

1 - Cozinha
2 - Quarto
3 - Sala
4 - Quarto de banho
5 - Marquise + trata. de roupas
6 - Quarto de arrumações
7- Hall + caixa elevador+escada
8 - Garagem + arrecadação
9 - Outro compartimento
10 - Não especificado

2.6.4 - Causas de incêndio

As causas de incêndio foram agrupadas em 10 tipos diferentes :

1 - Eléctrica
2 - G.P.L. - gases de petróleo liquefeito
3 - Chama viva
4 - Fumar
5 - Sobreaquecimento eléctrico
6 - Sobreaquecimento de produto fácilmente inflamável
7 - Partícula incandescente
8 - Imprudência de crianças
9 - Intencional
10 - Desconhecida

2.6.5 - Propagação do incêndio

A propagação do incêndio foi considerada sob 5 formas diferentes :

1- Incêndio sem propagação significativa

2- Propagação restrita sem flashover

3- Flashover no compartimento de início do fogo

4- Flashover e propagação a outro compartimento

5- Flashover e propagação a outro andar ou edifício.

2.6.6 - Meios de intervenção e ataque

Foram definidos como meios de intervenção e ataque 10 tipos diferentes :

1 - 2 tipos de agulhetas

2 - 3 tipos de extintores

3 - 3 meios de ataque expeditos

4 - R. I. A.

5 - Outro

No presente capítulo foi descrita a estrutura básica da informação disponível e os critérios da sua selecção e tratamento informático.

No capítulo seguinte apresentam-se os resultados dessa informação sistematizados segundo os ítems atrás referidos.

CAPITULO III - ANALISE E CARACTERIZAÇÃO DOS INCENDIOS EM EDIFICIOS - GERAIS

3.1 - Generalidades

Neste capítulo faremos o estudo da generalidade dos incêndios ocorridos no período de 1988 a 1992, para o conjunto de todos os tipos de edifícios. Far-se-à além da distribuição temporal e geográfica, a distribuição por função do edifício, pela causa do incêndio, tipo de propagação, meios de intervenção, assim como referência à ocorrência de mortos e danos corporais.

3.2 - Distribuição temporal dos incêndios

3.2.1 - Distribuição dos incêndios pelos meses do ano

Para as 15 freguesias, foi investigada a distribuição dos incêndios segundo o mês do ano e a hora do dia, (vidé anexo III - Quadro 1).

A distribuição mensal para os 5 anos e todo o concelho é apresentada na figura 1.

O mês com menor percentagem de incêndios é como seria de esperar o mês de Agosto.

Verificou-se que dos meses Primavera / Verão para os meses do Outono / Inverno os incêndios aumentam cerca de 17%.

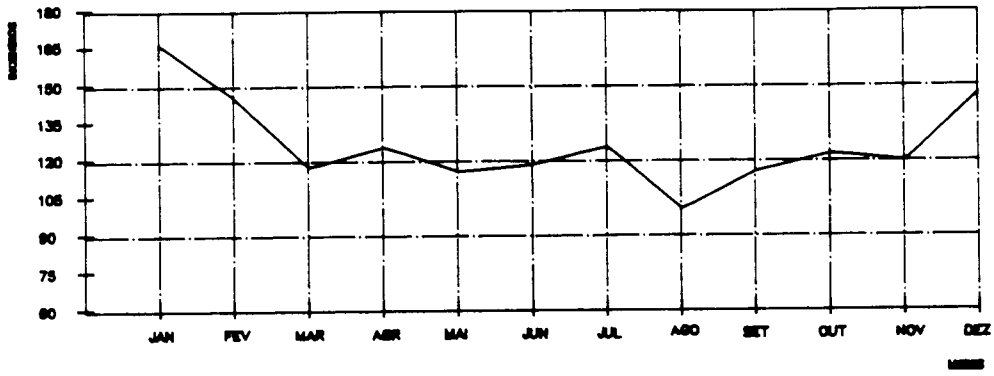


Fig. 1 - Distribuição mensal dos incêndios - edifícios gerais.

Uma análise mais aprofundada deste facto mostra que tal aumento se deve, não só à necessidade e presença de aparelhos de aquecimento e lareiras nas habitaçöes nesta estaçäo fria mas também às infiltraçöes de água nos edifícios mais antigos com consequentes curto-circuitos na instalaçäo eléctrica, principalmente nos cofrés e quadros eléctricos gerais.

Tal facto será claramente evidenciado em idêntica análise para os edifícios de habitaçäo.

3.2.2 - Distribuição dos incêndios pela hora do dia

Cerca de 80% dos incêndios ocorrem entre as 7.00 e as 22.00 horas, isto é, no período em que as pessoas estäo activas fora do período normal de repouso.

Os gráficos evidenciam o forte aumento que ocorre no período de preparaçäo das refeiçöes (12 horas)

e (20 horas), figura 2.

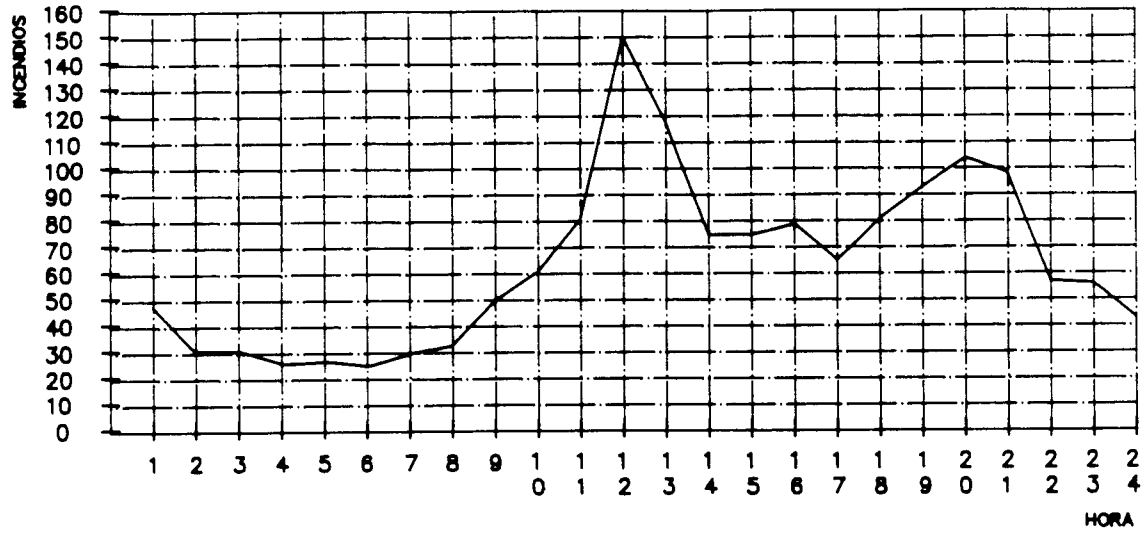


Fig. 2 - Distribuição dos incêndios pela hora do dia - edifícios gerais

Este indicador da elevada ocorrência de incêndios no compartimento cozinha será aprofundado no estudo pormenorizado da deflagração em compartimentos.

3.3 - Distribuição dos incêndios por milhar de habitantes

Tendo como fonte o Instituto Nacional de Estatística e os resultados preliminares dos Censos 91, obtiveram-se os valores da população residente (por freguesia) no concelho do Porto nos anos 1981 e 1991.

Com estes valores e o valor médio dos incêndios do período analisado, calculou-se a quantidade de incêndios por milhar de habitantes/ano para cada freguesia.

Estes resultados foram evidenciados na carta topográfica (por freguesias) figura 3.

O maior índice ocorre no conjunto de freguesias (constituinte da parte antiga da cidade), Vitória, Sé, São Nicolau e Santo Ildefonso onde a densidade populacional é elevada , menos de 30 m2 de área de pavimento por pessoa.

Os valores extremos obtiveram-se na freguesia de Aldoar, com 0.55 inc/milhar habitantes/ano, e na freguesia da Vitória com 2.68 inc/milhar habitantes/ano, sendo o valor médio global de 1.24 inc/milhar habitantes.

3.4 - Distribuição dos incêndios por hectare de área ocupada

Consultando o Gabinete de Planeamento e Urbanismo obteve-se informação, com base no levantamento funcional de (1978/1983), da área de pavimento ocupada pelos diferentes tipos de edifícios, para os sectores : Indústria, Comércio, Restaurantes e Hotéis, Bancos e Seguradoras, Ensino e Cultura, Saúde, Habitação e Restantes Serviços.

Com o valor total destas áreas fez-se o cálculo da distribuição dos incêndios por hectare de área de pavimento ocupado para cada freguesia.

Este indicador foi registado na carta topográfica da cidade, figura 4.

EDIFICIOS GERAIS — 1988 a 1992
INCENDIOS POR MILHAR DE HABITANTES / ANO

FIG. 3

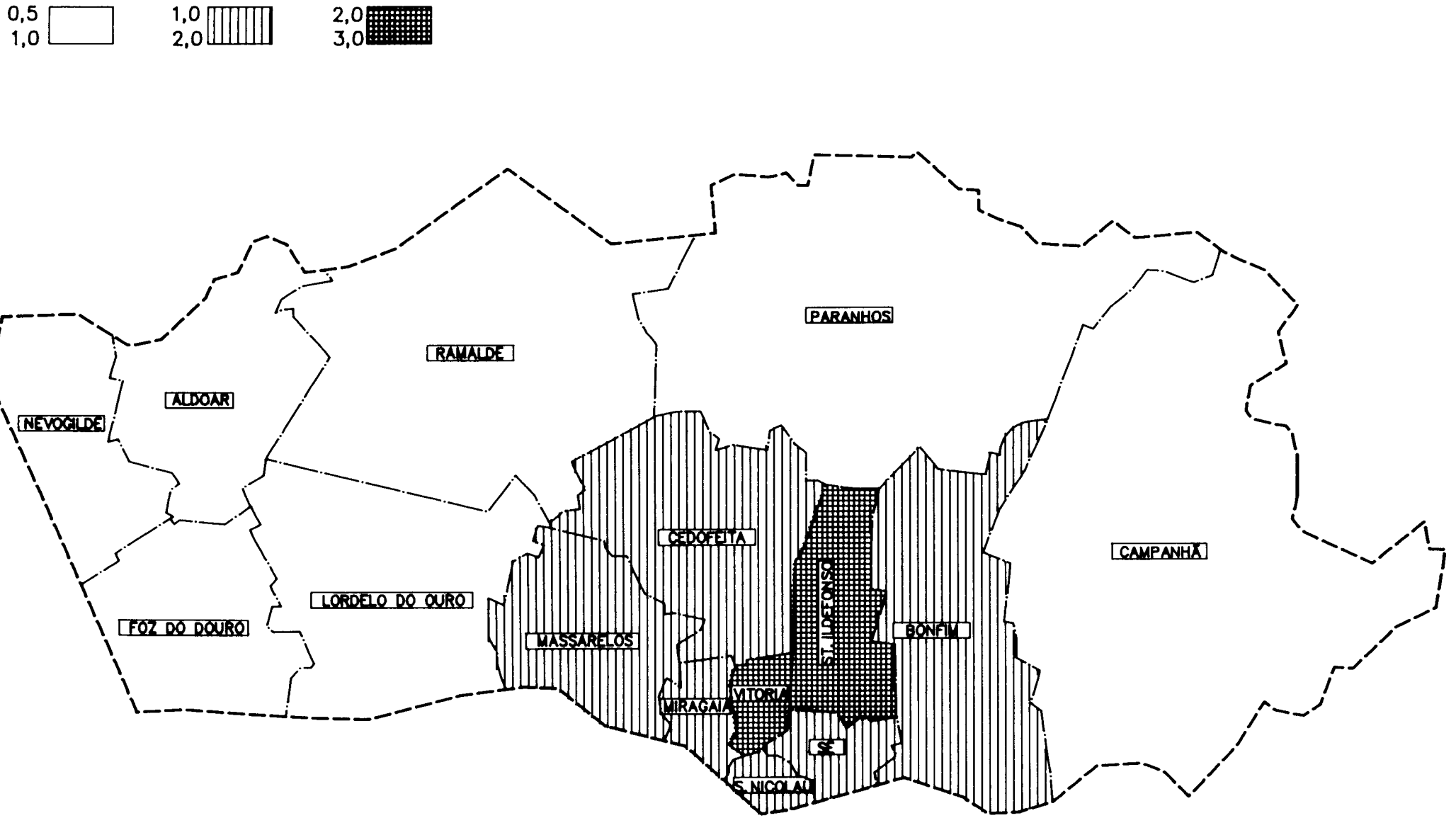


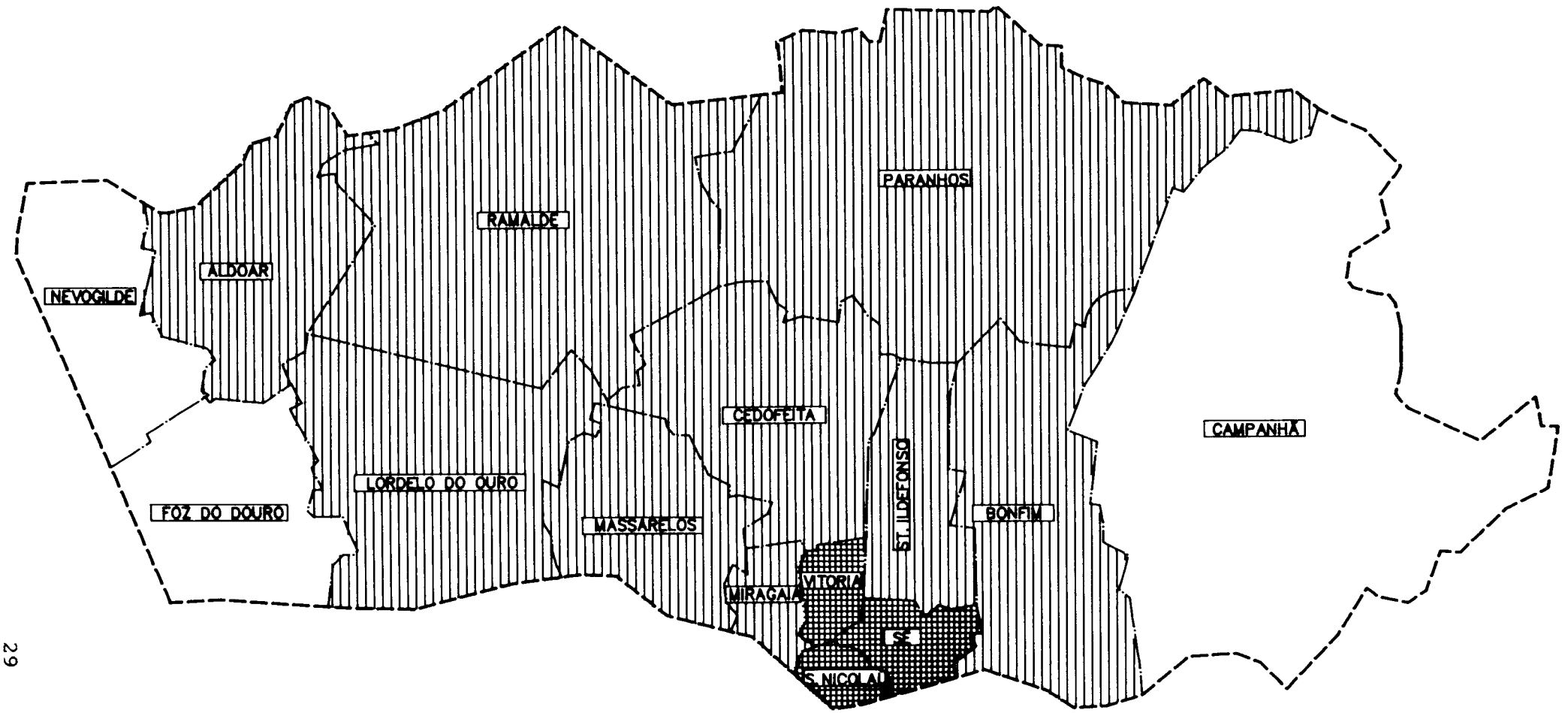
FIG. 4

EDIFICIOS GERAIS – 1988 a 1992
INCENDIOS POR HECTARE DE AREA OCUPADA/ANO

0,0
0,15

0,15
0,20

0,20
0,30



Esta relação, com variação de 0.13 na freguesia de Nevogilde até ao máximo de 0.30 na freguesia de S. Nicolau, acompanha os resultados da distribuição por milhar de habitantes anteriormente encontrados, evidenciando uma diminuição nítida do centro histórico para a periferia da cidade.

Calcularam-se também os indicadores da ocorrência de incêndios por ano e por hectare de pavimento ocupado para cada tipo de edifício. O rigor destes indicadores fica prejudicado pelo facto de não ter sido possível obter valores actuais das áreas de pavimento ocupadas para os diferentes tipos de edifícios, assim :

Edifícios de hotéis, restaurantes e similares	- 0.505	inc/ha/ano
Edifícios industriais	- 0.222	" " "
Edifícios de habitação	- 0.179	" " "
Edifícios de bancos e seguradoras	- 0.127	" " "
Edifícios de escritórios	- 0.092	" " "
Edifícios escolares	- 0.045	" " "
Edifícios hospitalares	- 0.021	" " "
Edifícios de comércio e centros comerciais	- 0.122	" " "

3.5 - Distribuição por causas de incêndio

Do conjunto inicial de 15 causas para a deflagração do incêndio, verificou-se após recolha de dados, que algumas não apresentavam número de ocorrências significativas (vidé anexo III - quadro 2), porquanto foram reagrupadas em 10 tipos como se indica :

1 - Eléctrica

- causa de origem eléctrica como sendo curto-circuito e sobreaquecimento da instalação eléctrica por sobrecarga

2 - G. P. L.

- causa com origem na fuga de gases de petróleo liquefeito ou aparelho consumindo estes produtos

3 - Chama viva

- ou chama nua, incluindo brazas

4 - Fumar

- acto de fumar

5 - Sobreaquecimento eléctrico

- excessiva elevação de temperatura por descuido ou avaria de aparelho eléctrico

6 - Sobreaquecimento de produto fácilmente inflamável

- excessiva elevação de temperatura (por descuido ou avaria) conducente à ignição de produto fácilmente inflamável, por exemplo, óleos e acumulação de gorduras no fogão e exaustor

7 - Partícula incandescente

- projecção de partícula a alta temperatura e faúlha

8 - Imprudência de crianças

- descuido no manuseamento de fósforos e isqueiros

9 - Intencional

- fogo posto

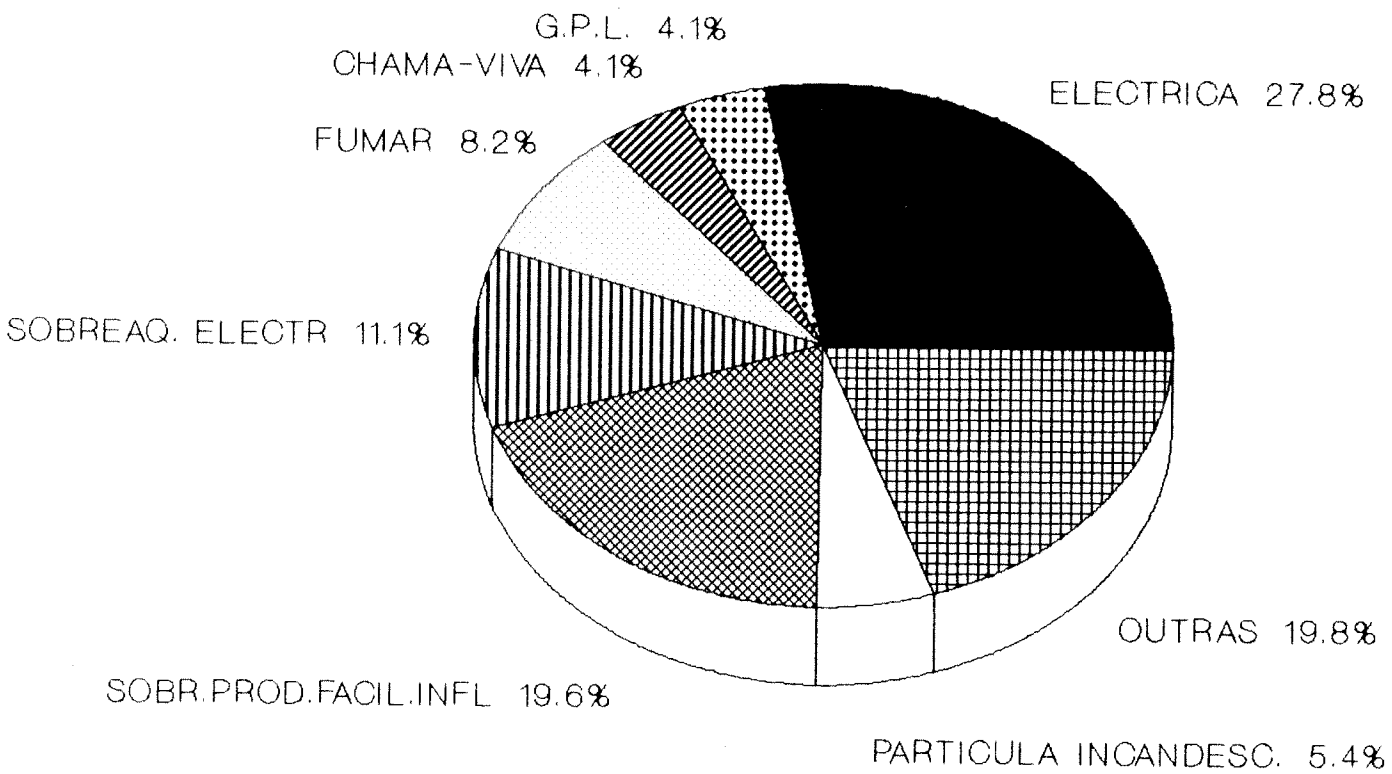
10 - Desconhecida

Fez-se o estudo da distribuição dos incêndios por estas 10 causas para o período dos 5 anos, cujos resultados para todo o concelho se apresentam na figura 5.

Verificou-se que cerca de 40% dos incêndios tiveram como causa a energia eléctrica (eléctrica + sobreaquecimento eléctrico) e cerca de 20% tiveram como causa o sobreaquecimento de produto facilmente inflamável.

Investigaram-se ainda as causas de deflagração de incêndios que provocaram feridos, hospitalizados ou mortos.

Inc. em Edificios-Gerais de 1988 a 1992
Causas de incendio
FIG. 5



Verificou-se que a energia eléctrica é responsável por mais de um terço dos incêndios com sinistrados, o sobreaquecimento de produto fácilmente inflamável por 17.6% e o acto de fumar por cerca de 12%, figura 6.

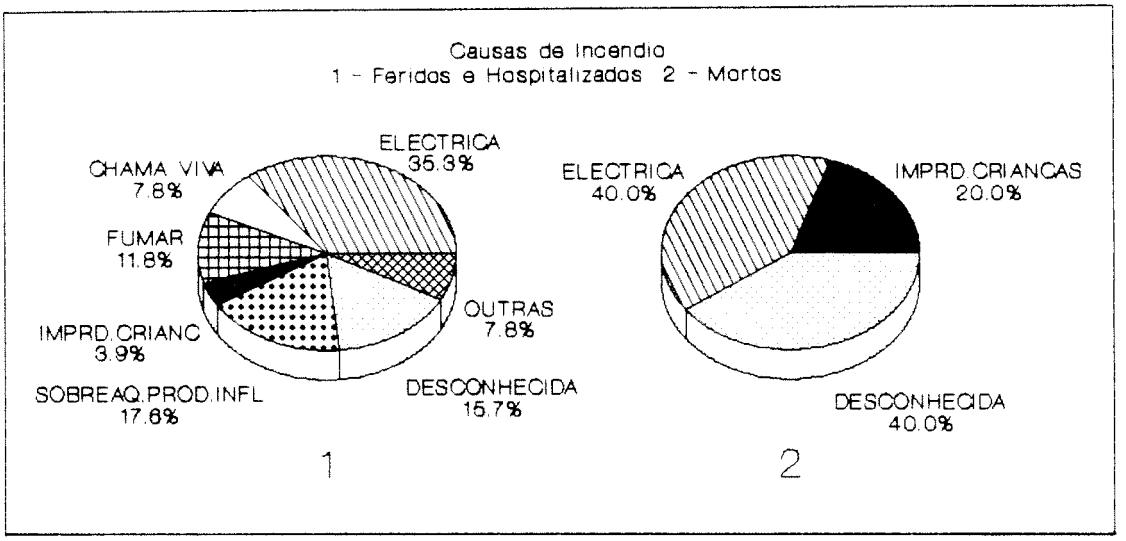


Fig. 6 - Causas de incêndio com acidentes pessoais

3.6 - Propagação dos Incêndios

Para a totalidade dos incêndios (1513) foi investigado o tipo de propagação segundo 5 formas :

1 - Sem propagação significativa
  - O incêndio auto-extinguiu-se ou teve propagação restrita.

2 - Propagação sem flashover
  - O incêndio não passou da fase inicial por auto-extinção ou ou por intervenção exterior

3 - Flashover no compartimento de incêndio

- O desenvolvimento do incêndio ultrapassou a fase inicial, verificando-se o flashover.

4 - Flashover com propagação a outro compartimento

- Após incêndio generalizado a todo o compartimento de início, verificou-se propagação a outro compartimento.

5 - Flashover com propagação a outro andar ou edifício

No anexo III - quadro 3 apresentam-se os resultados do estudo da propagação para as 15 freguesias durante os 5 anos.

Para todo o concelho os resultados são apresentados na figura 7.

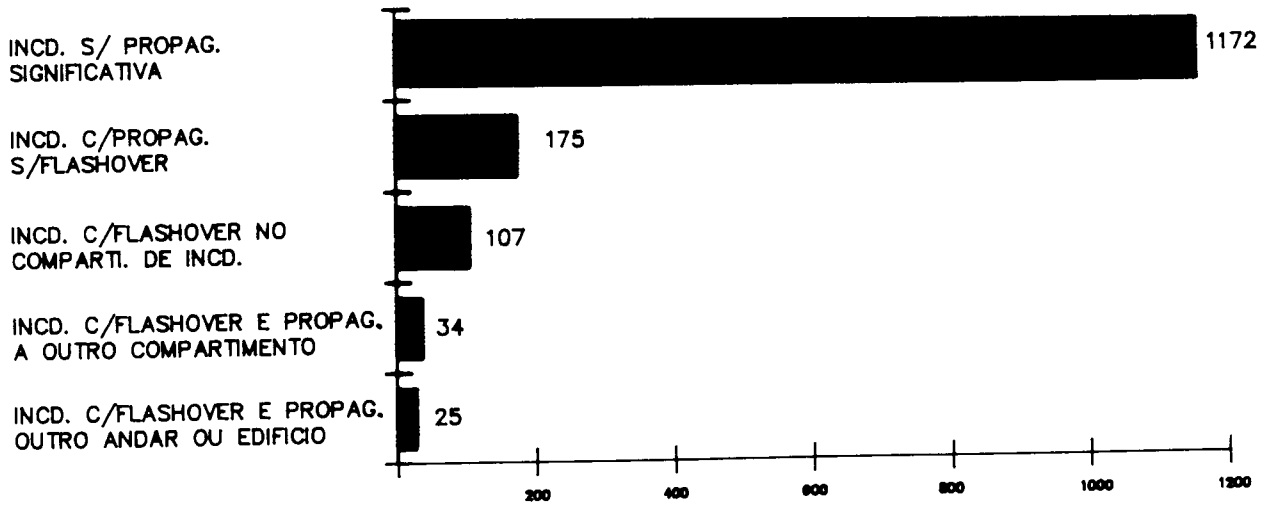


Fig. 7 - Propagação dos incêndios - edifícios gerais

Cerca de 77% dos incêndios não tem propagação significativa dentro do compartimento de início do fogo, isto é, auto-extinguem-se ou são extintos ainda na primeira fase (fase de ignição). Cerca de 12% registam uma certa progressão, sem grande elevação da temperatura no compartimento de incêndio.

O flashover (incêndio generalizado a todo o compartimento) observou-se em 7% dos incêndios.

A fase de pleno desenvolvimento (postflashover [14]) com elevação drástica das temperaturas e consequente propagação a outro compartimento (propagação horizontal [17]) observou-se em 34 incêndios, cerca de 2.2% dos sinistros.

A propagação a outra habitação, edifícios ou andar (propagação vertical ou pelo exterior [17]) ocorreu em 1.7% dos incêndios.

A elevada percentagem de incêndios sem propagação está de acordo e corresponde ao elevado número de pequenos incêndios ou melhor, ao elevado número de incêndios que por intervenção humana, falta de oxigénio (ou combustível) não se desenvolveram , circunscrevendo-se ao ponto do início do fogo.

No entanto, a gravidade das consequências materiais e humanas dos incêndios em que houve propagação para fora do compartimento onde se deu a deflagração, obriga a uma valorização dos mesmos que não se relacione exclusivamente com os 3.9% (2.2 + 1.7) que representam.

3.7. Extinção. Meios de intervenção e ataque

Foram considerados os seguintes meios de intervenção e ataque :

1 - Agulheta de alta e baixa pressão - agulheta abastecida por auto tanque, rede pública ou cisterna própria do serviço de incêndios.

2 - Extintor B.C.F. - extintor à base de hidrocarbonetos halogenados (Halons 1301 e 1221).

3 - Extintor CO2 - extintor de anidrido carbónico.

4 - Pó químico - pó químico à base de fosfato de amónio ou bicarbonato de potássio.

5 - Vasilha com água - qualquer recipiente para lançar água.

6 - Pano humedecido - actuação por abafamento com pano humedecido.

7 - Mangueira - mangueira de jardim.

8 - Espuma (agulheta) - mistura de agente espumífero com água e ar.

9 - R.I.A. - rede de incêndio armada.

10 - Outro meio de ataque.

A extinção do incêndio foi classificada segundo 4 formas distintas de acordo com o interveniente :

1 - Extinção só com intervenção dos sapadores.

2 - Extinção só com intervenção dos ocupantes.

3 - Extinção com intervenção conjunta sapador/ocupante.

4 - Auto-extintos.

No anexo III - quadro 4, apresentam-se os resultados por freguesias para o período dos 5 anos e na figura 8 os resultados para todo o concelho.

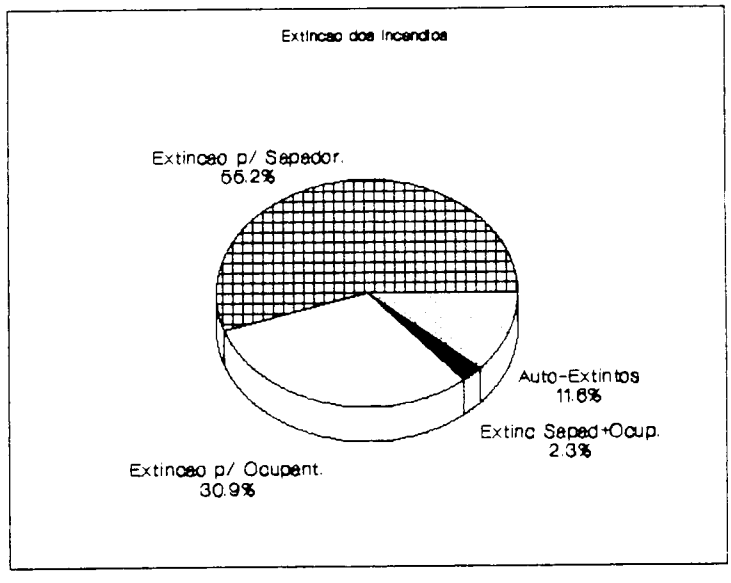


Fig. 8 - Extinção dos incêndios - edifícios gerais

A água foi o agente extintor mais utilizado cerca de 70% dos incêndios) e é sem dúvida o que se mostra mais versátil e eficaz na generalidade dos incêndios.

Usada em agulhetas de alta ou baixa pressão,

pulverizada ou com mistura de um agente espumífero e ar, quando projectada sobre o incêndio actua por redução da temperatura, ao absorver calor necessário à evaporação, e por abafamento, diminuição da percentagem de oxigénio abaixo dos 15%, especialmente quando misturada com espumas.

Os extintores de pó químico e os halogenados, (utilizados em cerca de 20% dos sinistros) actuam por inibição e são normalmente usados em incêndios de origem eléctrica ou combustão de líquidos ou ainda sempre que seja possível atacar eficazmente o incêndio sem recurso às agulhetas, pois as grandes quantidades de água causam geralmente, estragos avultados, (vidé anexo III - quadro 5).

Cerca de 31% dos incêndios foram extintos pela intervenção dos ocupantes e 12% auto-extinguiram-se.

A considerável intervenção dos ocupantes (31%) processa-se, óbviamente, sobre incêndios na fase inicial de ignição , geralmente por recurso a meios de ataque expeditos, como sejam projecção de água com um balde (ou qualquer outra vazilha no momento disponível) e ainda pelo uso de extintores de pequena capacidade.

Esta pronta intervenção sobre o início destes incêndios (muita das vezes fruto do seu próprio descuido) evita que o fogo se propague, não passando da 1ª fase (ignição) .

Mostrou-se que à hora de preparação das refeições a percentagem de ocorrência de incêndios (ou melhor, do início de incêndios) é elevada mas, por outro lado,

também existe a presença de um ocupante pronto a intervir e/ou a dar o alarme. Este é o caso do alarme natural [15] do rápido alerta dos Bombeiros, e da evacuação natural dos ocupantes.

3.8. Acidentes pessoais

Para a totalidade dos incêndios (1513) foi investigada a ocorrência de mortes, feridos ou hospitalizados, quer em ocupantes quer em sapadores bombeiros para o concelho - figura 9, e para as 15 freguesias - anexo III - quadro 6.

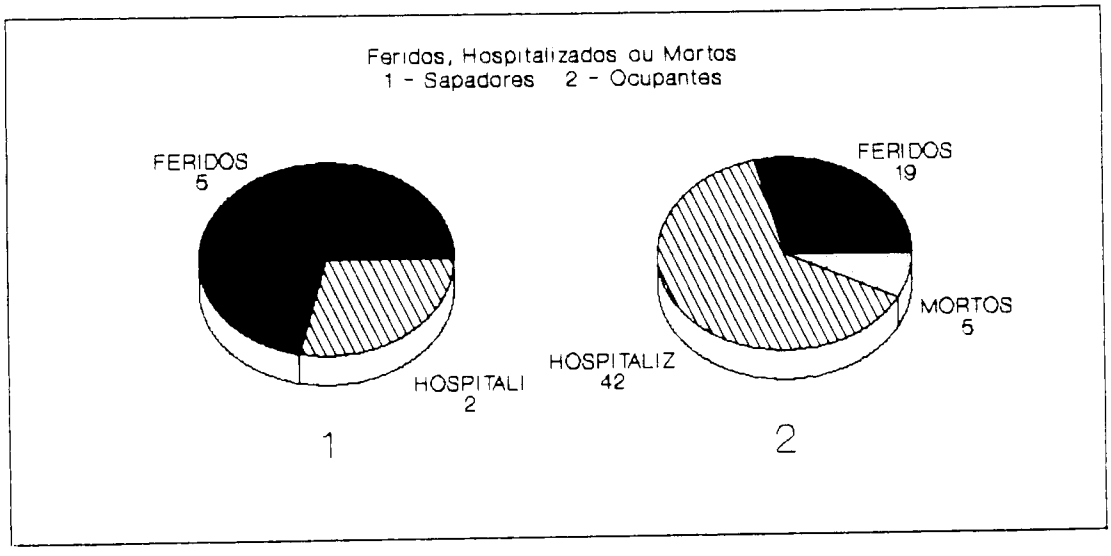


Fig. 9 - Acidentes pessoais

Infelizmente registaram-se 5 mortos (em 5 incêndios) e 68 hospitalizados ou feridos em 51

incêndios para o período dos 5 anos em todo o concelho, figura 10.

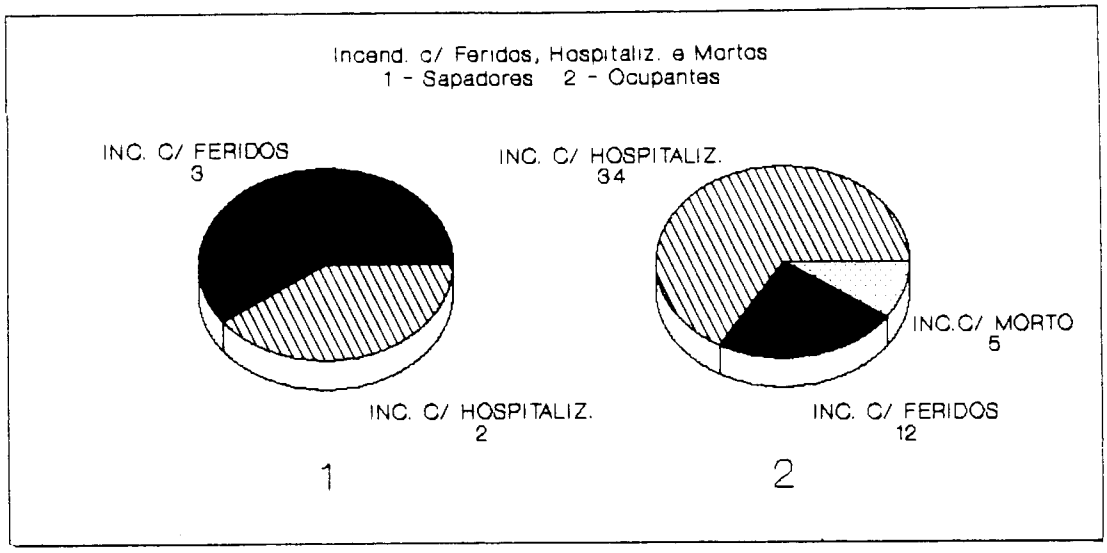


Fig. 10 - Incêndios com acidentes pessoais

Cerca de 60% dos incêndios com feridos ou hospitalizados ocorreram em edifícios de habitação e 12% nos edifícios de restaurantes, hotéis e similares .

Os incêndios com casos mortais verificaram-se : 2 em edifícios de habitação, 2 em comércio e 1 em edifício misto, figura 11.

Sendo sempre de lamentar qualquer perda de vida ou dano humano, a realidade é que este número de sinistrados assume na cidade do Porto um valor reduzido quando comparado com outras cidades. Assim, verifica-se que o risco de morte por incêndio em edifícios na cidade do Porto é de 0.35 por 100.000 pessoas / ano. Este valor assume a mesma ordem de

grandeza na Austrália - 0.40 e é francamente inferior ao registado nos Estados Unidos da América - 2.00 e na Inglaterra - 1.50, [1].

Para tal contribui o facto de só 4.7% dos edifícios possuirem um número de pavimentos maior ou igual a cinco, enquanto que a grande maioria (72%) possui um ou dois pavimentos. Neste tipo de edifícios as operações de evacuação e desenfumagem estão muito facilitadas, quando comparadas com as dificuldades e extrema perigosidade que assumem no caso de um edifício alto.

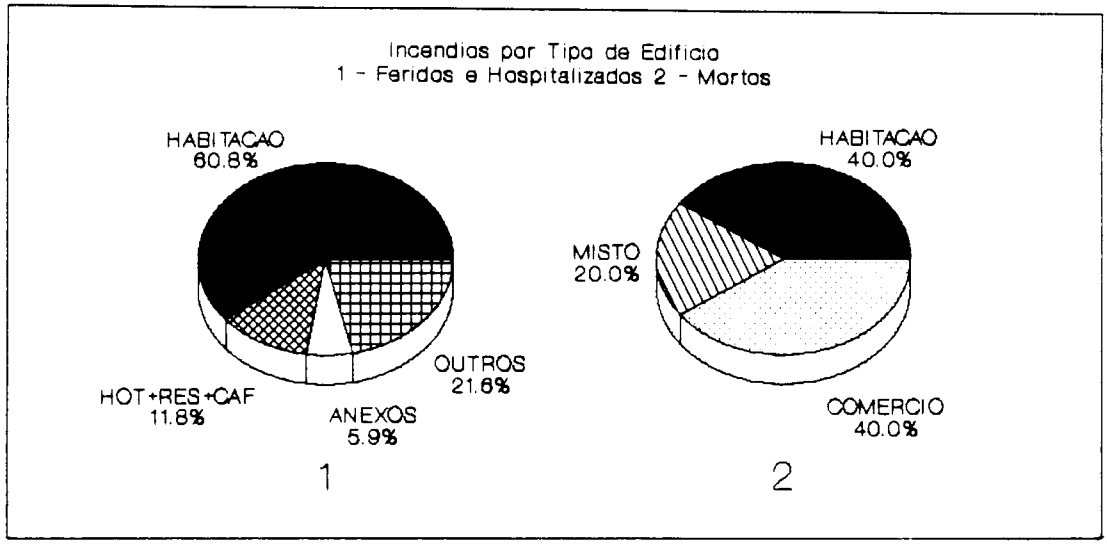


Fig. 11 - Acidentes pessoais por função de edifício

3.9 - Distribuição dos incêndios por função do edifício

A distribuição dos incêndios por função dos edifícios foi inicialmente efectuada para 29 tipos

diferentes, como se indica no quadro 7 do anexo III. Para este estudo o agrupamento dos edifícios foi realizado com base na sua função principal (habitação, indústria, escritórios ...) atendendo também à classificação e agrupamentos seguido pelo G.P.U. da C.M.P..

Deste modo, foram considerados 13 tipos :

Habitação

- considerados todos os edifícios de habitação e ainda as habitações existentes nos edifícios com outras funções (mistos)

Restaurantes e hotéis

- incluídos todos os edifícios com estas funções e ainda funções similares como : café, snack-bar, casa de pasto, (mesmo quando integrados em edifícios mistos)

Comércio

- todos os edifícios com funções comerciais mesmo quando integrados em edificios mistos (com excepção dos centros comerciais)

Bancos e seguros

- edifícios com estas funções mesmo quando incluídos nos edifícios mistos

Hospitalares

- edifícios com estas funçöes e ainda postos de enfermagem e clínicas

Escritórios

- todos os edifícios de serviços mesmo quando integrados em edifícios mistos

Industriais

- todas as industrias e oficinas mesmo quando integradas em edifícios mistos e ainda edifícios com funçöes agrícolas

Escolares

- com funçöes de ensino e cultura mesmo quando integradas noutros edifícios

Anexos

- ligeiras construçöes geralmente com estrutura de madeira, com utilizaçäo diversa

Barracas

- ligeiras construçöes geralmente em madeira,funcionando como habitaçäo

Edifícios em Obras e Estaleiros

- edifícios em construção, reabilitação ou ainda estaleiros de obras

Centros comerciais

- edifícios com esta função e ainda super e hipermercados.

Edifícios com outras funções

- neste último tipo foram incluídos os edifícios não classificados nos agrupamentos anteriores e ainda os edifícios de organismos públicos.

O estudo da distribuição dos incêndios por estas 13 categorias foi realizado para o período dos 5 anos para cada freguesia , (vidé anexo III - quadro 8). Para o concelho obteve-se a distribuição percentual indicada na figura 12.

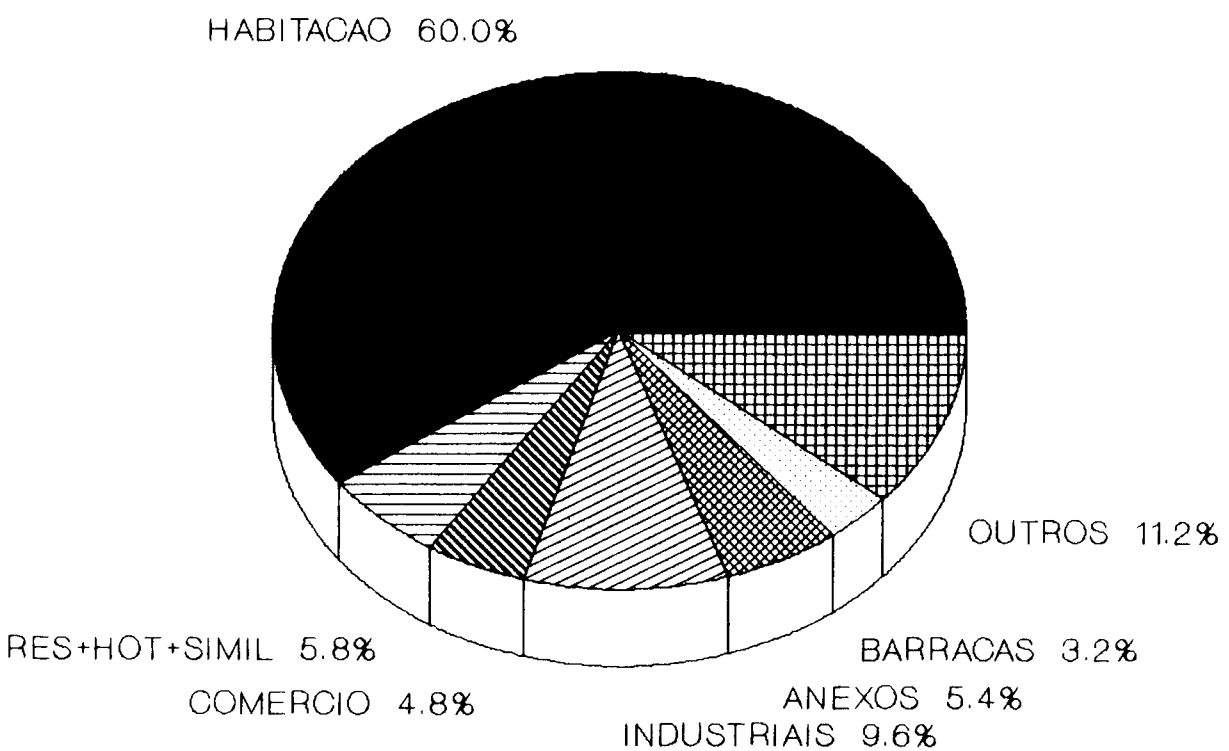
Cerca de 60% dos incêndios ocorrem em edifícios de habitação. Se forem excluídos os anexos, barracas e estaleiros, esta percentagem sobe para os 67.5%, o que demonstra e impõe, estudo e investigação desta tão elevada ocorrência quando comparada por exemplo com Paris/1975 - 52.3% em imóveis de habitação. [13].

Os edifícios com indústrias instaladas aparecem em seguida com cerca de 10% enquanto que os edifícios de comércio, restaurantes e hotéis aparecem com 5% de ocorrência. A percentagem de incêndios em edifícios de bancos, seguros e hospitalares ronda 1%, valor baixo já esperado.

De registar o elevado número de incêndios ocorrido em estaleiros e edifícios em obras, cerca de 2.3%, (vidé anexo III - quadro 8).

Distribuicao dos Incendios por
Funcao dos Edificios

FIG. 12



No capítulo IV o campo de análise será limitado aos edifícios de habitação, onde ocorrem como se demonstrou no presente capítulo, cerca de 60% dos sinistros e o maior número de acidentes pessoais.

Ensaiar-se-à uma caracterização dos incêndios mais pormenorizada com recurso ao cruzamento da informação relativa aos aspectos mais relevantes, para este tipo de edifício.

CAPÍTULO IV - ANALISE E CARACTERIZAÇÃO DOS INCëNDIOS EM EDIFICIOS DE HABITAÇÃO

4.1 - Generalidades

Neste capítulo far-se-à a análise e caracterizaçäo dos incêndios ocorridos em edifícios de habitaçäo, assim como a sua distribuição pelos diversos espaços da habitaçäo, causas de incêndio, tipo de propagaçäo, intervenção e extinção, além da sua distribuição temporal e geográfica na cidade.

Sabendo-se que a ocorrência de alguns tipos de incêndios em edifícios está também relacionada com o tipo de ocupaçäo, características da construçäo e estado de conservaçäo, fazem-se com base no Censo de 81 algumas considerações sobre a evolução da populaçäo residente e o ano de construçäo dos edifícios por freguesias do concelho.

De 1981 a 1991 a populaçäo residente do concelho do Porto baixou 29.862 habitantes, tendo-se verificado um ligeiro aumento nas freguesias de Nevogilde e Aldoar.

As diminuições mais significativas verificaram-se nas freguesias :

Vitória	-	33.6%
Sé	-	34.5%
S. Nicolau	-	17.6%
Sto Ildefonso	-	27.7%
Miragaia	-	29.0%

Esta desertificação verificou-se exactamente nas freguesias em que a idade dos edifícios é mais elevada.

Assim, no grupo supramencionado, cerca de 80% dos edifícios são anteriores a 1919, com excepção de Santo Ildefonso, que apresenta um valor consideravelmente mais baixo, 41 %.

As freguesias Bonfim, Campanhä, Cedofeita, Foz, Massarelos, Paranhos e Santo Ildefonso constituem um grupo com cerca de 65% dos edifícios construídos até 1945, enquanto que só cerca de 45% das construções de Lordelo, Nevogilde e Ramalde são anteriores a 1945. A freguesia de edificação mais recente é Aldoar, pois em 1981 (ano do Censo) só 21% dos edifícios eram anteriores a 1945.

Na figura 13, apresenta-se a relação percentual dos edifícios, principalmente residenciais, em cada freguesia.

ALDOAR	99.4%	LORDELO	98.8%	RAMALDE	99.4%
BONFIM	99.1%	MASSARELOS	98.6%	S. NICOLAU	94.5%
CAMPANHÄ	99.4%	MIRAGAIA	97.4%	SÉ	90.2%
CEDOFEITA	99.0%	NEVOGILDE	98.4%	St. ILDEFONSO	93.1%
FOZ	99.5%	PARANHOS	99.3%	VITORIA	88.3%

Fig. 13 - Relação dos edifícios principalmente residenciais

4.2 - Distribuição temporal dos incêndios

4.2.1 - Distribuição dos incêndios por mês do ano

A semelhança da distribuição para os incêndios em edifícios (gerais), fez-se a distribuição dos incêndios para os edifícios de habitação por mês do ano, figura 14.

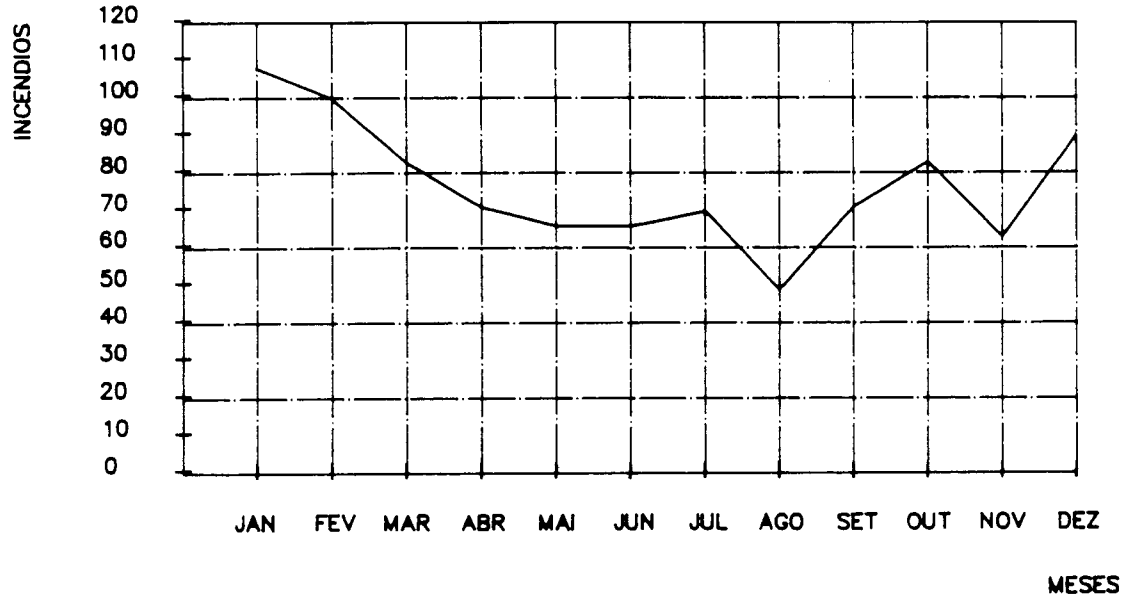


Fig. 14 - Distribuição mensal dos incêndios - edifícios de habitação

Verifica-se um acréscimo de 35% do número de incêndios dos meses da Primavera / Verão para os meses de Outono / Inverno. Este valor, duplo do idêntico para os incêndios em edifícios em geral, evidencia a elevada percentagem de incêndios em habitação causados pela necessidade de aquecimento na estação fria.

Algumas irregularidades desta curva levaram-nos a investigar as causas de incêndio ao longo dos meses do ano.

Verificou-se que no mês de Outubro e para todos os anos, havia um aumento substancial do número de incêndios. Investigada a causa do incêndio para os meses mais frios (Outubro a Março) verificou-se ser a causa eléctrica a responsável por tal aumento.

Traçando a curva de precipitação média mensal para a zona do Porto (1988 a 1992), verificou-se que, após o longo período de precipitação muito reduzida, de Maio a Setembro, no mês de Outubro este valor médio quadruplica. São as primeiras chuvas que provocando infiltrações, nos edifícios com envolvente em mau estado de conservação, conduzem provavelmente, a curto-circuitos seguidos de incêndio.

4.2.2 - Distribuição dos incêndios pela hora do dia

Na figura 15, representa-se a distribuição dos incêndios em edifícios de habitação ao longo do dia.

Quando comparado com idêntica figura (fig. 2) para os edifícios em geral, verifica-se que no período das 7.00 às 22.00 horas, o número de incêndios representa 87% das ocorrências com um agravamento para as 12.00 e 20.00 horas, o que confirma serem os edifícios de habitação os principais responsáveis pelo incremento da ocorrência de sinistros às horas de preparação das refeições. Estes incêndios domésticos, ocorrem

principalmente no compartimento cozinha e serão objecto de estudo mais detalhado no ponto 4.8.1.

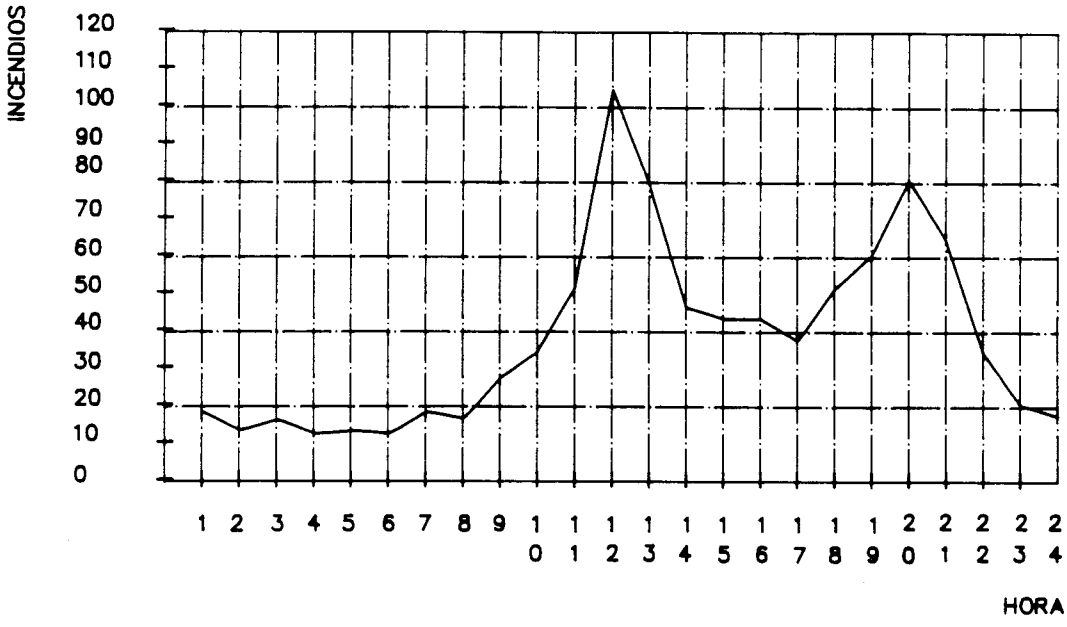


Fig. 15 - Distribuição dos incêndios pela hora do dia - edifícios habitação

4.3 - Distribuição dos incêndios em edifícios de habitação por milhar de habitantes

Com base nos valores indicados no Censo de 1991, calculou-se a relação de distribuição do número de incêndios ocorridos em edifícios de habitação pela população residente.

Estes valores por milhar de habitantes/ano representaram-se na carta topográfica da cidade, evidenciando a concentração de incêndios no centro histórico, freguesia da Sé, Vitória e S. Nicolau, figura 16.

A maioria dos edifícios destas 3 freguesias é

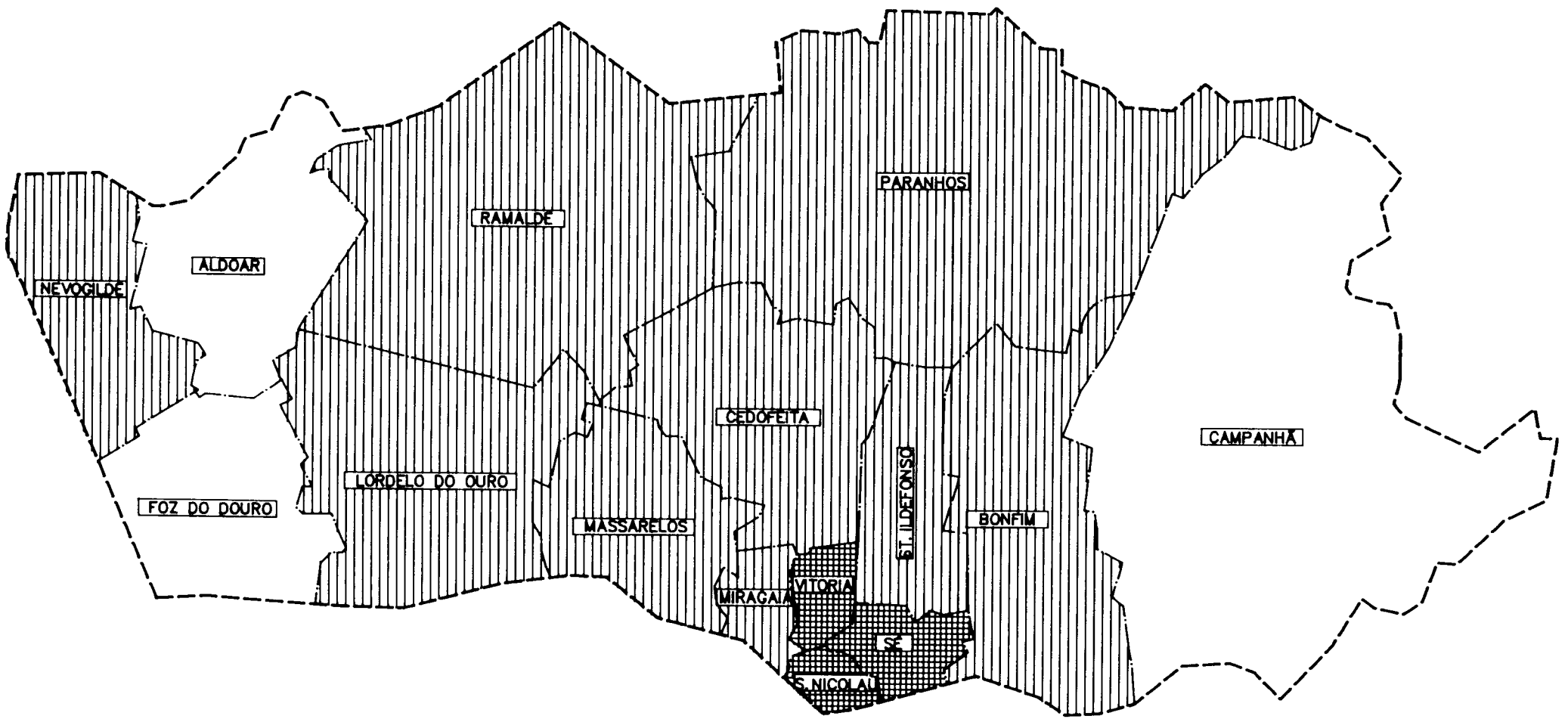
EDIFICIOS DE HABITAÇÃO – 1988 a 1992
INCENDIOS POR MILHAR DE HABITANTES / ANO

FIG. 16

0
0,5

0,5
1,0

1,0
1,5



anterior a 1919, possuíndo pavimento e estrutura em madeira, divisórias em tabique, elevada densidade populacional e ruas caracteristicamente estreitas.

A manutenção destes edifícios tem sido praticamente nula porquanto, a não estanquidade da envolvente e o mau estado de conservação da instalação eléctrica (cofrés e quadros eléctricos), são factores agravantes do risco de ocorrência e propagação dos incêndios.

4.4 - Distribuição dos incêndios por hectare de área de pavimento ocupado com habitação

Consultado o Gabinete de Planeamento e Urbanismo obteve-se informação a partir do levantamento funcional efectuado entre 1978 e 1983 pela Secção de Geografia da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, sobre a área ocupada (por freguesia) para os sectores :

1 - Indústria
2 - Comércio
3 - Restaurantes, Hotéis e Cafés
4 - Bancos e Seguros
5 - Ensino e Cultura
6 - Saúde
7 - Restantes serviços
8 - Habitação

Verificadas que foram ao longo da última década alterações significativas na área ocupada com habitação, estimou-se com base nos valores do levantamento funcional de 78/83 e na alteração da população residente de 1981 a 1991 o valor desta área para o ano de 1991. Isto é, com as áreas de 78/83 e a população residente em 1981, calculou-se um coeficiente que permitiu estimar o valor actualizado da área ocupada em habitação, a partir da população residente em 1991.

Não sendo muito rigoroso, está no entanto, mais próximo da realidade que a indicação oficial disponível de à dez anos.

Com este valor e com o número de incêndios por freguesia, calculou-se a relação de distribuição dos incêndios por hectare ocupado em habitação / ano, (vidé anexo IV - quadro 1).

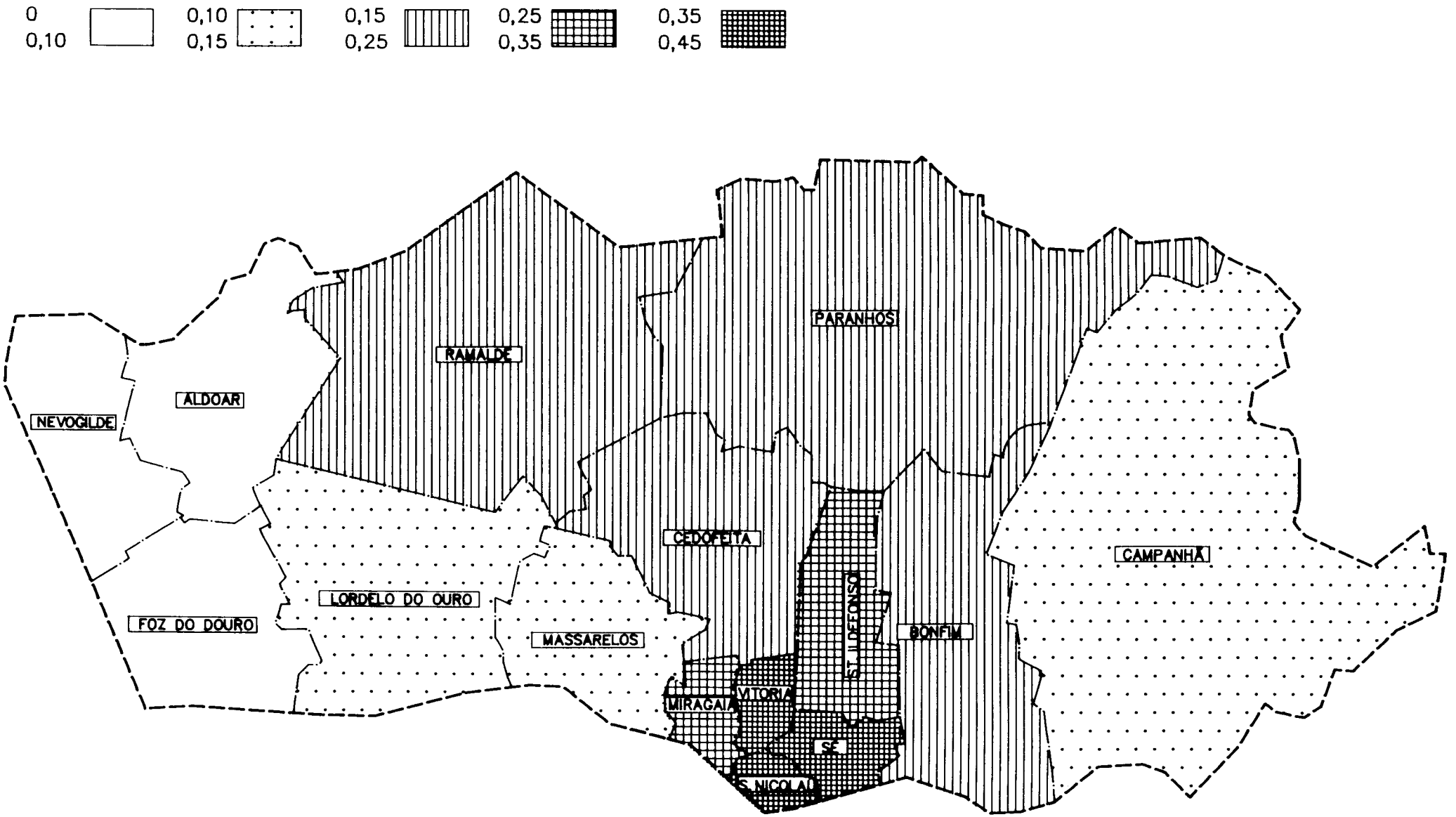
A representação desta relação na carta da cidade, figura 17, mostra, à semelhança dos edifícios gerais, uma diminuição do número de incêndios do conjunto de freguesias do centro histórico, Vitória, Sé e S. Nicolau, para a periferia da cidade, isto é, uma correspondência muito próxima com a antiguidade dos edifícios.

4.5. Distribuição dos incêndios por causa de incêndio

Para as 908 deflagrações em habitação, foi investigada a sua distribuição pelas dez causas de incêndio pré-

EDIFICIOS DE HABITAÇÃO – 1988 a 1992
INCENDIOS POR HECTARE DE AREA OCUPADA COM HABITAÇÃO/ANO

FIG. 17



definidas (vidé 3.5). Os resultados para os 5 anos e por freguesias apresentam-se no anexo IV - quadro 2, e para todo o concelho na figura 18.

Verificou-se haver dois grupos de causas principais : a Eléctrica + Sobreaquecimento Eléctrico, com 43% e o Sobreaquecimento de Produto Facilmente Inflamável com 26.9%.

Como teremos oportunidade de verificar, a causa - Sobreaquecimento de Produto Facilmente Inflamável, atinge tal percentagem, devido ao elevado número de deflagraçöes registadas no compartimento Cozinha, com o ponto de início fritadeira.

Segundo estatística francesa, [13], para Paris 1975, esta mesma causa apresenta um valor muito mais baixo, 6.2%; enquanto que para o acto de fumar apresenta um valor duplo, e para a energia eléctrica 21.8% , ou seja, cerca de 70% do verificado nesta análise.

As fugas de G.P.L., geralmente originadas pela má vedaçäo da ligaçäo à garrafa ou ao fogäo, aparecem com um valor de 4.6%, exactamente o dobro do indicado na estatística francesa.

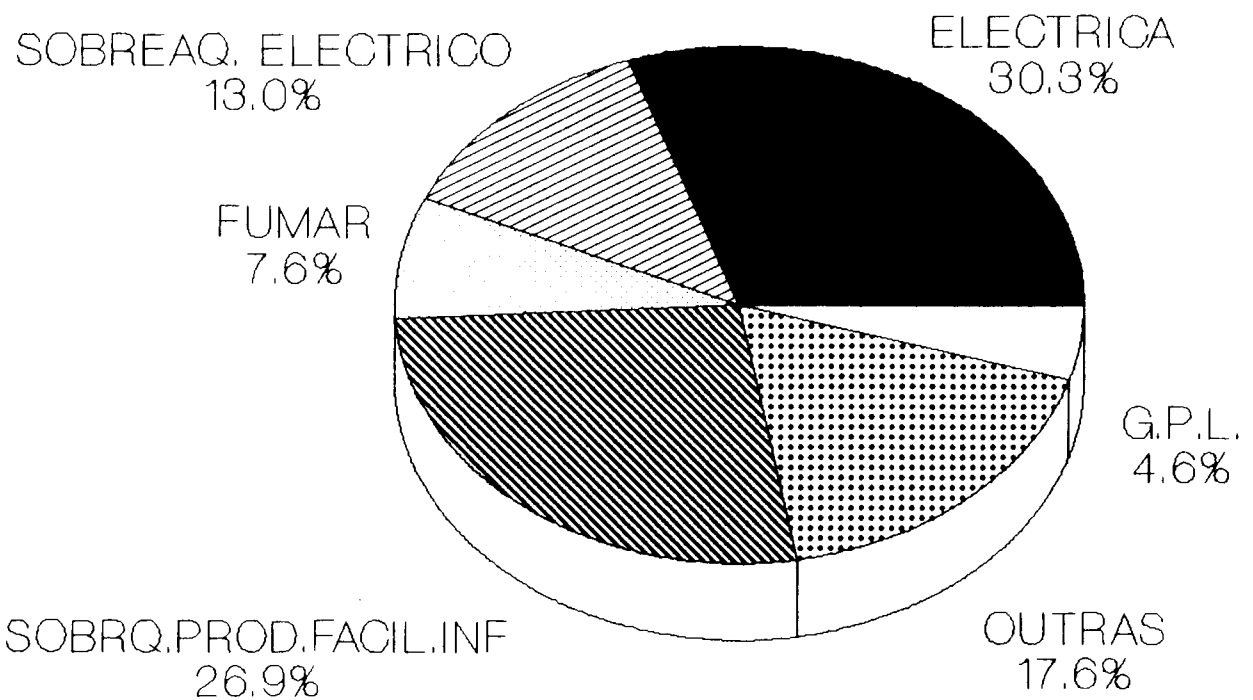
A emissäo de partículas incandescentes e faúlhas, diz respeito fundamentalmente à utilizaçäo de combustíveis sólidos em lareiras e ocorrem com uma relaçäo dez vezes superior à indicada pela mesma fonte.

4.6 - Distribuição dos incêndios por tipo de propagação

Após a deflagraçäo de um incêndio, se forem

Edificios de Habitacao - 1988 a 1992
Causas do Incendio

FIG. 18



mantidas as condições necessárias à continuidade da combustão (presença de oxigénio e de combustível), verificar-se-à o sucessivo aumento da temperatura do incêndio e dos materiais circundantes, a elevação dos gases quentes e das chamas, com a consequente evolução para flashover se, entretanto não houver intervenção e ataque do sinistro.

Daí a importância do rápido alerta, das características da inflamibilidade dos materiais circundantes e da pronta intervenção, quer por sistemas de extinção automáticos, quer pela acção dos ocupantes ou bombeiros.

Esta intervenção, ainda na primeira fase do incêndio e eventualmente por acção de um ocupante, pode ser decisiva no desenvolvimento do incêndio, permitindo e facilitando a posterior intervenção dos bombeiros ou mesmo a sua extinção.

A semelhança do estudo para os incêndios nos edifícios em geral, também para os de habitação se investigou a distribuição segundo os cinco tipos de propagação definidos.

Para os 908 incêndios ocorridos em edifícios de habitação verificou-se que, a grande maioria, 87%, não teve propagação significativa, isto é, foram extintos na primeira fase ou auto-extinguiram-se.

Cerca de 7% ainda conheceram certa propagação, não ultrapassando porém, a primeira fase do desenvolvimento.

O número de incêndios que atingiu o flashover, sem propagação a outro compartimento que não o da ignição, foi de 29, cerca de 3%, figura 19.

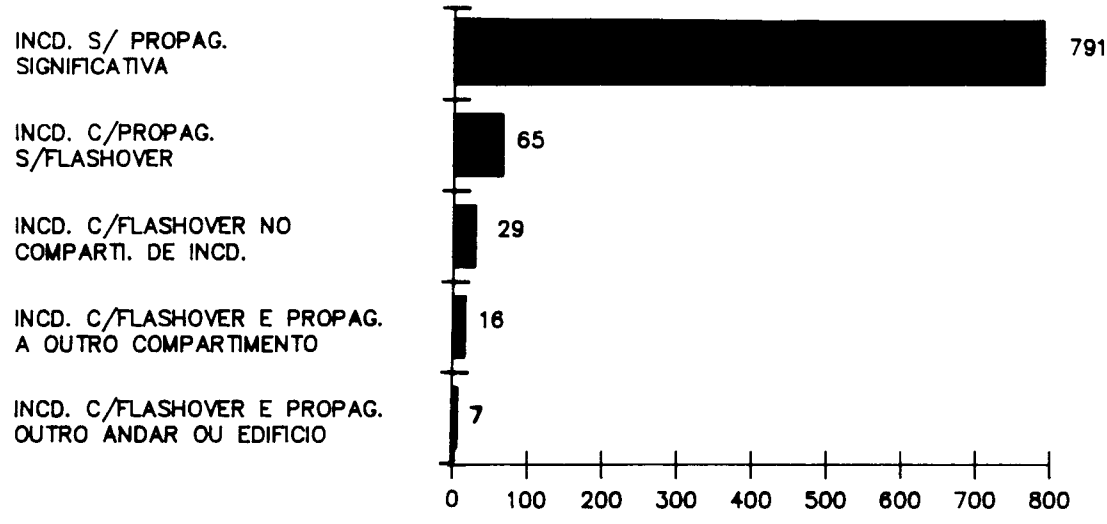


Fig. 19 - Propagação dos incêndios - edifícios de habitação

A plena fase do desenvolvimento, com propagação a outro compartimento, foi atingida em 16 incêndios, 1.8%; enquanto que a propagação a outro andar ou edifício ocorreu em menos de 1% dos sinistros, (vidé anexo III - quadro - 3).

A freguesia Nevogilde registou o maior número de incêndios sem propagação significativa - 100% , enquanto que a freguesia de Aldoar registou a mais baixa percentagem - 66.7% .

4.7 - Distribuição dos incêndios por tipo de intervenção e extinção

As características de um fogo dependem da natureza do combustível e para a sua extinção será recomendável a utilização do agente extintor mais adequado.

Os fogos em edifícios de habitaçäo säo geralmente de uma das classes : A, B, C e ainda de um outro tipo relacionado com a energia eléctrica.

Os da classe A que, resultam da combustäo de produtos sólidos com produçäo de brazas, ocorrem em qualquer ponto do edifício, enquanto que os fogos das classes B e C se verificam geralmente na cozinha, por combustäo de gorduras e fugas de gás.

Os de origem eléctrica ocorrem por todo o espaço da habitaçäo com particular incidência na instalaçäo eléctrica, nos cofrés, nos aparelhos de aquecimento e nos exaustores de fumos.

Os fogos da classe A säo os mais correntes e para estes o agente extintor mais indicado é sem dúvida a água, quer projectada por meios expeditos quer por agulhetas de alta ou baixa pressäo.

Nos fogos B e C podem ser utilizados com bons resultados, os extintores de pó químico seco constituídos à base de bicarbonato de potássio e os Halons, obtidos a partir de hidrocarbonetos halogenados (1301 e 1221). Estes últimos com tendência a serem retirados, devido ao seu efeito prejudicial sobre a camada de ozono.

Na presente análise verificou-se que a água como meio extintor foi usada em cerca de 72% dos incêndios enquanto que os extintores BCF (Halons) e os de pó químico seco, foram usados respectivamente em 6.9% e 12.8% dos incêndios, figura 20.

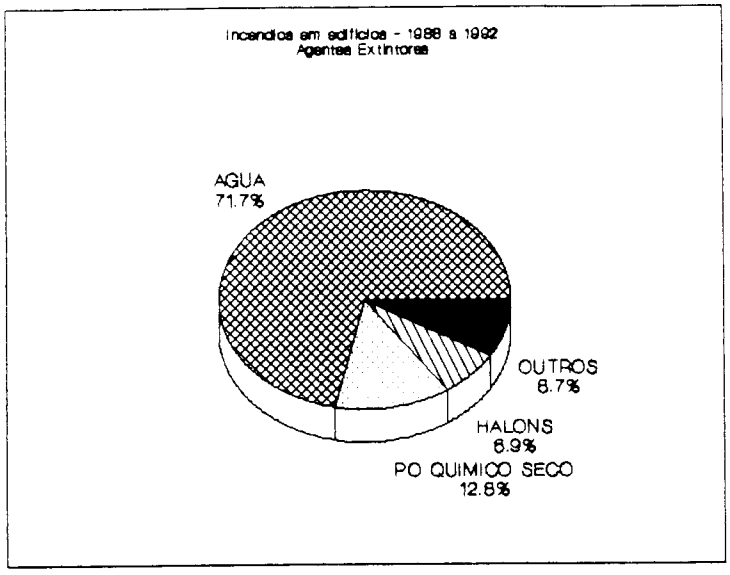


Fig. 20 - Agentes extintores.

Comparando o tipo de intervenção nos edifícios em geral com os edifícios de habitação, verifica-se que nestes a intervenção dos ocupantes aumentou de 31% para 41% , o que poderá ser justificado pela elevada ocorrência de pequenos incêndios na cozinha, geralmente extintos pelos ocupantes, com meios de primeira intervenção improvisados ou utilizando extintores portáteis, (vidé anexo III - quadro 5).

Dada a facilidade de manuseamento e a eficiência como meios de primeira intervenção, somos de opinião que a presença de extintores portáteis no espaço cozinha das habitações, seria uma medida de prevenção a considerar, numa futura revisão do RSCIEH [2].

As percentagens de auto-extinção e de extinção conjunta são idênticas à dos edifícios em geral.

4.8 - Distribuição por compartimentos

Para a distribuição dos incêndios no edifício, consideram-se 24 compartimentos e 51 pontos de início possíveis (vidé 2.5), cujos resultados são apresentados no anexo IV - quadro 4 e quadro 10.

Para os edifícios de habitação foram considerados 10 compartimentos com base na corrente organização de espaços para a habitação :

Cozinha

- compartimento para preparação das refeições incluíndo a copa e a despensa

Quartos

- todos os quartos de dormir, incluíndo consultório, gabinete ou escritório

Salas

- salas de estar, refeições e salão

Quarto de banho

- quartos de banho simples e completos no interior do edifício

Quarto de arrumações

- compartimento destinado a arrumos no interior da habitação ou na caixa de escada do edifício

Marquise e tratamento de roupas

- neste espaço foram também incluídas todas as varandas fechadas, frequentemente utilizadas para local de tratamento de roupas

Hall, caixa de escada e de elevador

- foram agrupados o átrio, caixa de escadas / elevadores do edifício e o hall de entrada da habitaçäo

Garagem e arrecadaçäo

- compartimento localizado no rés-do-chäo ou numa cave

Outro Especificado

- outro compartimento, por exemplo, casa das máquinas, armazém ou garagem exterior, sotäo, etc.

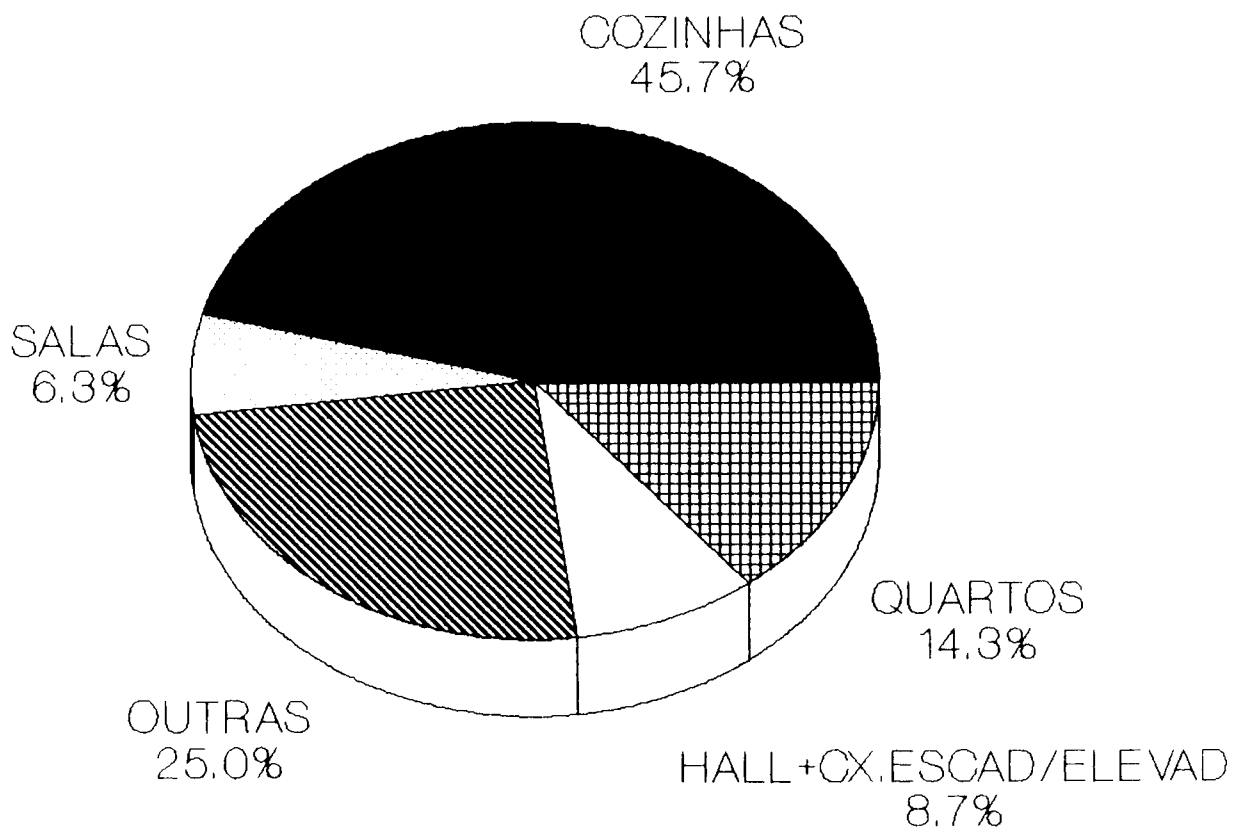
Näo especificado

- espaço de habitação näo identificado no " ponto de fogo "

O estudo da distribuição de incêndios por estes 10 compartimentos distintos foi realizado para os 5 anos por freguesia, (vidé anexo IV - quadro 5) e para o concelho, figura 21.

Edificios de Habitacao - 1988 a 1992
Incendios nos Compartimentos Habitacao

FIG. 21



4.8.1 - Cozinhas

O elevado número de incêndios neste espaço de habitação - 415, cerca de 46% dos incêndios em habitação ou seja, 27% da totalidade dos sinistros, deve-se principalmente a deflagrações com ponto de início em fogão + fritadeira + exaustor. Como fora evidenciado em 4.2.2 os incêndios ocorrem principalmente ao longo do período de preparação das refeições, com maior incidência no período do meio dia, verificando-se mais de 11% dos incêndios entre as 12.00 e as 13.00 horas.

Os incêndios em exaustores e fritadeiras, resultam geralmente da combustão de gorduras extravazadas ou acumuladas por falta de limpeza.

A combustão destas substâncias facilmente inflamáveis, provoca chamas e gases quentes com rápido aumento de temperatura, até à ignição dos objectos e móveis contíguos.

O desenvolvimento e propagação dos incêndios em cozinhas é geralmente limitado, pois cerca de 72% (vidé anexo IV - quadro 6 B) foram extintos pelos ocupantes ou auto-extinguiram-se e 97% não tiveram propagação significativa, registando-se desenvolvimento com flashover em 3 sinistros (vidé anexo III - quadro 3 B).

Os resultados mostram que 58.1% dos incêndios foram atribuídos à causa sobreaquecimento de produto facilmente inflamável, enquanto que a causa energia eléctrica foi responsável por 29.1% desses sinistros, figura 22.

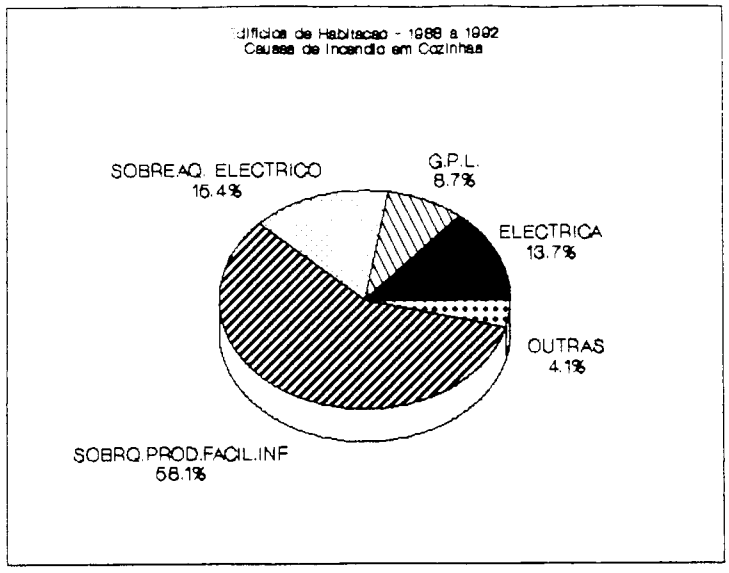


Fig. 22 - Causas de incêndio em cozinhas.

Ou seja, o manuseamento e utilização do conjunto dos electrodomésticos, fogão, fritadeira e exaustor, na preparação das refeições, é responsável por 361 dos incêndios ditos domésticos, isto é, 87% dos sinistros em cozinhas, figura 23.

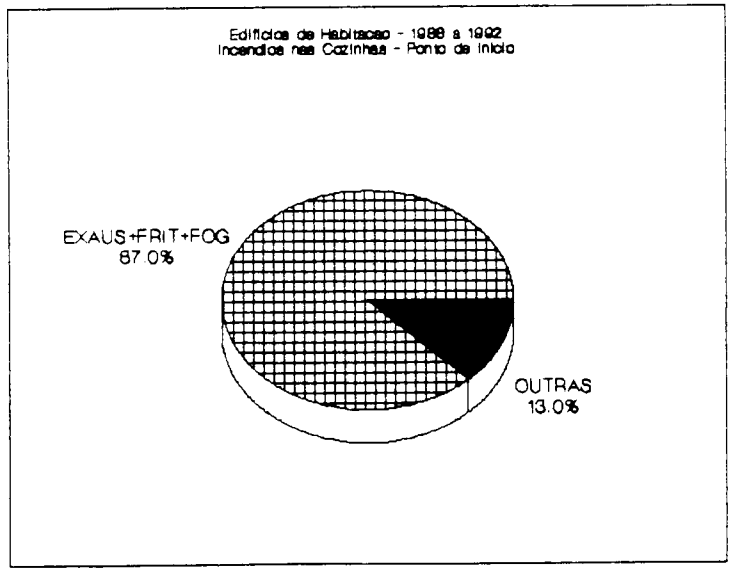


Fig.23 -Incêndios com ponto de inicio exaustor + fritadeira + fogão

Esta situação é preocupante pois para o risco de incêndio que representa uma cozinha, não se conhecem medidas regulamentares de prevenção para este espaço da habitaçäo.

Nem mesmo o Instituto de Seguros de Portugal [18] prevê redução do prémio do seguro se na habitaçäo estiverem instalados extintores portáteis - meios de primeira intervenção, de fácil manuseamento, muito recomendáveis para actuação imediata sobre estes incêndios domésticos.

Durante os cinco anos desta análise e para este tipo de incêndios, verificou-se a ocorrência de seis feridos ou hospitalizados.

No anexo IV - quadros 7 e 8, apresentam-se os resultados por freguesias.

4.8.2 - Quartos

O número de incêndios em quartos ocupa a segunda posição, representando cerca de um terço das deflagraçöes no espaço cozinha.

Para os 130 incêndios, foram investigadas as causas de deflagração, verificando-se que 64.6% das ocorrências säo atribuíveis à energia eléctrica, figura 24.

É neste compartimento que se verifica o maior número de deflagraçöes imputáveis às crianças por manuseamento imprudente de fósforos, velas, etc.

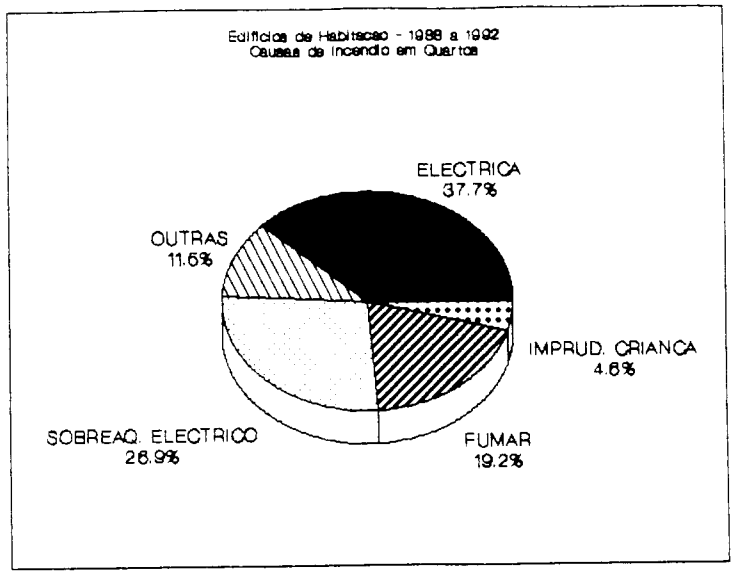


Fig. 24 - Causas de incêndio em quartos

Verificou-se também uma maior incidência de incêndios nos meses mais frios (Outubro a Março), decorrentes da utilização de cobertores eléctricos e aquecedores, sendo este conjunto responsável por 54.6% das deflagrações em quartos, figura 25.

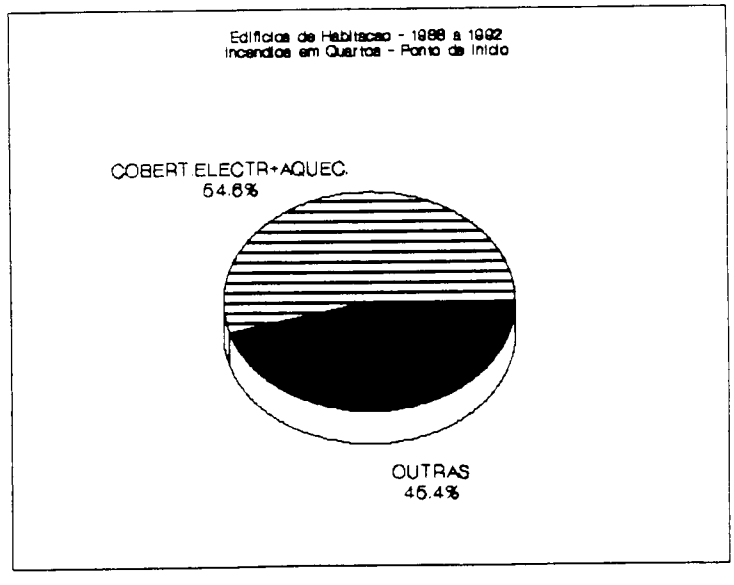


Fig. 25 - Incêndios com ponto de início em cobertor eléctrico e aquecedor.

O ponto de início - cobertor eléctrico, foi responsável por dois feridos, um na freguesia de Paranhos e outro na freguesia de Santo Ildefonso.

A elevada carga térmica destes compartimentos (camas, colchäo, cortinas e restante recheio), e a possibilidade da ignição ocorrer durante a ausência ou período de repouso dos ocupantes, tornam os quartos dependências de maior risco em caso de incêndio.

Este facto fica bem demonstrado quando se investiga a forma de propagação destes incêndios. Em cerca de 16% dos casos, o desenvolvimento do incêndio atingiu o flashover e cerca de 5% propagaram-se a outro compartimento.

O maior desenvolvimento dos incêndios em quartos também se comprova pelo número de intervençöes dos bombeiros sapadores no ataque ao sinistro, comparado com o espaço cozinha a percentagem de incêndios em quartos extintos pelos sapadores, quase triplica.

Estes säo os índices mais gravosos em termos de desenvolvimento e propagação dos incêndios em habitação.

De registar ainda que, é também neste compartimento que a causa - acto de fumar, atinge um valor mais alto, 19.2%, tendo sido responsável por 3 feridos.

No anexo IV - quadro 9, apresentam-se os resultados por freguesias.

4.8.3 - Salas

A deflagração de incêndios no espaço sala registou-se em 57 casos, representando cerca de 6% dos sinistros em habitação, o que equivale a menos de metade dos incêndios nos quartos.

Dos 57 incêndios verificou-se que a energia eléctrica é responsável por cerca de 42.1%, enquanto que a causa partícula incandescente representa 36.8%, figura 26.

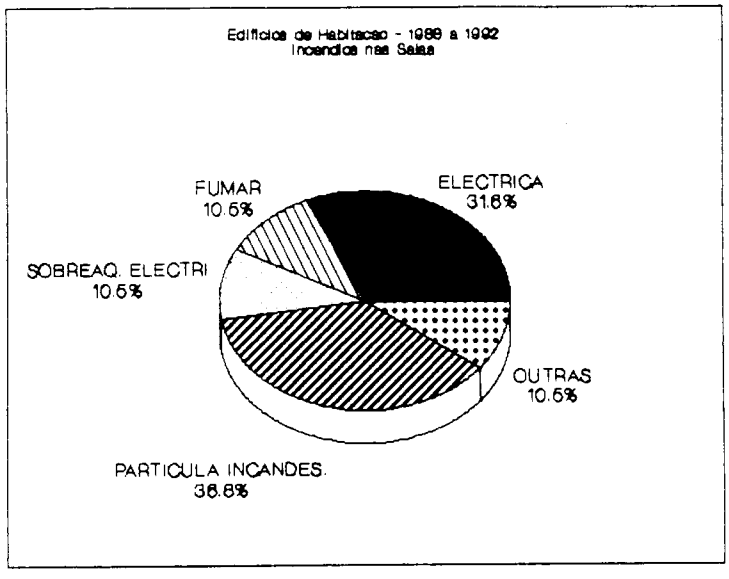


Fig. 26 - Causas do incêndio em salas

Também neste compartimento se faz sentir a influência dos meses de temperatura mais baixa, motivando o funcionamento de lareiras e aquecedores.

De assinalar ainda o elevado número de deflagraçöes registadas em aparelhos de televisão, cerca de 18%, o que adicionado às do ponto de início - lareira,

representam 54% dos sinistros em salas, figura 27.

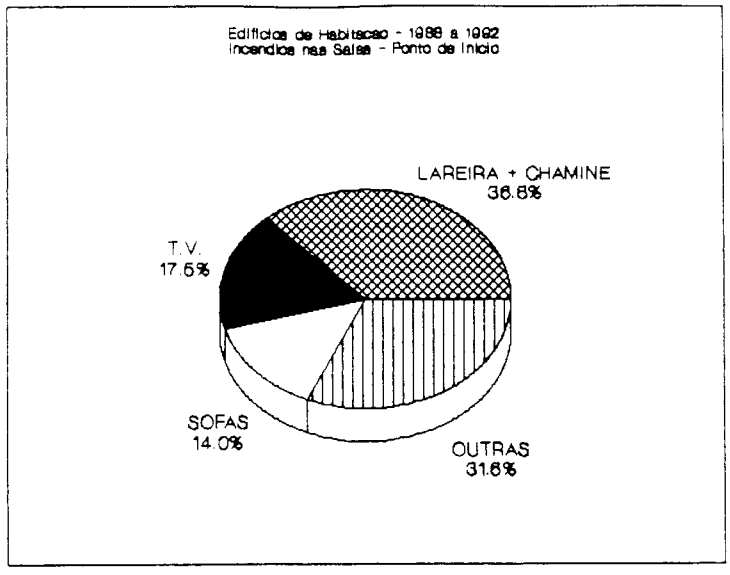


Fig. 27 - Ponto de início do incêndio em salas

Cerca de 12% dos incêndios atingiram o flashover, enquanto que 79% não tiveram propagação significativa.

Neste espaço de habitação e para o período dos cinco anos, registou-se a ocorrência de duas mortes e quatro feridos ou hospitalizados.

4.8.4 - Quarto de Banho

A ocorrência de incêndios nesta dependência foi de 1%. Em 5 anos ocorreram 9 casos, dos quais, 44.4% foram causados pelo acto de fumar e 33.3% são atribuíveis à causa - eléctrica, figura 28.

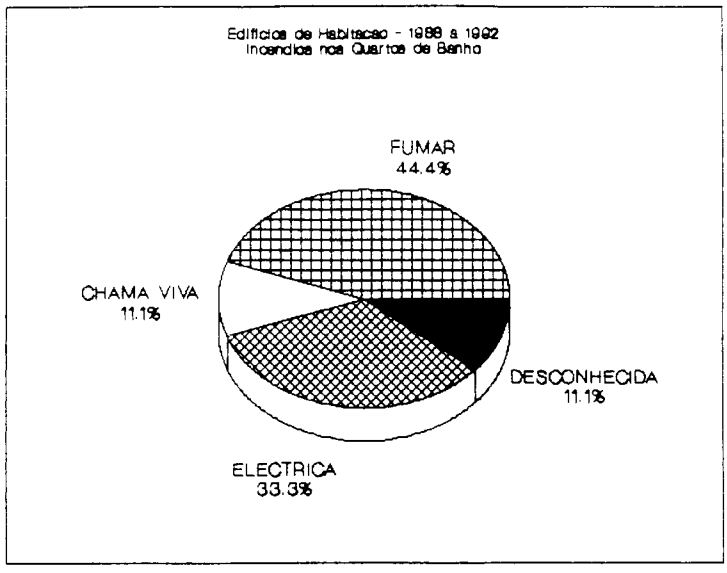


Fig. 28 - Causas do incêndio em quartos de banho

4.8.5 - Marquise e local de tratamento de roupa

A ocorrência de incêndios foi de 4%, tendo praticamente, como ponto de início a máquina de lavar a roupa. Isto é, dos 36 incêndios declarados neste espaço de habitação, 83.3% são atribuíveis à causa - eléctrica, por curto-circuito ou sobreaquecimento da máquina de lavar roupa, figura 29.

Investigada a forma de desenvolvimento e propagação dos incêndios nesta zona da habitação, concluiu-se que, 94% destes incêndios não tiveram propagação significativa.

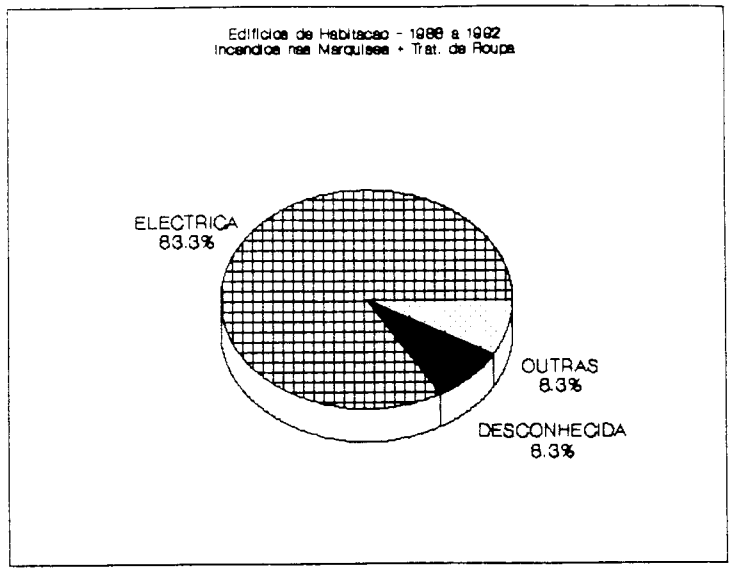


Fig. 29 - Causas de incêndio em marquises

4.8.6 - Quartos de arrumação

Neste espaço verificou-se a ocorrência de 2% dos incêndios em edifícios de habitação, figura 30.

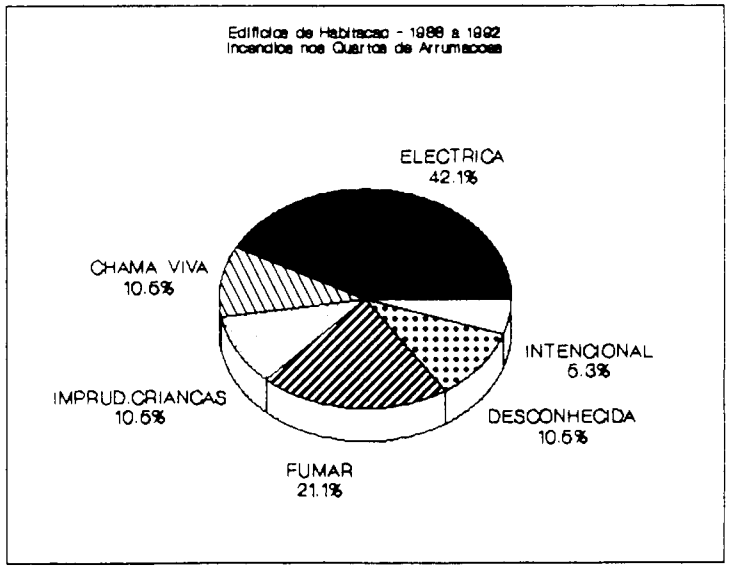


Fig. 30 - Causas do incêndio em quartos de arrumação

Estes 19 incêndios são atribuíveis às causas eléctrica e acto de fumar, com os valores de 42.1% e 21.1% respectivamente.

4.8.7 - Hall e caixa de escada / elevador

O número de incêndios neste espaço atingiu cerca de 8.7% das ocorrências, em edifícios de habitação.

Destes 79 incêndios, verificou-se que a causa eléctrica foi responsável por cerca de 72.2% dos incêndios, figura 31.

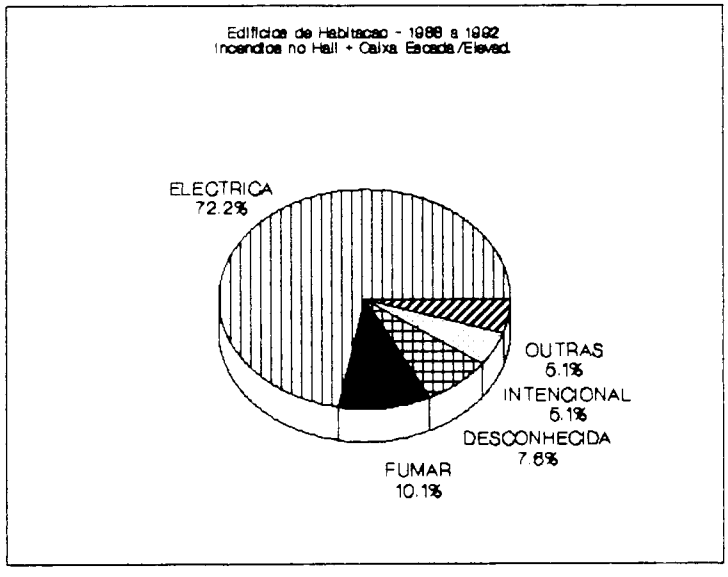


Fig. 31 - Causas de incêndio em hall e caixa de escada / elevador

Os incêndios ocorridos nesta zona da habitação não tiveram praticamente propagação significativa, havendo a registar um único caso que atingiu flashover.

Investigado o ponto de início do incêndio, verificou-se que 49 ocorreram no cofré, isto é, 5.4% dos incêndios ocorridos em edifícios de habitação, tiveram como ponto de início o cofré e que a causa mais frequente foi um curto-circuito.

4.8.8 - Garagens e arrecadações

A percentagem de incêndios registada foi de 2.5% - 23 sinistros, tendo 3 ocorrido em automóveis.

A distribuição destes incêndios é indicada no figura 32.

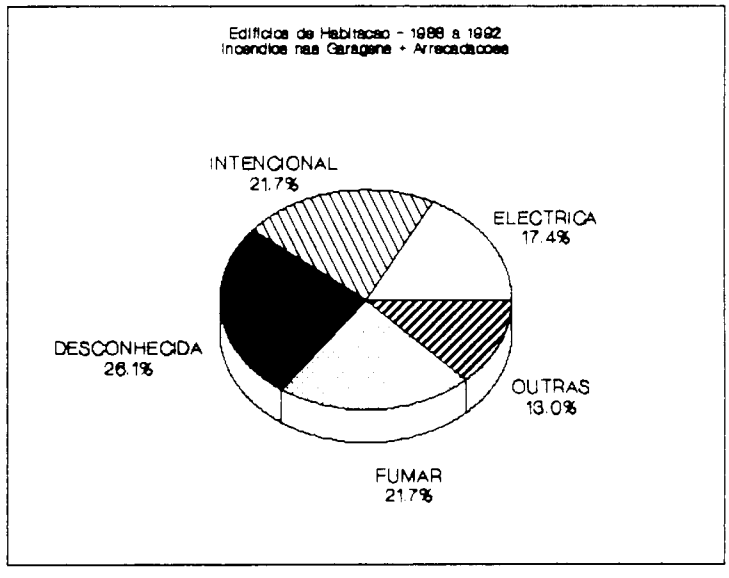


Fig. 32 - Causas do incêndio em garagens e arrecadações

Os incêndios nesta zona da habitação não tiveram propagação significativa, havendo a registar um único com propagação a outro compartimento.

4.8.9 - Compartimento não especificado

O conjunto destes incêndios, 106, ocorreram no edifício de habitação, não tendo sido possível identificar o compartimento do seu início.

Investigado o modo de propagação e desenvolvimento destes incêndios verificou-se que 12.2% registaram desenvolvimento para além do flashover e que em 3 destes, houve propagação para outro andar ou edifício.

Destes incêndios houve a lamentar 14 feridos ou hospitalizados que, em termos puramente estatísticos podem ser distribuídos percentualmente pelos outros compartimentos da habitação.

No capítulo V, o campo de análise recairá sobre os edifícios industriais, restaurantes, hotéis e similares, anexos, comerciais e outros nos quais ocorreram como se demonstrou, 40% dos incêndios. As características específicas do incêndio nestes edifícios e o menor número de ocorrências, não possibilita uma caracterização tão alargada como para os edifícios de Habitação.

De qualquer modo, ensaiar-se-à uma breve caracterização relativa aos aspectos mais relevantes, comparando-se os resultados, sempre que possível, com os obtidos nos edifícios gerais e/ou de habitação.

CAPÍTULO V - ANALISE E CARACTERIZAÇAO DOS INCëNDIOS - OUTROS EDIFICIOS

5.1 - Generalidades

Neste capítulo far-se-à o estudo dos incêndios ocorridos em edifícios que não sejam de habitação e que representam 605 dos sinistros - 40% dos incêndios ocorridos entre 1988 e 1992.

Dada a diversidade de funções e características destes edifícios e o reduzido número de ocorrências para alguns tipos, só se realizou a análise para cada um dos seguintes tipos :

- Edifícios de restaurantes, hotéis e similares
- Edifícios de comércio
- Anexos a edifícios
- Edifícios industriais
- Restantes tipos de edifícios

O número de ocorrências de incêndios em cada tipo é muito menor que no tipo de habitação, porquanto a análise neste capítulo será menos alargada, procurando-se no entanto a tendência das causas, local de ignição, forma de propagação e tipo de extinção por tipo de edifício.

5.2 - Edifícios comerciais

O número de incêndios neste tipo de edifícios foi de 72, cerca de 4.8% da totalidade dos sinistros para o período desta análise.

Por apresentarem características próprias , os incêndios ocorridos em edifícios de centros comerciais não foram considerados neste tipo de edifícios, [15].

Nestas condiçöes obteve-se, para relação de distribuição pela área de pavimento ocupada em comércio, o valor de 0.10 inc/ha/ano.

Para determinar a distribuição dos incêndios no próprio edifício consideraram-se oito locais distintos :

- cozinha, escritório, serviços técnicos,espaço público, armazéns, garagens, arrecadaçöes, outro local, local näo especificado.

O espaço dos serviços técnicos compreende a casa das máquinas e oficinas. O espaço público compreende escadas, elevadores, hall e loja de venda ou permanência de público.

As causas de incêndio foram agrupadas do mesmo modo que para os edifícios em geral, (vidé 3.5.).

Da análise dos resultados verifica-se de imediato que a quantidade de incêndios em local näo especificado, isto é, indicado como desconhecido no relatório do B. S. B., é muito elevada, cerca de um terço do número total de incêndios, figura 33.

O espaço reservado ao público, aparece logo em seguida com cerca de 21% dos incêndios.

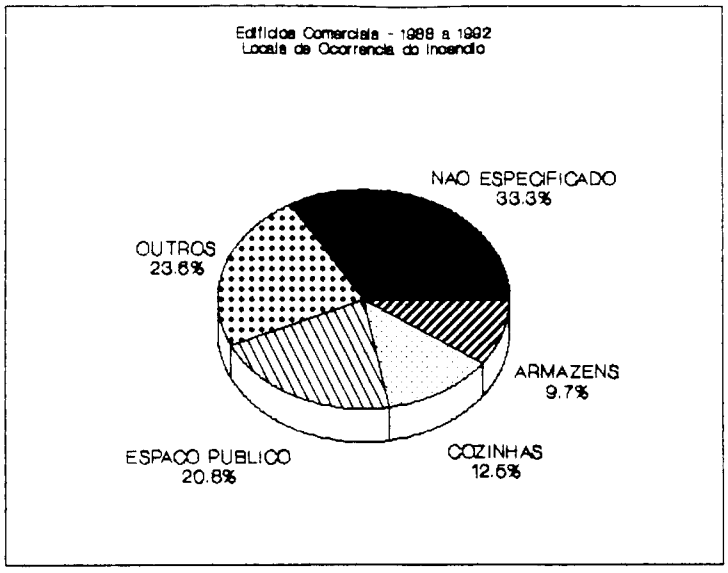


Fig. 33 - Locais de ocorrência do incêndio - edifícios comerciais

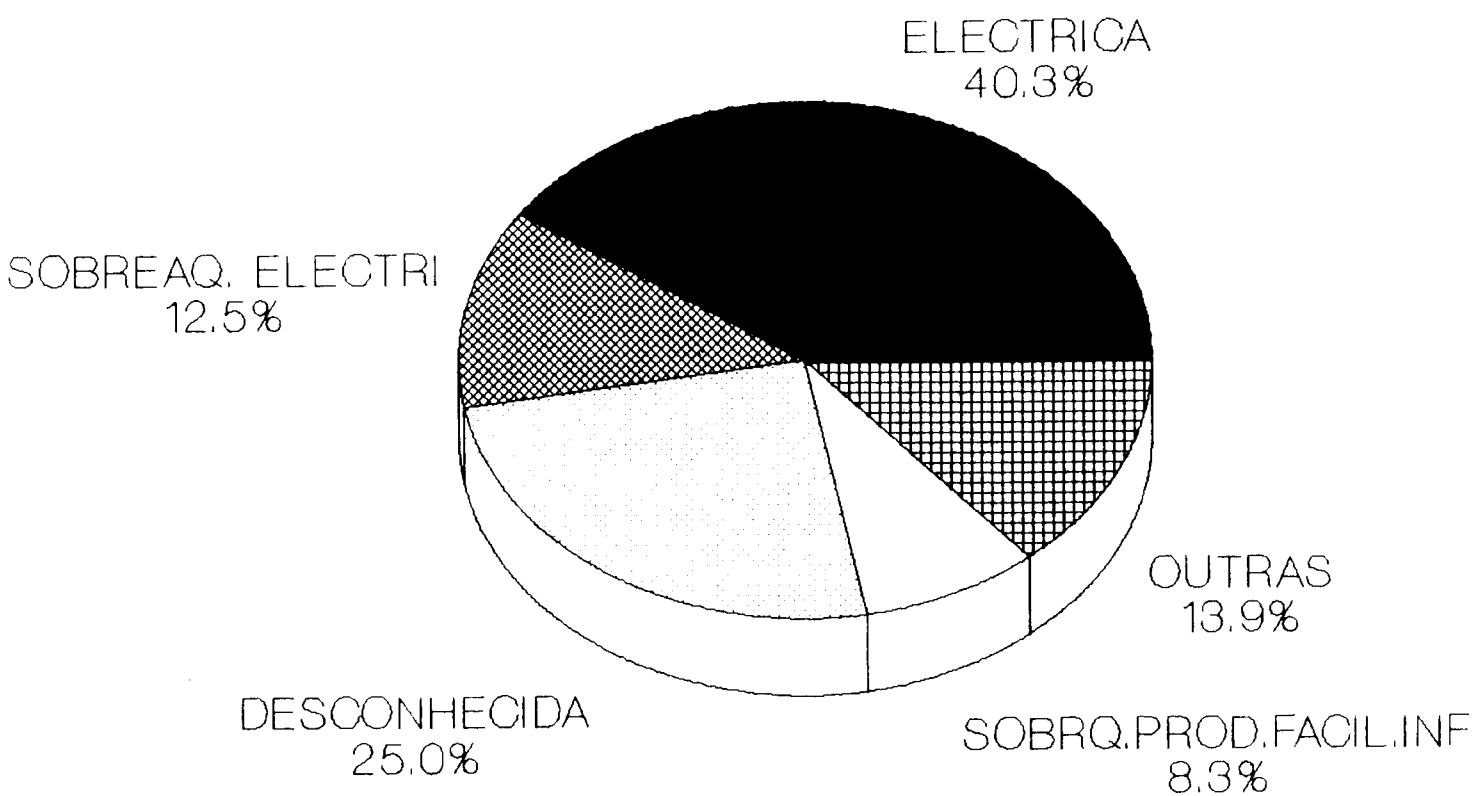
A causa de incêndio com maior ocorrência (40%), é a eléctrica com 29 casos, causa desconhecida e por sobreaquecimento eléctrico aparecem responsáveis por 18 e 9 sinistros respectivamente, figura 34.

A distribuição horária mostra que 36% dos incêndios ocorrem entre as 22.00 e as 7.00 horas. O que indica um aumento do número de incêndios durante o período de não funcionamento, relativamente a idêntico período nos edifícios em geral.

Quanto ao desenvolvimento e propagação destes incêndios verifica-se que 57 (79%) não tiveram propagação significativa, isto é, não ultrapassaram a primeira fase (ignição) e que 11% atingiram o flashover e destes, 2.7% propagaram-se a outro compartimento e 4% a outro andar ou

Edificios Comerciais - 1988 a 1992
Causas do Incendio

FIG. 34



edifício, figura 35.

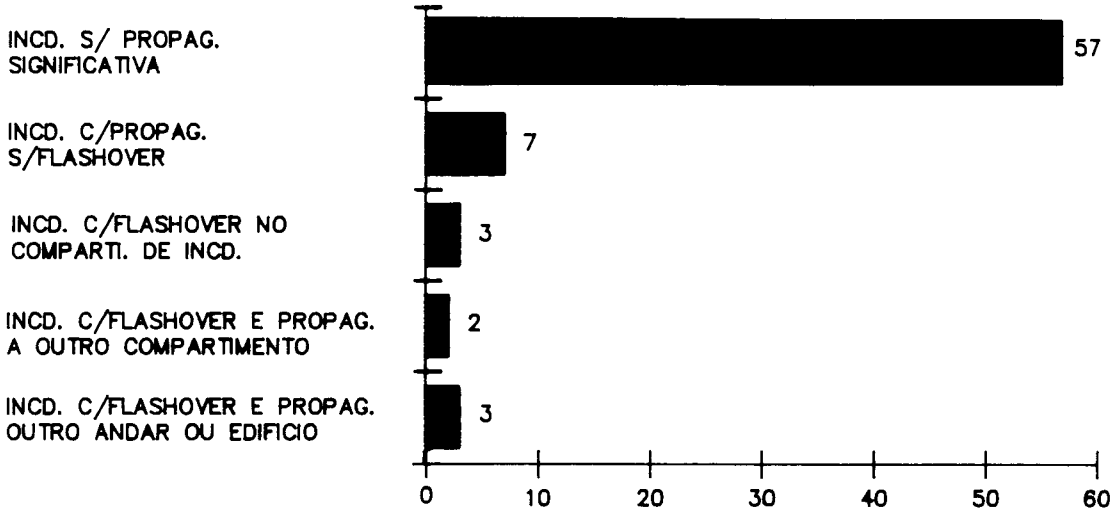


Fig. 35 - Propagação dos incêndios - edifícios comerciais

Os resultados por freguesia apresentam-se no anexo V - quadro 1.

De registar no entanto que destes incêndios não resultaram mortes ou danos corporais quer em ocupantes quer em sapadores bombeiros.

5.2.1 - Local - Espaço com acesso do público

Investigada a forma de propagação e desenvolvimento dos 15 incêndios no espaço público destes edifícios, verificou- se que 100% dos incêndios não tiveram propagação significativa, isto é, não passaram da primeira fase de desenvolvimento.

Destes sinistros, 27% auto-extinguiram-se e 60% foram extintos pelos sapadores (vidé anexo V - quadro 2).

5.2.2 - Local - Não especificado

Como se disse, 33.3% dos incêndios em edifícios comerciais não havia informação nos " pontos de fogo " sobre o compartimento de início do fogo. Uma vez que se trata de uma parcela significativa, investigou-se a forma de propagação e desenvolvimento destes incêndios, verificando-se que dos 24 sinistros, 18 não tiveram propagação significativa (75%), mas cerca de 17% atingiram o flashover, havendo a registar 3 casos de propagação a outro andar ou edifício.

Destes incêndios verificou-se que 75% (18) foram extintos pelos sapadores bombeiros e que 3 incêndios se auto-extinguiram (vidé anexo V - quadro 1).

Comparando estes resultados com os da habitação verifica-se serem mais gravosos em termos de desenvolvimento pleno e propagação, ao que não será alheio o facto da carga térmica ser nos edifícios comerciais muito mais elevada que nos de habitação.

5.3 - Anexos a edifícios

Nestas construções foram também incluídas construções ligeiras, geralmente em madeira, com utilização diversa e por vezes designados por barracos.

O número de incêndios registado foi de 82, o que representa 5.4% da totalidade dos incêndios em edifícios.

A causa de incêndio mais frequente é a eléctrica, com

14 casos (17%), seguida pela causa chama viva (13%). Cerca de 51% dos incêndios são atribuídos a causa "não conhecida" e ao "acto de fumar" cerca de 7%, figura 37.

A distribuição horária destes incêndios mostra que cerca de 61% ocorrem entre as 7 e as 22 horas. Estes valores são da mesma ordem de grandeza ao encontrado para os edifícios em geral - 64%.

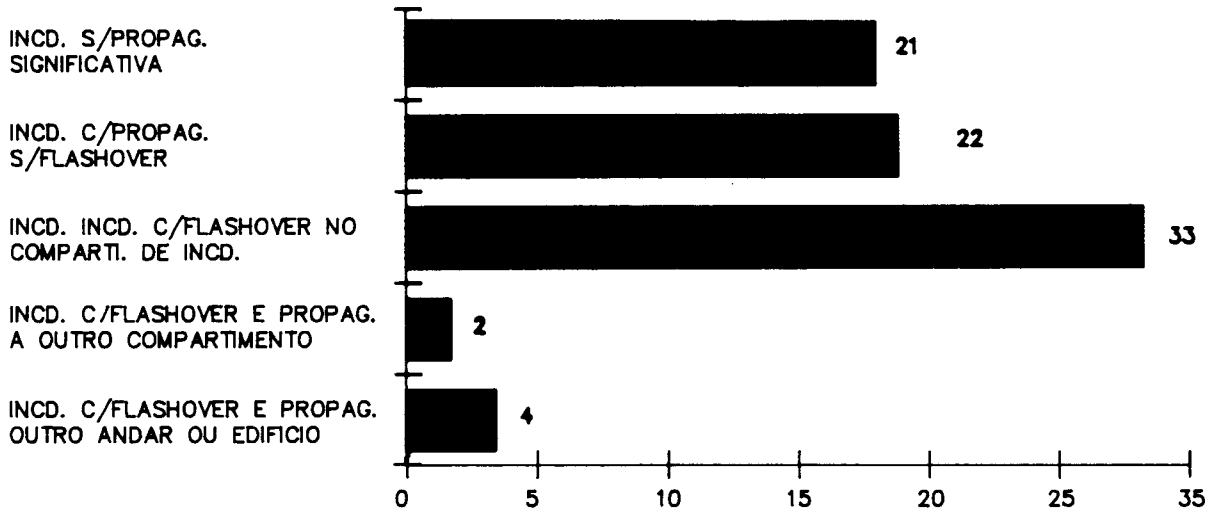
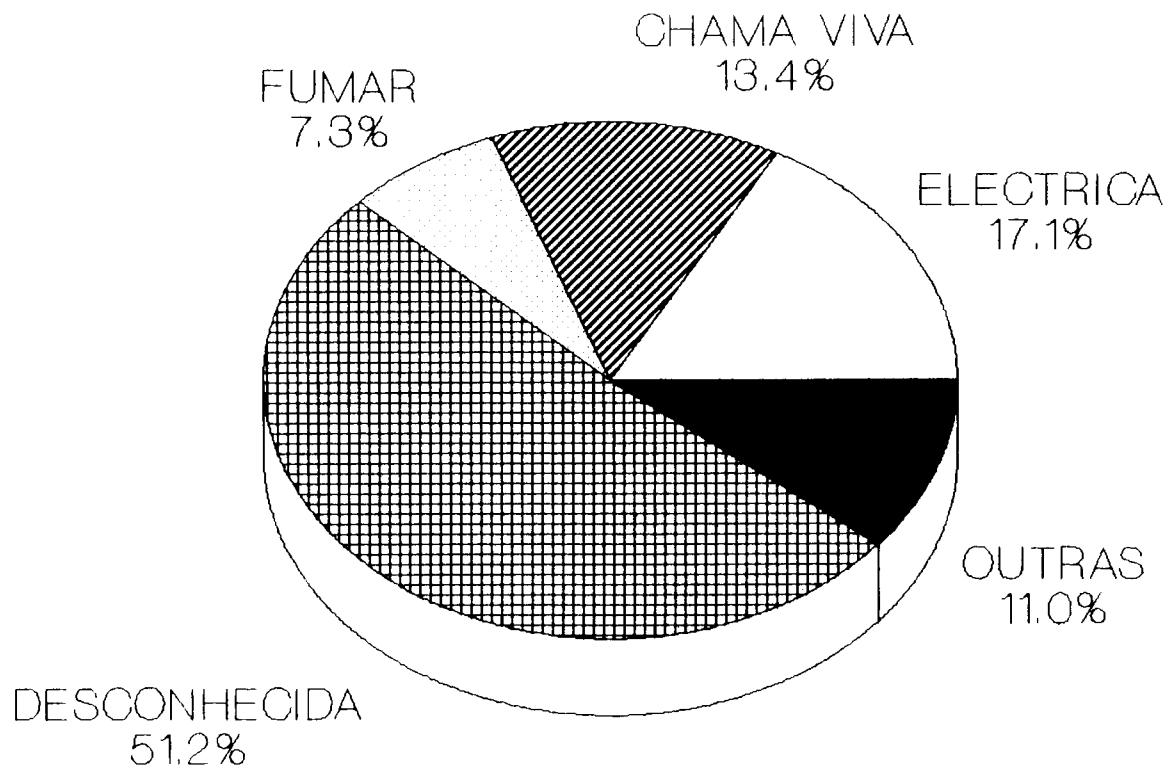


Fig. 36 - Propagação dosincêndios - anexos a edifícios

A investigação do tipo de propagação e desenvolvimento dos incêndios nestas construções mostrou haver alterações significativas quando comparadas, por exemplo, com os edifícios de habitação. Verificou-se que só 25.6% dos incêndios não tiveram propagação significativa e que 40.2% atingiram a fase do pleno desenvolvimento no compartimento do incêndio sem propagação a outro compartimento, pois grande percentagem destas construções não são compartimentadas, figura 36.

Anexos - 1988 a 1992
Causas do Incendio
FIG. 37



Importa fundamentalmente concluir que o aligeiramento dos elementos construtivos, sem medidas adicionais de segurança contra incêndios, conduzem no caso de sinistro, ao rápido desenvolvimento do incêndio, com ocorrência do desenvolvimento pleno num mais curto espaço de tempo, dificultando as acções de primeira intervenção quer dos ocupantes quer dos bombeiros e por consequência maiores danos materiais e eventualmente corporais.

Nestes 82 incêndios registaram-se três feridos, um em cada uma das seguintes freguesias : Aldoar, Campanhã e Massarelos.

5.4 - Edifícios de restaurantes e hotéis

O número de incêndios ocorridos neste tipo de edifícios foi de 88, correspondendo a 5.8% da totalidade dos incêndios em edifícios, para o período desta análise.

Fazendo a distribuição destes sinistros, pela área de pavimento ocupada com este tipo de edifícios, obteve-se uma relação de 0.50 inc/ha/ano.

Esta relação demonstra a importância da ocorrência de incêndios neste tipo de edifícios, sendo cerca de duas, cinco e três vezes maior que idêntica relação em edifícios industriais, comerciais e de habitação respectivamente (vidé 3.4).

Para o cálculo da distribuição dos incêndios no próprio edifício, foram considerados oito locais distintos : cozinha, quartos, salas, serviços técnicos, espaços públicos, garagens e

arrecadações, outro local e local näo especificado.

Para as causas de incêndio foram considerados os dez tipos já definidos, (vidé 3. 5.).

Na distribuição por local de ocorrência verificou-se ser o compartimento cozinha responsável por uma elevada percentagem dos sinistros, cerca de 63% , 55 incêndios, enquanto que no compartimento quarto se verificaram 8 sinistros, cerca de 9% dos incêndios, figura 38.

Este é um valor percentualmente baixo quando comparado com horríveis tragédias ocorridas um pouco por todo o mundo, em hotéis - edifícios altos. [14]

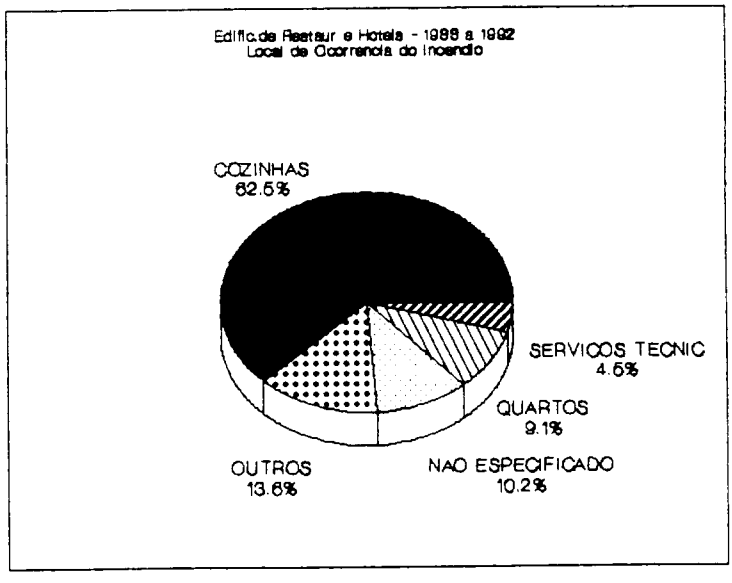


Fig. 38 - Locais de ocorrência do incêndio - edifícios de restaurantes e hotéis

Investigada a elevada percentagem de ocorrências no compartimento cozinha verificou-se, à semelhança dos edifícios de habitação, que os electrodomésticos - exaustores, fritadeira

e fogäo - são responsáveis por 69% dos incêndios ocorridos neste espaço, o que equivale a uma percentagem de ocorrência 18%, mais baixa que a verificada em edifícios de habitação, figura 39.

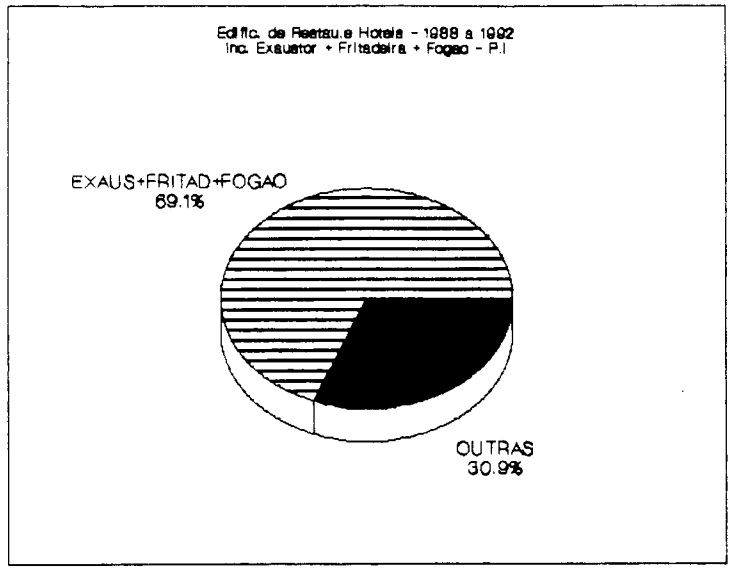


Fig. 39 - Incêndios com ponto de início em exaustores + fritadeira + fogão - edifícios de restaurante e hotéis

Na distribuição horária destes incêndios verificou-se a concentração de ocorrências durante as horas de preparação das refeições, como aliás sucedera para idêntica distribuição nos edifícios de habitação. Esta concentração poderá atribuir-se ao facto já referido, de mais de dois terços dos incêndios ocorrerem no compartimento cozinha, às horas de preparação das refeições.

Esta distribuição mostra que cerca de 74% dos incêndios ocorrem entre as 7.00 e as 22.00 horas, valor da mesma ordem de grandeza que o de idêntico período nos edifícios de habitação.

Na distribuição por causa de incêndio, verificou-se que a causa sobreaquecimento de produto facilmente inflamável ocorreu em 34% dos casos, a causa eléctrica em 23% e a causa partícula incandescente em 11% dos sinistros. Esta última, com uma percentagem de ocorrência três vezes inferior a idêntica causa nos edifícios de habitação, figura 41.

Investigada a forma de propagação e desenvolvimento dos incêndios nestes edifícios, verificou-se que uma elevada percentagem, cerca de 78% , não teve propagação significativa, valor ligeiramente mais baixo que em edifícios de habitação. O pleno desenvolvimento foi observado em 6.8% dos incêndios e 3.4% propagaram-se a outro compartimento e só um dos sinistros se propagou a outro edifício, figura 40.

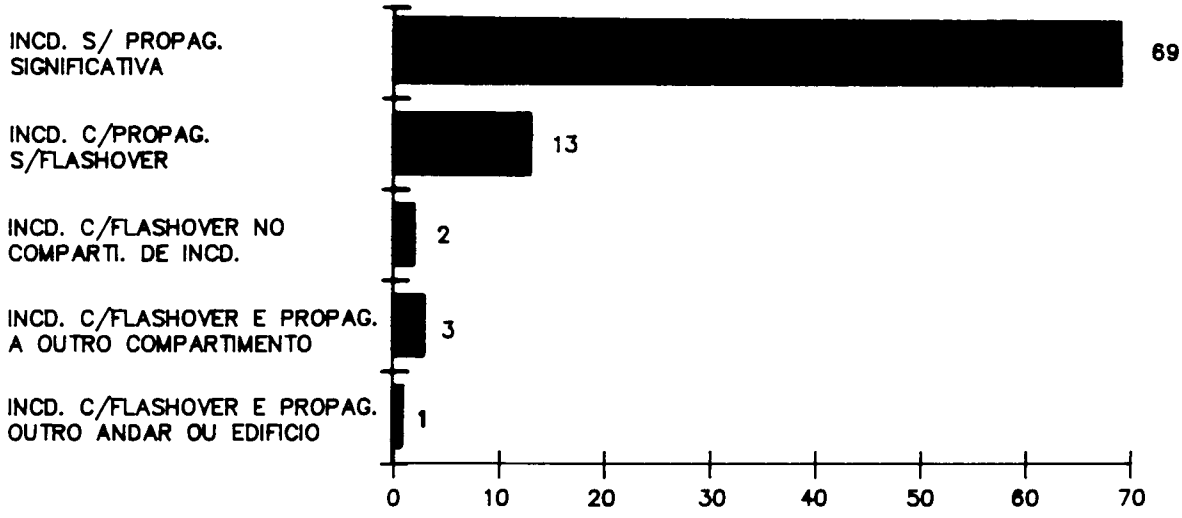
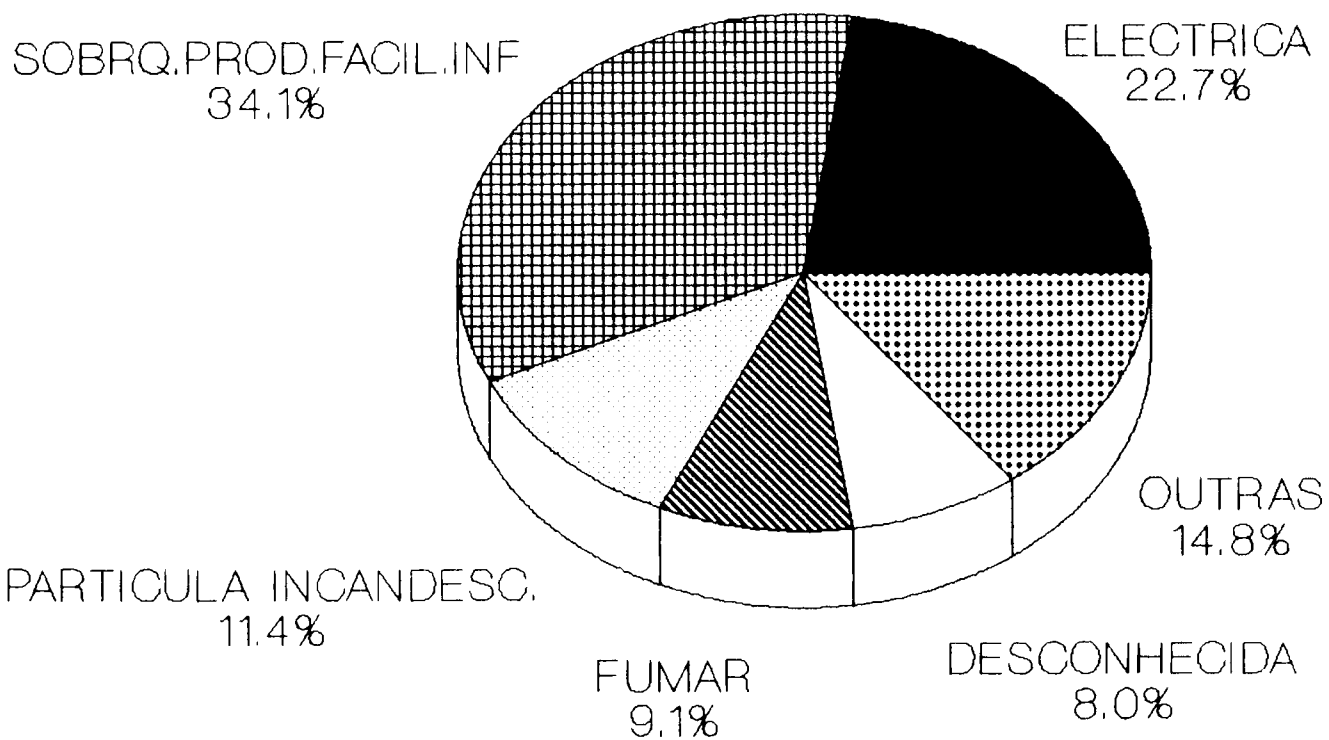


Fig. 40 - Propagação dos incêndios - edifícios de restaurante e hotéis

Edific.de Restaur e Hoteis - 1988 a 1992
Causas do Incendio

FIG. 41



Analisada a forma de propagação e desenvolvimento dos 55 incêndios no local cozinha, verificamos que 82% não tiveram propagação significativa, e que só 2 sinistros atingiram a fase de pleno desenvolvimento com propagação a outro compartimento (vidé anexo V - quadro 5).

Estes pequenos incêndios sem propagação significativa, ainda com uma elevada ocorrência, registaram em comparação com idênticos incêndios no espaço cozinha dos edifícios de habitação, uma ligeira diminuição (16%), mostrando por consequência serem mais graves que os incêndios nas cozinhas das habitações.

Este facto foi confirmado pela análise do tipo de extinção praticada. Se forem comparados os tipos de extinção em cozinhas de hotéis e restaurantes e cozinhas de edifícios de habitação, figura 42,

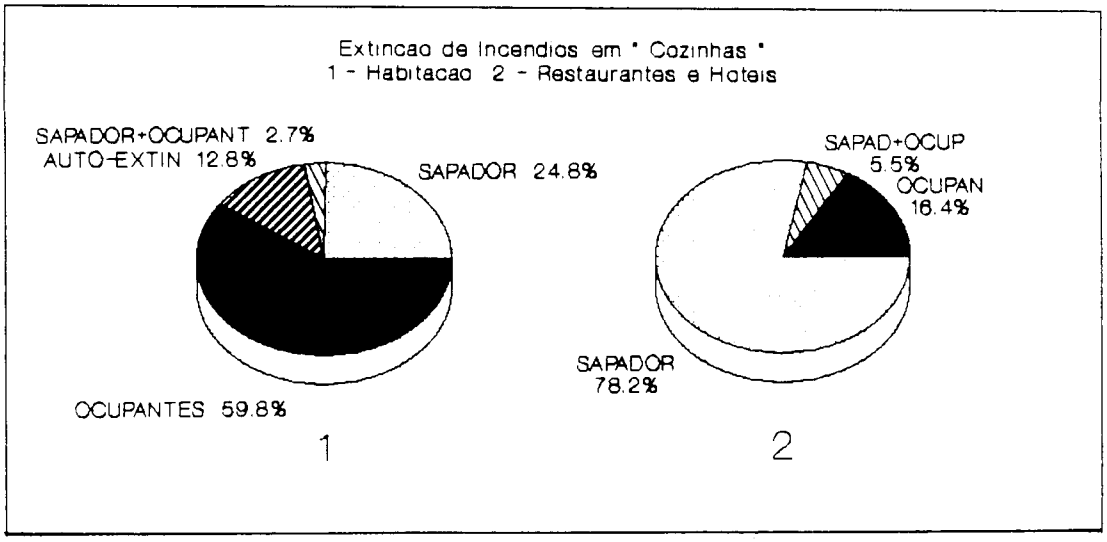


Fig. 42 - Extinção de incêndios em cozinhas

verifica-se uma total inversão do tipo de extinção, isto é, a intervenção dos bombeiros sapadores em edifícios de hotéis e restaurantes foi cerca de três vezes superior, 24.8% para 78.2%, (vidé anexo IV - quadro 6 B e anexo V - quadro 6).

Isto é, a extinção pelos ocupantes baixou de 59.8% em habitação, para 16.4% em cozinhas de hotéis e restaurantes. A corroborar este facto, verifica-se a ausência de incêndios auto-extintos neste tipo de edifícios.

Assim, poder-se-à concluir que os incêndios em cozinhas de restaurantes e hotéis assumem maior dimensão em propagação e desenvolvimento e por consequência são mais gravosos em termos de danos materiais e humanos.

Ao longo dos cinco anos da análise verificaram-se 11 feridos ou hospitalizados neste tipo de edifícios.

5.5 - Edifícios industriais

O número de incêndios em edifícios industriais foi de 145, representando para o período dos 5 anos, 9.6% da totalidade dos incêndios nos edifícios, a que corresponde uma relação de distribuição pela área de pavimento ocupado, de 0.22 inc/ha/ano.

Para cálculo da distribuição dos incêndios dentro do próprio edifício industrial foram considerados oito locais :

- cozinhas e refeitórios, escritórios, espaço fabril, espaço público, armazens, vestiários, outro local e local não especificado.

Para as causas do incêndio foram considerados os dez tipos anteriormente definidos, (vidé 3.5).

Na distribuição por local de ocorrência, verificou-se ser o espaço fabril responsável por 62 incêndios, seguido do local armazéns com 17 ocorrências, figura 43.

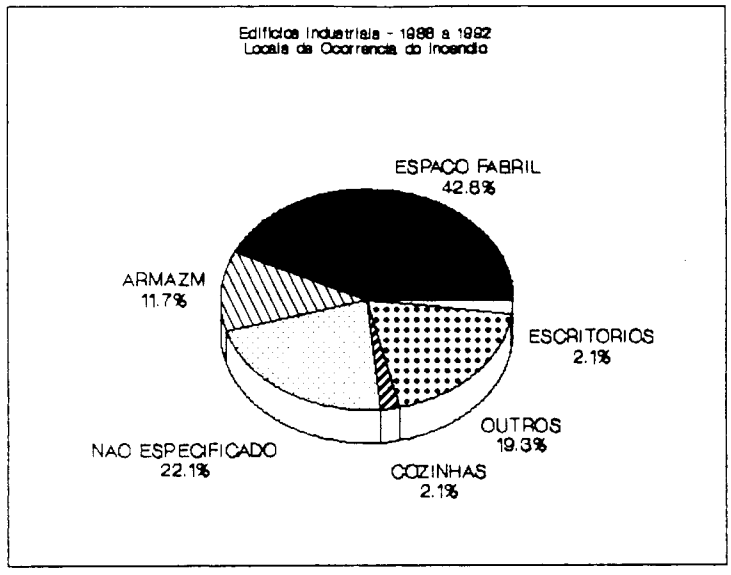


Fig. 43 - Locais de ocorrência do incêndio - edifícios industriais

Também neste tipo de edifícios se verifica o näo conhecimento do local de início e da causa de elevado número de incêndios.

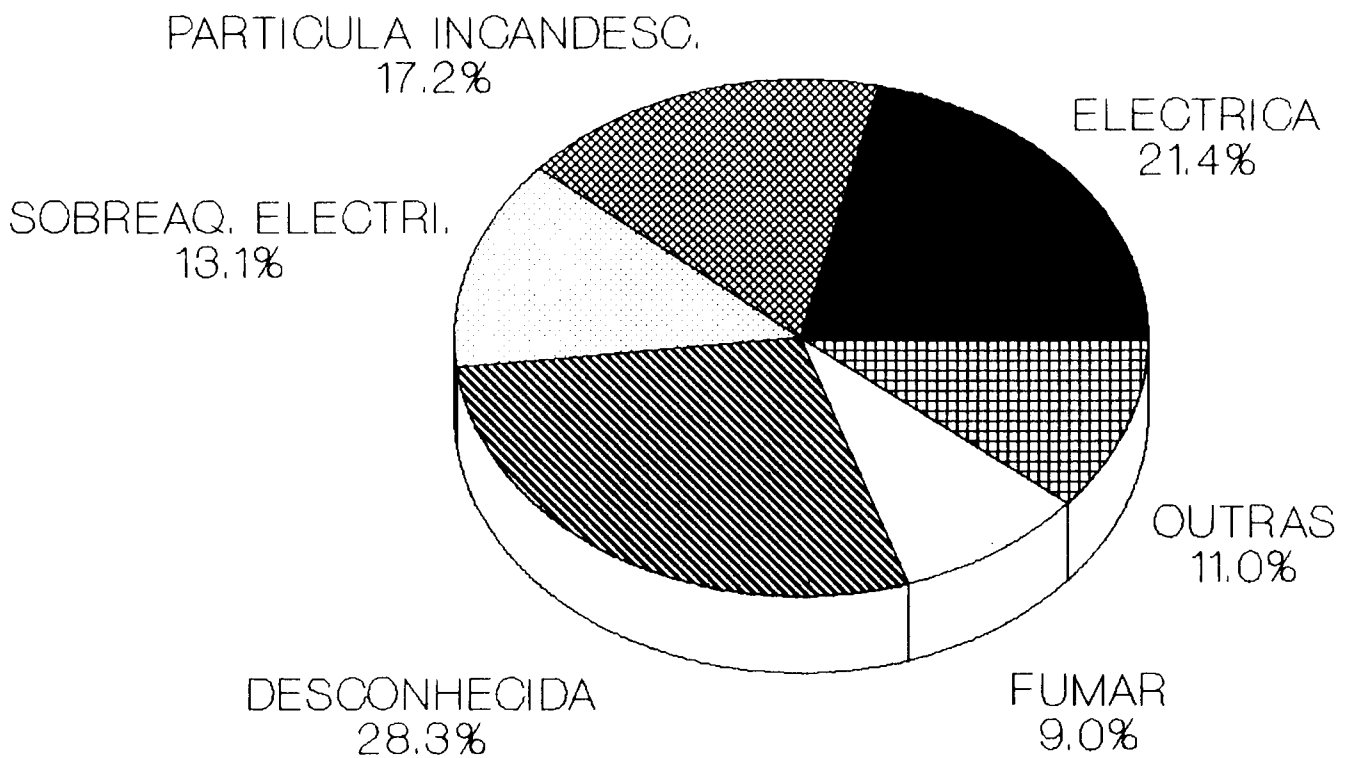
A causa de incêndio eléctrica aparece responsável por 31 ocorrências , cerca de 21% , logo seguida da causa partícula incandescente, com 25 sinistros - 17% , figura 44.

As causas sobreaquecimento eléctrico e acto de fumar foram responsáveis por 19 e 13 sinistros, respectivamente.

A distribuição horária destes incêndios mostra que no

Edificios Industriais - 1988 a 1992
Causas do Incendio

FIG. 44



período das 7 às 22 horas ocorrem 76% dos incêndios, valor praticamente igual ao encontrado para os edifícios de habitação, isto é, três quartos dos incêndios ocorrem o normal período de laboração fabril.

O desenvolvimento e propagação destes incêndios demonstra ainda a ocorrência de 63% (91) sem propagação significativa e cerca de 8% (12) com desenvolvimento pleno, dos quais 2% propagaram-se a outro compartimento e cerca de 1% a outro andar ou edifício, figura 45.

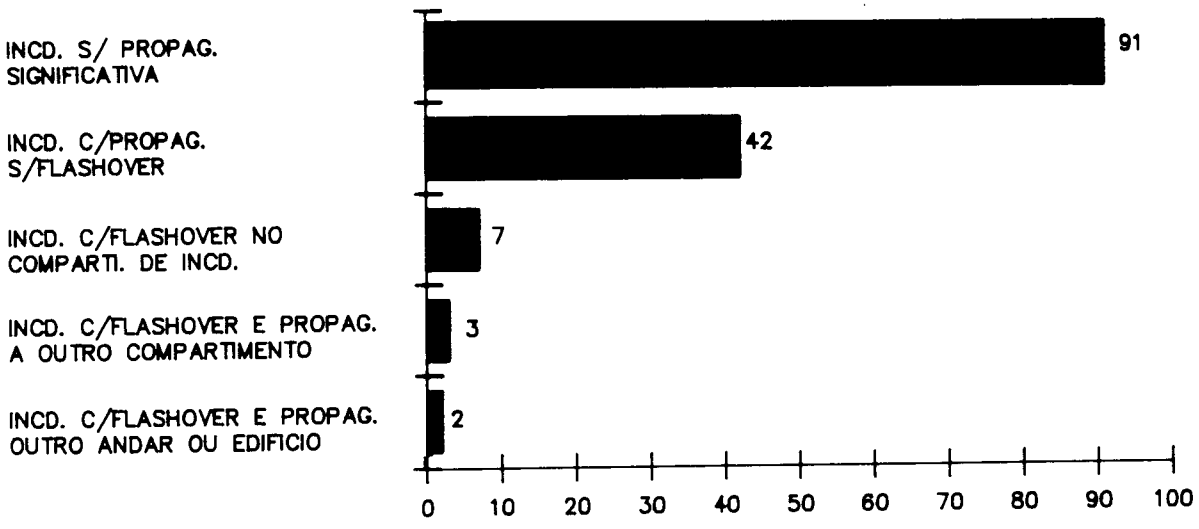


Fig. 45 - Propagação do incêndio - edifícios industriais

Os resultados por freguesia apresentam-se no anexo V - quadro 3.

Durante o período desta análise, registaram-se neste tipo de edifícios 3 feridos ou hospitalizados, 2 na freguesia de Cedofeita e 1 na freguesia de Campanhã.

5.5.1 - Local - Espaço fabril

Neste local do edifício registaram-se 62 (43%) dos 145 incêndios ocorridos de 1988 a 1992 nos edifícios industriais.

Investigada a forma de propagação e desenvolvimento verificou-se que cerca de 65% não sofreram propagação significativa e 5 incêndios atingiram a fase pleno desenvolvimento e 1 propagou-se a outro edifício ou andar.

Cerca de 71% dos incêndios neste local foram extintos pelos sapadores, enquanto que os ocupantes fizeram-no em 18% dos sinistros (vidé anexo V - quadro 4).

5.5.2 - Local não especificado

Em 32 incêndios ocorridos em edifícios industriais, os relatórios do B. S. B. não indicavam o local do início do incêndio.

Investigada a propagação e desenvolvimento destes incêndios, concluiu-se que 19 incêndios (59%) não tiveram propagação significativa e 63% atingiram a fase de pleno desenvolvimento, havendo a registar a propagação de 1 incêndio a outro edifício ou andar.

A intervenção e extinção foi da responsabilidade dos sapadores em 78% dos incêndios e só 6.3% foram extintos pelos ocupantes. De registar o elevado número de incêndios, 9.4% que

se auto-extinguiram (vidé anexo V - quadro 4).

Pela análise dos resultados se verifica que mesmo em termos percentuais de ocorrência, propagação e extinção pelos sapadores, estes incêndios assumem valores, indicadores estatísticos de maior gravidade quando comparados com outro tipo de edifícios.

A gravidade real destes sinistros, em danos materiais e humanos, impöe uma valorização dos mesmos, que ultrapassa óbviamente o mero valor percentual destes indicadores, pois os danos materiais da propagação a outro local, armazém ou sector fabril dum incêndio neste tipo de edifícios, são sem dúvida, mais elevados que os causados pela propagação a outro compartimento numa construção de anexos a edifícios.

5.6 - Restantes tipos de edifícios

Para os 13 tipos de edifícios considerados, verificou-se que nos 8 tipos : Bancos e Seguradoras, Hospitalares, Escolares, Escritórios, Estaleiros e Edifícios em Obras, Centros Comerciais, Barracos com função habitação e Outros, registaram-se percentagens de ocorrências menores que 4% e que o seu somatório não atingiu 15% da totalidade dos incêndios.

Dado o número reduzido de ocorrências em cada um deste tipo de edifícios, não se fez qualquer estudo particularizando a causa de incêndio, local de ignição, forma de propagação e tipo de extinção.

A ocorrência de incêndios está relacionada com as

características do edifício, tipo de ocupação e medidas de prevenção e segurança contra incêndio adoptadas.

Assim, as percentagens registadas para os edifícios hospitalares, escolares, bancos e seguradoras e escritórios eram de certo modo esperados valores desta ordem de grandeza.

Detalhando este estudo e considerando os valores calculados em 3.4, verificamos que o indicador da quantidade de incêndios por hectare de área de pavimento ocupada, apresenta para os edifícios de escritórios um valor muito alto relativamente ao grupo de edifícios em detalhe, o que não estaria de acordo com os níveis de prevenção e segurança contra incêndio características dos edifícios com este tipo de funções.

No capítulo VI far-se-à um resumo das principais conclusões do estudo realizado, apresentando-se propostas de futuros trabalhos e das medidas de acção imediata.

CAPITULO VI - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado sobre a análise e caracterização dos incêndios em edifícios na cidade do Porto permite-nos enumerar algumas conclusões, colocar sugestões e perspectivar trabalhos futuros.

6.1 - Conclusões

Como síntese deste trabalho pretendemos enumerar as seguintes conclusões :

6.1.1 - Dados estatísticos

Os resultados obtidos ao longo deste trabalho demonstram a importância do conhecimento estatístico dos incêndios (nos seus vários aspectos), para melhor interpretação do próprio fenómeno, para suporte da eventual adequação da regulamentação de segurança e para, de um modo muito concreto, informar e corrigir descuidos da população.

6.1.2 - Fonte de informação

A informação disponível sobre os incêndios assenta no relatório elaborado pelo Batalhão de Sapadores ou Corporação de Bombeiros Voluntários, intervenientes no sinistro.

Como se disse o modelo adoptado pelo B.S.B. fornece e compila uma série de informação sobre a ocorrência do incêndio, que nos parecem fundamentais. Afim de possibilitar o estudo, análise e caracterização do incêndio dum modo mais aprofundado, concluiu-se, no entanto, ser necessário incorporar outros campos de informação e caracterização näo só do edifício (tipo de construção), como também do incêndio (desde a causa à extinção) e das perdas (danos pessoais e materiais), (vidé 2.2).

6.1.3 - Ocorrência e propagação

6.1.3.1 - Edifícios em geral

A distribuição de incêndios pelas áreas de pavimento ocupadas mostrou que os edifícios de hotéis, restaurantes e similares assumem valores muito mais altos que os restantes edifícios, isto é, duplos quando comparados com os edifícios industriais e triplos relativamente aos edifícios de habitação, (vidé 3.4).

A representação dos incêndios por freguesia, por área ocupada e por milhar de habitantes mostrou com certa uniformidade, a concentração de incêndios na zona mais antiga da cidade (vidé figuras 3, 4, 16, e 17) evidenciando a diminuição percentual de ocorrências de incêndio do centro histórico para a periferia da cidade.

6.1.3.2 - Edifícios de habitação

Verificou-se que 60% dos incêndios ocorrem em edifícios com função habitação, e que dentro da habitação o espaço com maior número de ocorrências é a cozinha, sendo no entanto percentualmente, as de menor gravidade (vidé 3.9 e 4.8.1).

No espaço sala e quarto os incêndios assumem aspectos mais gravosos em termos de propagação e acidentes pessoais (vidé 4.8.2 e 4.8.3).

6.1.3.3 - Anexos a edifícios

Verificou-se que cerca de 6% dos incêndios em geral ocorrem em construções anexas a outros edifícios.

A ausência de medidas de prevenção e segurança contra incêndios aliadas ao aligeiramento característico destas construções são determinantes e responsáveis pelo elevado número de ocorrências, propagação e desenvolvimento dos incêndios neste tipo de construções (vidé 5.3).

6.1.3.4 - Edifícios de restaurantes, hotéis e similares

Verificou-se que cerca de 6% dos incêndios em geral ocorreram em edifícios de restaurantes, hotéis e similares, tendo-se concluído que os incêndios em cozinhas de restaurantes, hotéis e similares assumem maior gravidade, nomeadamente em acidentes pessoais, (vidé 5.4).

6.1.3.5 - Edifícios de comércio e indústria

O número de ocorrências relativamente baixas, a ausência de informaçäo do local de início do fogo, os diferentes tipos de edifícios e a especificidade dos materiais constituintes da envolvente não permitem, nestes edifícios, fazer considerações para além da investigação numérica efectuada, (vidé 5.2 e 5.5).

6.1.4 - Causas de incêndio

6.1.4.1 - Eléctrica

A distribuição de incêndios por causa de incêndio mostra que a causa eléctrica é responsável por cerca de um terço dos acidentes pessoais e pela grande parte dos incêndios em edifícios, assumindo os valores :

	a)	b)
- Edifícios de comércio	- 40%	- 1.92%
- Edifícios Industriais	- 21%	- 2.05%
- Edifícios de Habitação	- 30%	- 16.66%
- Edifícios de Restaurantes e Hotéis	- 23%	- 1.32%
- Anexos	- 17%	- 0.93%

a) - relativamente à ocorrência de incêndios neste tipo de edifícios

b) - relativamente à ocorrência de incêndios em edifícios gerais

Concluindo-se ainda que nas freguesias da Sé, Santo Ildefonso e Miragaia, nos edifícios de habitação, esta causa de incêndio atinge o valor médio de 47% dos sinistros neste tipo de edifícios.

6.1.4.2 - Sobreaquecimento de produto facilmente inflamável

A causa sobreaquecimento de produto facilmente inflamável assume particular importância nos edifícios de restaurantes, hotéis e similares, atingindo o valor máximo de 34% sendo responsável nos edifícios de habitação por 27% dos sinistros.

6.1.4.3 - Não conhecida

Os incêndios imputáveis a causa não conhecida assume a seguinte distribuição :

	a)	b)
- Edifícios de Habitação	- 8%	- 2.22%
- Edifícios de Restaur. e Hotéis	- 8%	- 0.47%
- Edifícios de Comércio	- 25%	- 1.19%
- Edifícios Industriais	- 28%	- 2.68%
- Anexos	- 55%	- 2.98%

a) - relativamente à ocorrência de incêndios neste tipo de edifícios

b) - relativamente à ocorrência de incêndios em edifícios gerais

6.1.5 - Distribuição horária e mensal dos incêndios

A distribuição horária dos incêndios mostra que a ocorrência da grande maioria dos sinistros se processa na presença das pessoas, isto é, no período de maior actividade, tanto na habitação como em restaurantes e hotéis, à hora de preparação das refeições e durante o normal período de laboração das unidades fabris e mesmo comércio, (vidé 4.2.2, 5.2, 5.4 e 5.5).

Nos edifícios de habitação continua a observar-se acidentes pessoais devidos ao acto de fumar em quartos, ao indevido manuseamento de fontes de ignição por crianças e idosos e incorrecta utilização de utensílios e electrodomésticos de uso diário. Além de que muitos incêndios têm como causa próxima o mau estado de conservação da instalação eléctrica, o funcionamento defeituoso de aparelhos de aquecimento, a descuidada utilização de aparelhos de oxi-corte, a realização de queima de lixos, etc.

Por este conjunto de factos se conclui que muitos dos incêndios seriam perfeitamente evitados se as pessoas fossem mais atentas e cuidadosas. Em particular, os incêndios em edifícios de habitação são um lamentável exemplo da ignorância

e descuido humano que no Porto (Portugal ?) assume proporçöes acima dos níveis europeus.

Verificou-se que a necessidade de aquecimento para fazer face às temperaturas dos meses mais frios provoca um aumento na ocorrência dos incêndios de 17% (vidé 3.2.1).

6.2 - Sugestões

Com base nestas conclusões sugerem-se as seguintes acções :

- Implementação de uma base de dados nacional relativa aos incêndios em edifícios.

Os resultados deste trabalho revelam que estudos sistemáticos deste teor podem dar orientações sob o ponto de vista da futura regulamentação e indicações para que as entidades responsáveis promovam estudos sobre segurança contra incêndios em Portugal.

- Reformulação e ampliação do relatório - tipo de cada incêndio a elaborar pelas corporações de bombeiros.

Em 2.2 e 6.1.2 aponta-se para o aumento dos campos de informação a reter pelo relatório do incêndio, no sentido de possibilitar um estudo mais aprofundado sobre o incêndio nos seus diversos aspectos.

Este impresso (ou impressos, conforme o tipo de edifício sinistrado) deveria ser uniformizado no sentido de se adoptar um modelo único para todo o país, possibilitando

idêntico tratamento informático a nível das Corporações de Bombeiros Concelhias.

- Criação de disposições regulamentares no RSCIEH [2] que prevejam a colocação nos edifícios de habitação de meios de primeira intervenção - por exemplo extintor portátil - no interior de cada habitação e que a comprovada existência destes meios seja factor desagravante da taxa do seguro aplicada pela companhia seguradora.

Como se demonstrou nos edifícios de habitação e em particular nas cozinhas, a maior parte dos incêndios são de pequena dimensão, ocorrendo geralmente na presença de pessoas.

A intervenção em qualquer incêndio na fase de ignição é crítica para o desenvolvimento e propagação do mesmo, porquanto o ataque destes incêndios será atempadamente e rapidamente realizado pelo ocupante se disposer por exemplo, de um extintor portátil.

- Adopção das medidas de segurança preconizadas para edifícios novos nas reabilitações profundas, independentemente da altura do edifício em causa (não estipulads pelo ponto 4 do artigo do RSCIEH [2]) e, na impossibilidade de serem parcial ou totalmente respeitadas, a adopção de medidas compensatórias que por assim dizer mantenham a segurança contra incêndio do edifício ao nível desejável.

Este trabalho, desenvolvido para o concelho do Porto, revelou grande concentração de incêndios no centro histórico da

cidade. As características das construções, a densidade populacional, a reduzida largura das ruas dificultando o acesso dos bombeiros e aumentando o perigo de conflagrações, fazem desta linda zona da cidade um local de risco de incêndio agravado, no qual todas as medidas de segurança devem ser reforçadas, não só no tocante a medidas passivas como também activas.

A profunda reabilitação, tão necessária nestas zonas históricas, deve ser aproveitada para implementar os níveis de segurança contra incêndio.

- Inspecções sistemáticas ao estado de conservação das instalações eléctricas, especialmente nas zonas com maior percentagem de edifícios degradados. De acordo com a conclusão do ponto 6.1.4.1 tal campanha deveria iniciar-se pelas freguesias da Sé, Miragaia e Santo Ildefonso.

O elevado número de acidentes pessoais atribuíveis a incêndios com causa de ignição de origem eléctrica (cerca de um terço dos acidentes pessoais) e a elevada percentagem de ocorrência de incêndios com causa de ignição de origem eléctrica, fundamentam claramente esta sugestão.

- A realização de campanhas de sensibilização para os perigos de incêndio, especialmente nos edifícios de habitação, no sentido de se diminuirem os acidentes pessoais e perdas materiais por incêndio em benefício de toda a comunidade.

Como foi demonstrado, o descuido das pessoas quer na fábrica quer em casa é causa próxima de elevado número de

incêndios. Este é,sem dúvida, um problema que transcende as medidas regulamentares.

6.3 - Trabalhos futuros

Este estudo de suporte estatístico sofrerá renovações anuais dos ficheiros de dados, isto é, far-se-à a actualização anual do acréscimo das permanentes ocorrências de incêndios. Esta actualização de ficheiros complementada pela incorporação dos novos campos de informação,agora propostos, permitirá a realização de vários (e necessários) estudos e trabalhos de investigação sobre este tipo de sinistros.

Com informação disponível por esta via ou a partir de outra fonte, pretendemos realizar um trabalho sobre os custos gerais dos incêndios em edifícios de habitação.

A este trabalho seguir-se-à o estudo de um método de avaliação do risco de incêndio em termos de custos por área ocupada e por ano.

Como observação final gostaríamos de expressar que estamos conscientes das inúmeras questões levantadas por este trabalho, cujas respostas poderão ser elaboradas em estudos futuros, esperando no entanto ter prestado um modesto contributo para o estudo dos incêndios em edifícios em prol de toda a comunidade.

BIBLIOGRAFIA

1 - American Society for testing and materials (varios) "Fire Hazard and Fire Risk Assessment" STP1150, Edit. Marcelo M. Hirschler, Philadelphia, 1992.

2 - Decreto-Lei nº64/90 de 21 de Fevereiro "Regulamento de Segurança Contra Incêndios em Edificíos de Habitaçäo".

3 - Silva, A. Cavaleiro e, -"Apontamentos da disciplina " Segurança Contra Incêndios em Edificíos "; 3º Curso de Mestrado em Construçäo de Edificíos, FEUP, Porto.

4 - Decreto regulamentar nº 8/89, 21 de Março, anexo II; " Medidas de segurança contra incêndio em estabelecimen tos hoteleiros ".

5 - Decreto-lei nº 61/90 de 15 de Fevereiro;" Normas de Segurança Contra Riscos de Incêndios a aplicar em estabelecimentos comerciais ".

6 - Recomendaçäo do Conselho de Ministros nº 31/89, 15 de Setembro.

7 - Decreto-Lei nº 425/89 de 6 de Dezembro; " Medidas cautelares de Segurança Contra Incêndio em centros urbanos antigos " .

8 - Decreto-Lei nº 243/86 de 20 de Agosto ;
" Regulamento Geral de Higiene e Segurança do Trabalho nos Estabelecimentos Comerciais , de Escritorio e de Serviços " .

9 - Decreto-Lei nº38382/51 de 7 de Agosto;"Regulamento Geral de Edificaçöes Urbanas " .

10 - Decreto-Lei nº 42662/59, de 20 de Novembro ;
" Regulamento das Condiçöes Tecnicas e de Segurança dos Recintos de Espectáculos e Divertimentos Públicos ".

11 - Portaria nº 53/71 de 3 de Fevereiro e Portaria 702/80 de 20 de Setembro ; " Regulamento Geral de Segurança e Higiene do Trabalho em Estabelecimentos Industriais ".

12 - Decreto-Lei nº 46923/66 e Decreto-Lei 46924/66 , ambos de 28 de Março; " Regulamento de Instalaçöes e laboraçäo dos estabelecimentos industriais " .

13 - Porto, Joäo Lopes - Apontamentos da disciplina " Segurança Contra Incêndios em Edificíos "; 2º Mestrado em Construçäo de Edificíos, FEUP, Porto.

14 - Council in tall buildings and urban habitat, committee 8A ; " Fire safety in tall buildings " McGraw-Hill , New York, 1992 .

15 - Lemos, A. F. Tovar de, - " Segurança ao Fogo - Aplicaçöes " , IST , 2 º Curso de Mestrado em Engenharia de Estruturas. Lisboa, 1984.

16 - Spiegel, Murray R. - Probabilidade estatística; Tradução de Alfredo Faria, S. Paulo, McGraw-Hill do Brazil, 1978.

17 - Neves, I.Cabrita - " Segurança Contra Incêndios em Edificíos - Fundamentos ", IST, Lisboa, 1992.

18 - Instituto de Seguros de Portugal ; Regras Técnicas , Lisboa, 1986 .

ANEXOS

A N E X O I

- "Ponto de fogo" (relatório do B.S.B - exemplos)

- [Quadro I.1] - Correlação percentual do nº de incêndios por tipo de edifício

- Ficha 1

- Ficheiro de dados criado pelo programa "DATAFOGO" (exemplo)

Batalhão de Sapadores Bombeiros

C. M. P.

AVISO PROVENIÊNCIA: Avido pelo mon de meio / Telef. 2116 2116

PROCESSO N.º 47

CLASSIFICAÇÃO DO SERVIÇO: Vasio

Ano de 1992

Mês Janeiro

Dia 20

Dia de Semana 1ª Feira

Hora 05 h. 49 m.

Bairro Administrativo 6 minas

Freguesia S. Idefonso

Local Rua Formosa 189

Área da estação 1

Ordem de chegada das viaturas	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º	11.º	12.º
	ASL3	PSM3	AE3	BSL3	PSE4	PSP1						

PONTO GERAL

		Número
Comando e Chefes		
Guarnições	Iguais 11 35 139 182 313 324 333 423	8
	do Estat.	
	2 P	
Motoristas	36 36 - 39 -	3
	TOTAL	11

Causa: Ignorada

Descrição:

Pelo alarme supra mencionado foram deslocadas as seguintes viaturas: ASL3, PSM3, AE3, BSL3, PSE4 e PSP1 que se apresentaram no local verificando que no hospital Maria Fernanda a fogo se manifestava desde a 2ª cave até ao telhado, na impossibilidade de utilizarem as escadas e face à ausência de Chefe de Equipa, solicitei a presença de Chefe de Equipa Principal. O fogo no edifício, constituído por cave, r/c e 4 pisos superiores, destinados a serviços hospitalares, foi combatido com 2 agulhetas de 45 mm, 1 agulheta de 70 mm e 1 agulheta monitor, tendo sido também utilizadas as agulhetas das viaturas. Após o rescaldo, foi verificado que todos os compartimentos se encontravam livres de fogo. Não se verificaram feridos. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria ao edifício. Ficou também a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação eléctrica. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de gás. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de ar comprimido. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de oxigénio. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de vácuo. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de água. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de electricidade. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de telefones. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de alarmes. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de extintores. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de sprinklers. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de detectores de fumo. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de detectores de calor. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de detectores de chama. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de detectores de gás. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de detectores de fumo. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de detectores de calor. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de detectores de chama. Ficou a cargo do Sr. Eng. Civil [illegible] a vistoria à instalação de detectores de gás.

Hora do início do rescaldo: ..... h. ..... m.

Hora da conclusão dos trabalhos: 08 h. 30 m.

Rescaldo assumido pelo Cabo Costa

Visto
O Comandante

C.M.P. 19-25 - Mod. BSB07

1 — Causa e descrição

II ATAQUE

Material empregado: 1 esguicho de alta pressão uma alavanca de baixa pressão um engate duas alavancas um sadan e duas pantomas plásticas e dois lances de mangueira de 63m e um rolo de 45 fitas.

Prédio onde se declarou o incêndio

Número de prédios: um

Descrição: três andares e cinco portadas habitação e residencial comercial

Proprietário: Joaquim de Carvalho

Inquilino: José Soares Monteiro

Companhias Seguradoras { do prédio: / dos haveres: Companhia de Seguros "TRANQUILIDADE" Apólice Nº 00506825

	Valor venal	Importância do Seguro	Prejuízos	Pagos pelas Companhias Seguradoras
Prédio	$	$	$	$
Haveres	$	$	$	$
Total	$	$	$	$

Prédios vizinhos que sofreram com o incêndio

Número de Prédios:

Descrição:

Proprietário:

Inquilino:

Companhias Seguradoras { do prédio: / dos haveres:

	Valor venal	Importância do Seguro	Prejuízos	Pagos pelas Companhias Seguradoras
Prédio	$	$	$	$
Haveres	$	$	$	$
Total	$	$	$	$

OBSERVAÇÕES

Compareceram no local as Guarnições do Posto de Bombeiros da Cidade o Posto com duas viaturas e 6 homens e do Posto Comercial uma viatura e 5 homens. Este prontamente com seus meios veio a Sr.ª José Teixeira sendo o fogo debelado pelo 1º esquadrão

Batalhão de Sapadores Bombeiros

C. M. P.

AVISO PROCEDÊNCIA: Dado pelo 1 da vez ali Est. 115

PROCESSO N.º 47 CLASSIFICAÇÃO DO SERVIÇO: Fogo

Ano de 1992

Mês Janeiro

Dia 20

Dia de Semana 2ª feira

Hora 06 h. 04 m.

Bairro Administrativo Oriental

Freguesia St.º Ildefonso

Local Rua Formosa n.º 189

Área de estação Estação n.º 1

Ordem de chegada das viaturas	1.º	2.º	3.º	4.º	5.º	6.º	7.º	8.º	9.º	10.º	11.º	12.º
	PSL4	P.S.H.3	A.E.6	A.E.4	A.E.1	A.T.2.4	A.E.3	A.T.2.3	POSTO P.S.I-3-4	RORTIV (USER) P.S.P.1		

PONTO GERAL

		Número
Comando e Chefes	A-H-N-	3
Guarnições —	179-	1
Piquete	11-54-189-196-342-446-	6
A.E.	170-370-	2
A.C.1 A.C.4		
A.E.3. A.T.P.4 - A.T.P.3 - 147-346-326-383-		4
Motoristas	46-48-49-110-142-418-465-181-	8
	TOTAL	24

Causa: Inundada

Descrição:

Pelo chefe de serviço da Estação n.º 1 foi solicitado o piquete da Estação principal a fim de extinguir o fogo que deflagrou na Hospedaria Tomi e Sauda e que devido ao seu grande desenvolvimento foram necessários todos estes meios.

Quando cheguei ao local as águas furtadas do referido prédio eram um pasto de chamas e não cediam aos meios de ataque do piquete da E 1 - que já tinham montado 2 agulhetas de alta pressão e duas dos B.V. de seguida mandei montar mais duas agulhetas de alta pressão e uma de baixa pressão e só assim o fogo cedeu aos meios de ataque e evitando-se que se propagasse aos prédios contíguos, que já se encontravam com o Desvigamento do Telhado e uma janela aberta.

As Águas furtadas ficaram totalmente destruídas assim como o 3.º andar e 2.º bastante danificados, o R/c encontra instalado a padaria Ramos e a madeira que sofreu danos orçados pela água. Terminados os trabalhos mandei pôr no local um piquete de Prevenção, para chamar alguns focos debaixo dos escombros.

Hora do início do rescaldo: ____ h. ____ m.

Hora da conclusão dos trabalhos: 08 h. 50 m.

António da Costa Soares
Chefe de 2.ª cl.

Visto
O Comandante,

II ATAQUE

Material empregado: 2 agulhetas de alta pressão 1 de baixa pressão, lanternas, laços de escada, 12 cunços de borracha de 60 m/m. 1 agulheta de 60 m/m. 2 agulhetas da Estação. 1 de alta pressão 2 agulhetas de alta pressão 1 do Porto outra do S.V. Portuense.

Prédio onde se declarou o incêndio

Número de prédios: um

Descrição: A/c 3 andares e águas furtadas

Proprietário: Joaquim Cunha

Inquilino: José Soares Monteiro

Companhias Seguradoras { do prédio: / dos haveres:

Valor venal	Importância do Seguro	Prejuízos	Pagos pelas Companhias Seguradoras
Prédio . . $	Prédio . . $	Prédio . . $	Prédio . . $
Haveres . . $	Haveres . . $	Haveres . . $	Haveres . . $
Total . . $	Total . . $	Total . . $	Total . . $

Prédios vizinhos que sofreram com o incêndio

Número de Prédios: Nº 183 - e 195

Descrição: O 183 queimou-se o beiral do telhado das águas furtadas janelas e a água alguns haveres, do 195 algumas telhas e a água danificou o prédio.

~~Proprietário~~:

~~Inquilino~~:

Companhias Seguradoras { do prédio: / dos haveres:

Valor venal	Importância do Seguro	Prejuízos	Pagos pelas Companhias Seguradoras
Prédio . . $	Prédio . . $	Prédio . . $	Prédio . . $
Haveres . . $	Haveres . . $	Haveres . . $	Haveres . . $
Total . . $	Total . . $	Total . . $	Total . . $

OBSERVAÇÕES

Estiveram presentes os S.V. do Porto com uma viatura e 5 homens e Portuenses com uma viatura e 6 homens.

Tomou conta da ocorrencia o Sr. José Teixeira guarda n.º 1700 da 9ª esquadra.

FICHEIRO DE DADOS CRIADO PELO PROGRAMA " DATAFOGO "

(exemplo)

****

I3-92-14
ano:
92
freguesia:SANTO ILDEFONSO
14
dia-mes
20   1
hora
5
localizacao:R. Formosa
3
funçao do edificio:misto/inc.hotel/residencial
25
nº de pavimentos: cave - pisos - recuados:
                      0   4   1
compartimento: desconhecido
20
pavimento de inicio do incendio:
2
local:desconhecido
42
causa da igniçao:indeterminada
12
danos humanos - sapadores:
feridos
0
hospitalizados
0
mortos
0
danos humanos - ocupantes:
feridos
0
hospitalizados
0
mortos
0
meios de ataque:
agulheta de alta/baixa pressão
   6   0
BCF
   0   0
CO2
   0   0
PO QUIMICO
   0   0

vasilha com agua
0 0
pano molhado
0 0
mangueira de jardim
0 0
R.I.A.
0 0
areia
0 0
outro
0 0
tempo de ataque (minutos):
30
S/ Propagação , Flashover, no Comparti. da ignição
0 1
Flashover c/Propag. outro Comparti,Flashover Propag. outro andar/edif
1 0
Destruição elevada

EOF

N DE ORDEM / ANO						
FREGUESIA						
DATA						
HORA						
LOCALIZAÇÃO						
EDIFICIO	N ANDARES					
	UTILIZAÇÃO					
	TIPO ESTRU					
INICIO DO FOGO	ANDAR					
	DIVISÃO					
	PONTO OBJECTO					
PROPAGAÇÃO						
CAUSA						
PERDAS	VIDAS					
	HOPITALIZ.					
	MATERIAIS					
MEIOS ATAQUE						

FICHA N 1

– Correlação percentual do n. de incendios por tipo de edificio de 1988 a 1992

	1992 %	Σ 92 a 91 %	Σ 92 a 90 %	Σ 92 a 89 %	Σ 92 a 88 %	% VALOR MÉDIO	% LIMITES DA VARIAÇÃO
HABITAÇÃO	62,29	58,16	58,94	59,51	60,01	59,80	58 a 63
RESTAUR. E HOTÉIS	6,73	6,12	5,17	5,68	5,82	5,90	5 a 7
COMERCIO	4,04	5,10	5,17	5,43	4,76	4,90	4 a 6
BANCOS E SEGURAD.	2,02	1,19	0,90	0,74	0,79	1,13	1 a 3
HOSPITALAR.	0,34	0,34	0,34	0,49	0,46	0,39	0,3 a 0,5
INDUSTRIAIS	9,09	10,03	10,01	9,71	9,58	9,68	9 a 10
ESCOLARES	3,03	1,70	1,35	1,32	1,19	1,72	1 a 3
ESCRITORIOS	0,67	1,53	1,80	1,32	1,39	1,34	0,5 a 2
ANEXOS	3,7	5,78	5,17	5,10	5,42	5,03	3,5 a 5,5
BARRACAS	3,03	3,74	3,82	3,46	3,24	3,46	3 a 4
EDIFICIOS EM OBRAS	1,35	2,04	2,25	2,39	2,31	2,07	1 a 3
CENTROS COMERCIAIS	1,68	1,70	1,12	1,07	1,06	1,33	1 a 2
EDIFICIOS C/ OUTRA FUNÇ.	2,02	2,55	3,94	3,79	3,97	3,25	2 a 4
		r = 0,922	r = 0,988	r = 0,997	r = 0,997		

QUADRO N.1

A N E X O I I

- listagens dos programas:

  - criação de ficheiros de dados:
    DATAFOGO.BAS

  - Tratamento e análise de dados; criação de ficheiros de resultados:

    RD1a.BAS
    RD2a.BAS
    RD3a.BAS
    RD4a.BAS
    RD5a.BAS

LISTAGEM DO PROGRAMA DE REGISTO DE DADOS "DATAFOGO.BAS" - QB4.5

```
**********************************************************************


10      REM programa de entrada de dados de relatorios de incendios
        CLEAR : CLOSE : KEY OFF: OPTION BASE 1
        CLS
        GOSUB 500  ' ecran de base
        GOSUB 400  ' definiçao de matrizes
        GOSUB 1100 ' atribuiçoes
        GOSUB 2000 ' introduçao de dados
        GOSUB 2500 ' escrita de ficheiro
50 END


200 REM subrot - cabeçalho
        COLOR 4, 0, 0
        CLS : s$ = STRING$(20, "*"): PRINT s$; " ENTRADA DE DADOS ;s$"
        PRINT ""
        COLOR 7, 0, 0
201 RETURN


400 REM subrot - definiçao de matrizes  e variaveis
        REM ninq = nº de ordem do relatorio por freguesia e ano
        REM inq$ = designaçao do ficheiro do relatorio
        REM ano = ano
        REM freg = nº da freguesia
        DIM dfreg(16) ' directorias das freguesias
        DIM freg$(16) ' designaçao das freguesias
        DIM mss$(12)  ' designaçao dos meses
        DIM rua$(100) ' designaçao das ruas da freguesias
        DIM func$(30) ' funçao do edifício
        DIM comp$(25) ' compartimento de inicio do incendio
        DIM llocal$(51) ' local do inicio do incendio
        DIM igni$(20) ' causa (igniçao)
        DIM danosb(5) ' nº de bombeiros afectados por tipo de dano
        DIM danoso(5) ' nº de ocupantes afectados por tipo de dano
        DIM ataq(10, 2)' nº de unidades de cada meio de ataque
        '                 - 1 sapadores - 2 ocupantes
        DIM danosb$(5), danoso$(5) ' designaçao de danos (sap.-ocup.)
        DIM ataq$(10) ' designaçao de meios de ataque
410 RETURN


500 REM subrot - ecran de base
        FOR i = 1 TO 2
        FOR j = 1 TO 7
        COLOR j, 0, 0
        PRINT "<<<< INCENDIOS <<<<"
        FOR k = 1 TO 10: kk = k: NEXT k
        NEXT j
        NEXT i
505 RETURN


600 REM subrot - atribuiçao de nome ao ficheiro do relatorio
```

```
        REM nome do ficheiro
        IF ninq < 10 THEN a1$ = RIGHT$(STR$(ninq), 1)
        IF ninq < 100 AND ninq >= 10 THEN a1$ = RIGHT$(STR$(ninq), 2)
        IF ninq > 100 THEN a1$ = RIGHT$(STR$(ninq), 3)
        a2$ = RIGHT$(STR$(ano), 2)
        IF freg < 10 THEN a3$ = RIGHT$(STR$(freg), 1) ELSE a3$ = RIGHT
$(STR$(freg), 2)
        inq$ = "I" + a1$ + "-" + a2$ + ".F" + a3$
        dirfreg$ = "freg" + a3$ + "\"
        inq0$ = dirfreg$ + inq$
        ruafreg$ = "r-freg" + a3$ + ".txt"

    OPEN ruafreg$ FOR INPUT AS #2
        INPUT #2, nil$
        INPUT #2, nrua
        FOR i = 1 TO nrua
        INPUT #2, nil
        INPUT #2, rua$(i)
        NEXT i
    CLOSE #2
601 RETURN


700 REM reescrita de ruas da freguesia
    OPEN ruafreg$ FOR OUTPUT AS #1
        PRINT #1, ruafreg$
        PRINT #1, nrua
        FOR i = 1 TO nrua
        PRINT #1, i
        PRINT #1, rua$(i)
        NEXT i
    CLOSE #1
705 RETURN


1100 REM subrot - atribuiçoes
        freg$(1) = "ALDOAR"
        freg$(2) = "BONFIM"
        freg$(3) = "CAMPANHA"
        freg$(4) = "CEDOFEITA"
        freg$(5) = "FOZ"
        freg$(6) = "LORDELO"
        freg$(7) = "MASSARELOS"
        freg$(8) = "MIRAGAIA"
        freg$(9) = "NEVOGILDE"
        freg$(10) = "PARANHOS"
        freg$(11) = "RAMALDE"
        freg$(12) = "S. NICOLAU"
        freg$(13) = "SÉ"
        freg$(14) = "SANTO ILDEFONSO"
        freg$(15) = "VITORIA"

        mss$(1) = "JANEIRO...."
        mss$(2) = "FEVEREIRO.."
        mss$(3) = "MARÇO......"
        mss$(4) = "ABRIL......"
        mss$(5) = "MAIO......."
        mss$(6) = "JUNHO......"
        mss$(7) = "JULHO......"
        mss$(8) = "AGOSTO....."
```

```
mss$(9) = "SETEMBRO..."
mss$(10) = "OUTUBRO...."
mss$(11) = "NOVEMBRO..."
mss$(12) = "DEZEMBRO..."

func$(1) = "habitacao"
func$(2) = "rest+hotel/café"
func$(3) = "escritorios/consultorios"
func$(4) = "bancos+seguros"
func$(5) = "mistos"
func$(6) = "garagens"
func$(7) = "industria/oficinas/agricolas"
func$(8) = "escolares"
func$(9) = "comerciais"
func$(10) = "hospitalares"
func$(11) = "armazens"
func$(12) = "anexos"
func$(13) = "barraco"
func$(14) = "barracas"
func$(15) = "estaleiros"
func$(16) = "comercio inc. hotel/residencial/restaurante"
func$(17) = "centro comercial/supermercado"
func$(18) = "habitaçäo inc.escritorios "
func$(19) = "habitaçäo inc.restaurante /café"
func$(20) = "habitaçäo inc.industria/oficina auto "
func$(21) = "habitaçäo inc.comercio "
func$(22) = "habitaçäo inc. garagem de recolhas"
func$(23) = "habitaçäo inc. bancos/comp. seguros "
func$(24) = "publicos "
func$(25) = "habitaçäo inc. hotel/residencial "
func$(26) = "desportivos"
func$(27) = "outra"
func$(28) = "comercio inc. escritorios"
func$(29) = "edificio em obras"

comp$(1) = "cozinha"
comp$(2) = "quarto"
comp$(3) = "quarto de banho/vestiarios"
comp$(4) = "sala"
comp$(5) = "salao/sala de reuniöes"
comp$(6) = "hall"
comp$(7) = "escadas/elevador"
comp$(8) = "marquise/tratamento de roupas"
comp$(9) = "sotao/väo do telhado"
comp$(10) = "arrumos"
comp$(11) = "armazem"
comp$(12) = "sala informatica"
comp$(13) = "sala refeicoes"
comp$(14) = "casa de maq."
comp$(15) = "garagem"
comp$(16) = "arrecadaçao"
comp$(17) = "oficina"
comp$(18) = "escritorio/gabinete"
comp$(19) = "outra"
comp$(20) = "desconhecido"
comp$(21) = "cave/sub-cave"
comp$(22) = "loja - venda a publico"
comp$(23) = "consultorio"
comp$(24) = "estabulo"
```

```
llocal$(1) = "exaustor"
llocal$(2) = "fogao"
llocal$(3) = "frigideira"
llocal$(4) = "fritadeira"
llocal$(5) = "aquecedor"
llocal$(6) = "cobertor electrico"
llocal$(7) = "maq. lavar"
llocal$(8) = "ferro de engomar"
llocal$(9) = "apara. soldar/maçarico de corte"
llocal$(10) = "rebarbadeira"
llocal$(11) = "candeeiro/lampada/projector"
llocal$(12) = "TV/video/radio"
llocal$(13) = "vestuario"
llocal$(14) = "panos/cortinas"
llocal$(15) = "cama/colchão"
llocal$(16) = "sofa"
llocal$(17) = "cadeira"
llocal$(18) = "mesa"
llocal$(19) = "estante"
llocal$(20) = "porta"
llocal$(21) = "janela"
llocal$(22) = "persiana"
llocal$(23) = "alcatifa/tapete"
llocal$(24) = "soalho/tacos"
llocal$(25) = "travejamento"
llocal$(26) = "tecto"
llocal$(27) = "tecto falso"
llocal$(28) = "cobertura/telhado"
llocal$(29) = "parede"
llocal$(30) = "tabique"
llocal$(31) = "chamine"
llocal$(32) = "coffret"
llocal$(33) = "inst. electrica/motor"
llocal$(34) = "caixa/tomada electrica "
llocal$(35) = "quadro electrico"
llocal$(36) = "fogao de sala"
llocal$(37) = "roupeiro"
llocal$(38) = "lixo/contentor/velharias"
llocal$(39) = "serrim"
llocal$(40) = "detritos fabris/desperdicios"
llocal$(41) = "outra"
llocal$(42) = "desconhecida"
llocal$(43) = "cesto de papeis"
llocal$(44) = "telex/fax//telefone"
llocal$(45) = "outro electrodomestico"
llocal$(46) = "garrafa de gás/canalizaçäo"
llocal$(47) = "aparelho de ar condicionado/condutas"
llocal$(48) = "montra/vitrine"
llocal$(49) = "automovel/moto"
llocal$(50) = "produto altamente inflamavel"
llocal$(51) = "maquina fabril"

igni$(1) = "chama viva"
igni$(2) = "curto-circuito"
igni$(3) = "cigarro"
igni$(4) = "particula incandescente"
igni$(5) = "sobreaquecimento electrico"
igni$(6) = "fuga de gas"
igni$(7) = "sobreaquecimento de liquido inflamavel"
igni$(8) = "imprudencia de crianças"
```

```
        igni$(9) = "imprudencia de adultos"
        igni$(10) = "queimada de lixos/fogueiras"
        igni$(11) = "criminosa"
        igni$(12) = "indeterminada"
        igni$(13) = "outras"
        igni$(14) = "aquecimento por sobrecarga electrica"
        igni$(15) = "sobreaquecim. por avaria de mecanismo electrico"

        danosb$(1) = "feridos"
        danosb$(2) = "hospitalizados"
        danosb$(3) = "mortos"

        danoso$(1) = "feridos"
        danoso$(2) = "hospitalizados"
        danoso$(3) = "mortos"

        ataq$(1) = "agulheta"
        ataq$(2) = "BCF"
        ataq$(3) = "CO2"
        ataq$(4) = "Pó QUIMICO"
        ataq$(5) = "balde de agua"
        ataq$(6) = "pano molhado"
        ataq$(7) = "mangueira de jardim"
        ataq$(8) = "R.I.A."
        ataq$(9) = "agulheta de espuma"
        ataq$(10) = "outro"
1150 RETURN


2000 REM subrot entrada de dados
        CLS : GOSUB 500
        GOSUB 200
        INPUT "nº de ordem do ficheiro (por ano e freguesia):"; ninq
        INPUT "Ano da ocorrencia (2 digitos):"; ano: PRINT ""
2008    PRINT "Seleccione freguesia:"
        FOR i = 1 TO 16
        PRINT "<"; : COLOR 2, 0, 0: PRINT i; : COLOR 7, 0, 0: PRINT ">
"; freg$(i)
        NEXT i
        INPUT "..... opçao:"; freg
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2008

2009    INPUT "Dia , Mes da ocorrencia < 1 a 31, 1 a 12 >:"; dia, mss
        INPUT "hora < 1 a 24 >:"; hora
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2009

        GOSUB 600 ' determinar a directoria e ficheiro das freguesias
e nome do ficheiro

2010    GOSUB 200
        PRINT "Seleccione a rua/praça,...:"
        j = 0: idrua = 0
        FOR i = 1 TO nrua
        j = j + 1
        PRINT "<"; : COLOR 2, 0, 0: PRINT i; : COLOR 7, 0, 0: PRINT ">
"; rua$(i): PRINT ""
        IF j = 10 THEN COLOR 0, 3, 0: INPUT "prosseguir", r$: j = 0: C
OLOR 7, 0, 0: GOSUB 200
```

```
        NEXT i
        INPUT "..... opçao <nº de rua existente ou  0  para nova rua:
"; rua
        IF rua = 0 THEN 2013 ELSE 2014
2013    INPUT "designaçao da nova rua:"; rua$(nrua + 1): nrua = nrua +
1: rua = nrua: idrua = 1
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA nova rua(S/N):"; r$: IF r$ <>
"s" AND r$ <> "S" THEN nrua = nrua - 1: rua = 0: idrua = 0: GOTO 2010
2014    INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2010
        IF idrua = 1 THEN GOSUB 700

2015    GOSUB 200
        PRINT "funçao do edificio....:"
        j = 0
        FOR i = 1 TO 30
        j = j + 1
        PRINT "<"; : COLOR 2, 0, 0: PRINT i; : COLOR 7, 0, 0: PRINT ">
"; func$(i)
        IF j = 15 THEN COLOR 0, 3, 0: INPUT "prosseguir", r$: j = 0: C
OLOR 7, 0, 0: GOSUB 200
        NEXT i
        INPUT "..... opçao:"; func
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2015

2020    GOSUB 200
        INPUT "nº de caves            :"; pav1
        INPUT "nº de pisos (inc. r/c):"; pav2
        INPUT "nº andares recuados    :"; pav3
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2020

2025    GOSUB 200
        PRINT "compartimento de inicio do incendio....:"
        j = 0
        FOR i = 1 TO 25
        j = j + 1
        PRINT "<"; : COLOR 2, 0, 0: PRINT i; : COLOR 7, 0, 0: PRINT ">
"; comp$(i)
        IF j = 15 THEN COLOR 0, 3, 0: INPUT "prosseguir", r$: j = 0: C
OLOR 7, 0, 0: GOSUB 200
        NEXT i
        INPUT "..... opçao:"; comp
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2025

2030    GOSUB 200
        INPUT "pavimento de inicio do fogo <-cave; 0 r/c; +andares; 88
Indetermid; 99 recuado:"; pavfg
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2030

2035    GOSUB 200
        PRINT "Origem do inicio do incendio....:"
        j = 0
        FOR i = 1 TO 51
        j = j + 1
        PRINT "<"; : COLOR 2, 0, 0: PRINT i; : COLOR 7, 0, 0: PRINT ">
"; llocal$(i)
```

```
        IF j = 15 THEN COLOR 0, 3, 0: INPUT "prosseguir", r$: j = 0: C
OLOR 7, 0, 0: GOSUB 200
        NEXT i
        INPUT "..... opçao:"; llocal
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2035

2040    GOSUB 200
        PRINT "causas da ignicao....:"
        j = 0
        FOR i = 1 TO 17
        j = j + 1
        PRINT "<"; : COLOR 2, 0, 0: PRINT i; : COLOR 7, 0, 0: PRINT ">
"; igni$(i)
        IF j = 17 THEN COLOR 0, 3, 0: INPUT "prosseguir", r$: j = 0: C
OLOR 7, 0, 0: GOSUB 200
        NEXT i
        INPUT "..... opçao:"; igni
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2040

2045    GOSUB 200
        PRINT "danos humanos (sapadores)....:"
        FOR i = 1 TO 3
        PRINT "nº de "; danosb$(i); " :"; : INPUT danosb(i)
        NEXT i
        PRINT ""
        PRINT "danos humanos (ocupantes)....:"
        FOR i = 1 TO 3
        PRINT "nº de "; danoso$(i); " :"; : INPUT danoso(i)
        NEXT i
        INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2045

2050    GOSUB 200
        PRINT "meios de ataque....:"
        j = 0
        FOR i = 1 TO 10
        j = j + 1
        PRINT "<"; : COLOR 2, 0, 0: PRINT i; : COLOR 7, 0, 0: PRINT ">
"; ataq$(i)
        IF j = 15 THEN COLOR 0, 3, 0: INPUT "prosseguir", r$: j = 0: C
OLOR 7, 0, 0: GOSUB 200
        NEXT i
2051    INPUT "...tipo de meio, nº de equipamentos, agente < 0,0,0 par
a terminar):"; tm, ne, ag
        IF (ag <> 1 AND ag <> 2) AND tm <> 0 THEN PRINT "erro.repita p
or favor": GOTO 2051
        IF tm = 0 OR ne = 0 THEN GOTO 2053
        FOR i = 1 TO 10
        FOR j = 1 TO 2
        IF i = tm AND j = ag THEN ataq(i, j) = ne
        NEXT j
        NEXT i
        GOTO 2051
2053    INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2050

2055    PRINT " "
        INPUT "tempo de ataque (minutos):"; temp
```

```
2056    INPUT " - - - - - - - - - CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "s" AND
r$ <> "S" THEN 2055

2065    GOSUB 200
        PRINT "Propagação do Incendio < SIM--> 1 > < NÃO--> 0 > "
        PRINT " "
        INPUT "Sem propagação"; propag1
        INPUT "Flashover no compartimento da ignição"; propag2
        INPUT "Flashover com propagação a outro compartimento";propag3
        INPUT "Flashover c/ propagação a outro andar/habitação/edifici
o"; propag4
        INPUT "------CONFIRMA (S/N):"; r$: IF r$ <> "S" AND r$ <> "s"
THEN 2065

2070 INPUT "comentário 1:"; leg1$
     INPUT "comentário 2:"; leg2$

2100 RETURN


2500 REM subrot - escrita de ficheiros de dados em disco
    OPEN inq0$ FOR OUTPUT AS #1
        PRINT #1, inq$
        PRINT #1, "ano:"
        PRINT #1, ano
        PRINT #1, "freguesia:"; freg$(freg)
        PRINT #1, freg
        PRINT #1, "dia-mes"
        PRINT #1, USING "##   ##"; dia; mss
        PRINT #1, "hora"
        PRINT #1, hora
        PRINT #1, "localizacao:"; rua$(rua)
        PRINT #1, rua
        PRINT #1, "funçao do edificio:"; func$(func)
        PRINT #1, func
        PRINT #1, "nº de pavimentos: cave - pisos - recuados:"
        PRINT #1, USING "###   ###   ###"; pav1; pav2; pav3
        PRINT #1, "compartimento:"; comp$(comp)
        PRINT #1, comp
        PRINT #1, "pavimento de inicio do incendio:"
        PRINT #1, pavfg
        PRINT #1, "Origem do inicio do Incendio:"; llocal$(llocal)
        PRINT #1, llocal
        PRINT #1, "causa da igniçao:"; igni$(igni)
        PRINT #1, igni
        PRINT #1, "danos humanos - sapadores:"
        FOR i = 1 TO 3
        PRINT #1, danosb$(i)
        PRINT #1, danosb(i)
        NEXT i
        PRINT #1, "danos humanos - ocupantes:"
        FOR i = 1 TO 3
        PRINT #1, danoso$(i)
        PRINT #1, danoso(i)
        NEXT i
        PRINT #1, "meios de ataque:"
        FOR i = 1 TO 10
        PRINT #1, ataq$(i)
        PRINT #1, USING "###    ###"; ataq(i, 1); ataq(i, 2)
        NEXT i
```

```
        PRINT #1, "tempo de ataque (minutos):"
        PRINT #1, temp
        PRINT #1, "    S/ Propagação    ,      Flashover, no Comparti.
da ignição"
        PRINT #1, USING "    ###                        ###  "; propag1;
propag2
        PRINT #1, "Flashover c/Propag. outro Comparti,Flashover Propag
. outro andar/edif"
        PRINT #1, USING "              ###
###  "; propag3; propag4

        PRINT #1, leg1$: PRINT #1, leg2$
        PRINT #1, "EOF"

2550 RETURN
```

```
LISTAGEM DO SUBPROGRAMA RD1a.BAS -
exemplo de COMPILAÇÄO PARCELAR DE RESULTADOS DE RELATORIOS ARQUIVADOS
COM "DATAFOGO.BAS"
**********************************************************************



10      REM programa leitura de dados de inqueritos
        CLEAR : CLOSE : KEY OFF: OPTION BASE 1
        CLS
        GOSUB 500 ' ecran de base
        GOSUB 400 ' definiçao de matrizes
        GOSUB 420 ' definiçao de matrizes de totais
        GOSUB 1100 ' atribuiçoes

        GOSUB 2500 ' leitura de ficheiro
                   ' tratamento de dados 5000/5500
                   ' resultados 6000
50 STOP



200 REM subrot - cabeçalho
        COLOR 4, 0, 0
        CLS : s$ = STRING$(20, "*"): PRINT s$; " LEITURA DE DADOS ";s$
        PRINT ""
        COLOR 7, 0, 0
201 RETURN


400 REM subrot - definiçao de matrizes  e variaveis
        REM ninq = nº de ordem do relatorio por freguesia e ano
        REM inq$ = designaçao do ficheiro do relatorio
        REM ano = ano
        REM freg = nº da freguesia
        DIM dfreg(16) ' directorias das freguesias
        DIM freg$(16) ' designaçao das freguesias
        DIM mss$(12)  ' designaçao dos meses
        DIM rua$(100) ' designaçao das ruas da freguesias
        DIM func$(30) ' funçao do edifício
        DIM comp$(25) ' compartimento de inicio do incendio
        DIM llocal$(51) ' local do inicio do incendio
        DIM igni$(20) ' causa (igniçao)
        DIM danosb(5) ' nº de bombeiros afectados por tipo de dano
        DIM danoso(5) ' nº de ocupantes afectados por tipo de dano
        DIM ataq(10, 2)' nº de unidades de cada meio de ataque
        '                 - 1 sapadores - 2 ocupantes
        DIM danosb$(5), danoso$(5) ' designaçao de danos (sap.-ocup.)
        DIM ataq$(10) ' designaçao de meios de ataque
        DIM propag$(5), propag(4)'propagaçäo

410 RETURN


420 REM subrot - matrizes de totais
```

```
        ' consideram-se 15 freguesias; o elem. 16 é o somatório destas

        DIM tfunc(16, 29), tcomp(16, 25), tlocal(16, 51), tigni(16,15)
        DIM tdanosb(16, 3), tdanosb2(16, 3)
        DIM tdanoso(16, 3), tdanoso2(16, 3)
        DIM tataq(16, 10, 2), tataq2(16, 10, 3), tpropag(16, 5)
        DIM tipoex(16, 4), ptipoex(16, 4), tipoext$(4)
        DIM n(16)  ' nº de ficheiros
        ' percentagens
        DIM pfunc(16, 29), pcomp(16, 25), plocal(16, 51), pigni(16,15)
        DIM pdanosb(16, 3), pdanosb2(16, 3)
        DIM pdanoso(16, 3), pdanoso2(16, 3)
        DIM pataq(16, 10, 2), pataq2(16, 10, 3), ppropag(16, 5)

421 RETURN


500 REM subrot - ecran de base
        FOR i = 1 TO 10
        FOR j = 1 TO 2
        COLOR j, 0, 0
        PRINT "<<<< INCENDIOS <<<<"
        FOR k = 1 TO 10: kk = k: NEXT k
        NEXT j
        NEXT i
505 RETURN


1100 REM subrot - atribuiçoes

' (...)  igual a subrot 1100 de DATAFOGO.BAS + propag$() e tipoext$()
' (...)
' (...)

        propag$(1) = "S/ Propagação significativa ..........."
        propag$(2) = "C/ Propagação, S/ Flashover ..........."
        propag$(3) = "C/ Flashover no compartim. de incendio."
        propag$(4) = "C/ Flashover e propag. outro compartim."
        propag$(5) = "C/ Flashover e prop. outro andar/habit."

        tipoext$(1) = "extinçäo pelos SAPADORES ........."
        tipoext$(2) = "extinçäo pelos OCUPANTES ........."
        tipoext$(3) = "extinção por  SAPADORES + OCUPANTES"
        tipoext$(4) = "auto-extintos ....................."

1150 RETURN


2500 REM subrot - leitura de ficheiros de dados em disco
        CLS
        PRINT "****** leitura de ficheiros de disco"
        INPUT "nº de listas de ficheiros:"; nlista: nl = nlista

    DIM lista$(15), dirfreg$(15), nffreg(15)

        FOR i = 1 TO nlista
        PRINT "nome do ficheiro da lista nº"; i; "(ex:f1.lis)"; : INPU
T lista$(i)
        NEXT i
```

```
     FOR ii = 1 TO nlista
     OPEN lista$(ii) FOR INPUT AS #3
         INPUT #3, dirfreg$(ii)
         INPUT #3, nffreg(ii)
         n(ii) = nffreg(ii): n(nl + 1) = n(nl + 1) + n(ii)' total de in
cendios

     FOR ji = 1 TO nffreg(ii)
         INPUT #3, relat$
         relat$ = dirfreg$(ii) + relat$
     OPEN relat$ FOR INPUT AS #1
         PRINT relat$, ii, ji
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, ano
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, freg
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, dia, mss
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, hora
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, rua
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, func
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, pav1, pav2, pav3
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, comp
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, pavfg
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, llocal
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, igni
         INPUT #1, nil$
         FOR i = 1 TO 3
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, danosb(i)
         NEXT i
         INPUT #1, nil$
         FOR i = 1 TO 3
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, danoso(i)
         NEXT i
         INPUT #1, nil$
         FOR i = 1 TO 10
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, ataq(i, 1)
         INPUT #1, ataq(i, 2)
         NEXT i
         INPUT #1, nil$
         INPUT #1, temp
         LINE INPUT #1, nil$: nil$ = ""
         INPUT #1, propag(1), propag(2)
         LINE INPUT #1, nil$: nil$ = ""
         INPUT #1, propag(3), propag(4)
     CLOSE #1

         GOSUB 5000 ' tratamento de dados
```

```
        NEXT ji

    CLOSE #3

        NEXT ii

        GOSUB 5500 ' percentagens

        GOSUB 6000 ' saida de resultados

2550 RETURN


5000 REM  soma da variaveis

        REM     totais por freguesia
        tfunc(ii, func) = tfunc(ii, func) + 1
        tcomp(ii, comp) = tcomp(ii, comp) + 1
        tlocal(ii, llocal) = tlocal(ii, llocal) + 1
        tigni(ii, igni) = tigni(ii, igni) + 1
        FOR i = 1 TO 3
        tdanosb(ii, i) = tdanosb(ii, i) + danosb(i)
        IF danosb(i) > 0 THEN tdanosb2(ii, i) = tdanosb2(ii, i) + 1
        NEXT i
        FOR i = 1 TO 3
        tdanoso(ii, i) = tdanoso(ii, i) + danoso(i)
        IF danoso(i) > 0 THEN tdanoso2(ii, i) = tdanoso2(ii, i) + 1
        NEXT i
        FOR i = 1 TO 10
        FOR i1 = 1 TO 2
        tataq(ii, i, i1) = tataq(ii, i, i1) + ataq(i, i1)
        IF ataq(i, i1) > 0 THEN tataq2(ii, i, i1) = tataq2(ii, i, i1)
+ 1
        NEXT i1
        IF ataq(i, 1) > 0 OR ataq(i, 2) > 0 THEN tataq2(ii, i, 3) = t
ataq2(ii, i, 3) + 1
        NEXT i
        ' tipo de extinção
        tipo1 = 0: tipo2 = 0
        FOR i = 1 TO 10
        IF ataq(i, 1) > 0 THEN tipo1 = 1
        IF ataq(i, 2) > 0 THEN tipo2 = 1
        NEXT i
        IF tipo1 = 1 AND tipo2 = 0 THEN tipoex(ii, 1) = tipoex(ii, 1)
+ 1: tipoex(nl + 1, 1) = tipoex(nl + 1, 1) + 1
        IF tipo1 = 0 AND tipo2 = 1 THEN tipoex(ii, 2) = tipoex(ii, 2)
+ 1: tipoex(nl + 1, 2) = tipoex(nl + 1, 2) + 1
        IF tipo1 = 1 AND tipo2 = 1 THEN tipoex(ii, 3) = tipoex(ii, 3)
+ 1: tipoex(nl + 1, 3) = tipoex(nl + 1, 3) + 1
        IF tipo1 = 0 AND tipo2 = 0 THEN tipoex(ii, 4) = tipoex(ii, 4)
+ 1: tipoex(nl + 1, 4) = tipoex(nl + 1, 4) + 1
        ' propagação
        IF (propag(1) <> 0) THEN tpropag(ii, 1) = tpropag(ii, 1) + 1:
tpropag(nl + 1, 1) = tpropag(nl + 1, 1) + 1
        IF (propag(1) <> 1 AND propag(2) <> 1) AND (propag(3) <> 1 AN
D propag(4) <> 1) THEN tpropag(ii, 2) = tpropag(ii, 2) + 1: tpropag(n
l + 1, 2) = tpropag(nl + 1, 2) + 1
        IF (propag(2) <> 0 AND propag(3) <> 1) THEN tpropag(ii, 3) =
tpropag(ii, 3) + 1: tpropag(nl + 1, 3) = tpropag(nl + 1, 3) + 1
```

```
        IF (propag(2) <> 0 AND propag(3) <> 0 AND propag(4) <> 1) THE
N tpropag(ii, 4) = tpropag(ii, 4) + 1: tpropag(nl + 1, 4) = tpropag(n
l + 1, 4) + 1
        IF (propag(2) <> 0 AND propag(3) <> 0 AND propag(4) <> 0) THE
N tpropag(ii, 5) = tpropag(ii, 5) + 1: : tpropag(nl + 1, 5) = tpropag
(nl + 1, 5) + 1

        REM totais globais , fazendo ii=nl+1 (isto é 16, para a total
idade das freguesias)
        tfunc(nl + 1, func) = tfunc(nl + 1, func) + 1
        tcomp(nl + 1, comp) = tcomp(nl + 1, comp) + 1
        tlocal(nl + 1, llocal) = tlocal(nl + 1, llocal) + 1
        tigni(nl + 1, igni) = tigni(nl + 1, igni) + 1
        FOR i = 1 TO 3
        tdanosb(nl + 1, i) = tdanosb(nl + 1, i) + danosb(i)
        IF danosb(i) > 0 THEN tdanosb2(nl + 1, i) = tdanosb2(nl + 1,
i) + 1
        NEXT i
        FOR i = 1 TO 3
        tdanoso(nl + 1, i) = tdanoso(nl + 1, i) + danoso(i)
        IF danoso(i) > 0 THEN tdanoso2(nl + 1, i) = tdanoso2(nl + 1,
i) + 1
        NEXT i
        FOR i = 1 TO 10
        FOR i1 = 1 TO 2
        tataq(nl + 1, i, i1) = tataq(nl + 1, i, i1) + ataq(i, i1)
        IF ataq(i, i1) > 0 THEN tataq2(nl + 1, i, i1) = tataq2(nl + 1
, i, i1) + 1
        NEXT i1
        IF ataq(i, 1) > 0 OR ataq(i, 2) > 0 THEN tataq2(nl + 1, i, 3)
= tataq2(nl + 1, i, 3) + 1
        NEXT i
        ' total de tipoextinção - incluida acima nas parcelares/freg.
        ' total por propagação - incluido acima  nas parcelares/freg.

5010    RETURN


5500 REM apuramento de percentagens

        FOR ii = 1 TO nlista + 1

        FOR i1 = 1 TO 29: pfunc(ii, i1) = tfunc(ii, i1) / n(ii) * 100:
NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 25: pcomp(ii, i1) = tcomp(ii, i1) / n(ii) * 100:
NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 51: plocal(ii, i1) = tlocal(ii, i1) / n(ii) * 10
0: NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 15: pigni(ii, i1) = tigni(ii, i1) / n(ii) * 100:
NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 3: pdanosb(ii, i1) = tdanosb(ii, i1) / n(ii) * 1
00: NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 3: pdanosb2(ii, i1) = tdanosb2(ii, i1) / n(ii) *
100: NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 3: pdanoso(ii, i1) = tdanoso(ii, i1) / n(ii) * 1
00: NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 3: pdanoso2(ii, i1) = tdanoso2(ii, i1) / n(ii) *
100: NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 10: FOR i2 = 1 TO 2: pataq2(ii, i1, i2) = tataq2
(ii, i1, i2) / n(ii) * 100: NEXT i2: NEXT i1
```

```
        FOR i1 = 1 TO 10: pataq2(ii, i1, 3) = tataq2(ii, i1, 3) / n(ii
) * 100: NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 4: ptipoex(ii, i1) = tipoex(ii, i1) / n(ii) * 10
0: NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 5: ppropag(ii, i1) = tpropag(ii, i1) / n(ii) * 1
00: NEXT i1

        NEXT ii

5510 RETURN


6000 REM saida de resultados

        CLS : PRINT ">>>>>> criação de ficheiros de resultados gerais"
        PRINT : PRINT

        INPUT "ficheiro de saida para disco sem extensão"; fsaida$
        fs1$ = fsaida$ + ".r1"
        fs2$ = fsaida$ + ".r2"
        fs3$ = fsaida$ + ".r3"
        fs4$ = fsaida$ + ".r4"
        fs5$ = fsaida$ + ".r5"
        fs6$ = fsaida$ + ".r6"
        PRINT
        PRINT "serão criados os seguintes ficheiros:"
        PRINT fs1$
        PRINT fs2$
        PRINT fs3$
        PRINT fs4$
        PRINT fs5$
        PRINT fs6$

6100 REM - ficheiro f1$ - func por freguesia e total

    OPEN fs1$ FOR OUTPUT AS #5

        PRINT #5, "******** D I S T R I B U I Ç Ã O   D O S   I N C
E N D I O S   P O R   T I P O   D E   E D I F I C I O ********"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "------------- FUNÇÃO DO EDIFICIO ------------
FREGUESIAS (1 a 15)                          TOTAL"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 29
        PRINT #5, func$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tfunc(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; tfunc(16, i)
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%"; pfunc(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; pfunc(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
    CLOSE #5
```

```
6200 REM - ficheiro f2$ - comp por freguesia e total
    OPEN fs2$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "*** D I S T R I B U I Ç Ä O   D O S   I N C E N D
I O S   P O R   T I P O   D E   C O M P A R T I M E N T O ****"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "-------------   COMPARTIMENTO   ------------
FREGUESIAS (1 a 15)                          TOTAL"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 24
        PRINT #5, comp$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tcomp(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; tcomp(16, i)
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%"; pcomp(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; pcomp(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
    CLOSE #5

6300 REM - ficheiro f3$ - local por freguesia e total
    OPEN fs3$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "******** D I S T R I B U I Ç Ä O   D O S   I N C
E N D I O S   P O R   L O C A L   D O   I N I C I O   ********"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "-------------   LOCAL   --------------------
FREGUESIAS (1 a 15)                          TOTAL"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 51
        PRINT #5, llocal$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tlocal(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; tlocal(16, i)
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%"; plocal(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; plocal(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        CLOSE #5

6400 REM - ficheiro f4$ - igni por freguesia e total
    OPEN fs4$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "******** D I S T R I B U I Ç Ä O   D O S   I N C
E N D I O S   P O R   C A U S A   D E   I G N I Ç Ä O   ********"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "------------- CAUSA DE IGNIÇÄO -------------
FREGUESIAS (1 a 15)                          TOTAL"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
```

```
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 15
        PRINT #5, igni$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tigni(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; tigni(16, i)
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%"; pigni(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; pigni(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
    CLOSE #5

6500 REM - ficheiro f5$ - acidentes pessoais por freguesia e total
    OPEN fs5$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "************************************ A C I D E N T
E S   P E S S O A I S  ********************************************"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, "": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "*** nº total de acidentes com Sapadores:": PRINT #5
, ""
        PRINT #5, "----- ACIDENTES -----                          FREGUESIA
S (1 a 15)                          TOTAL   nº acid./100 inc."
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 3
        PRINT #5, danosb$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(25 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tdanosb(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(92); USING "###       ##.## %"; tdanosb(16, i);
pdanosb(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, "*** nº total de acidentes com Ocupantes:": PRINT #5
, ""
        PRINT #5, "----- ACIDENTES -----                          FREGUESIA
S (1 a 15)                          TOTAL   nº acid./100 inc."
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 3
        PRINT #5, danoso$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(25 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tdanoso(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(92); USING "###       ##.## %"; tdanoso(16, i);
pdanoso(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, "*** nº total de incêndios com acidentes com Sapador
es:": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "----- ACIDENTES -----                          FREGUESIA
S (1 a 15)                          TOTAL         %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
```

```
        FOR i = 1 TO 3
        PRINT #5, danosb$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(25 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tdanosb2(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(92); USING "###       ##.## %"; tdanosb2(16, i);
pdanosb2(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, "*** nº total de incêndios com acidentes com Ocupant
es:": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "----- ACIDENTES -----                              FREGUESIA
S (1 a 15)                          TOTAL          %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 3
        PRINT #5, danoso$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(25 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tdanoso2(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(92); USING "###       ##.## %"; tdanoso2(16, i);
pdanoso2(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, "": PRINT #5, "": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "********** D I S T R I B U I Ç Ä O   D O S   I N
C E N D I O S   P O R   T I P O   D E   P R O P A G A Ç Ä O *******
***"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO  ----
FREGUESIAS (1 a 15)                   TOTAL      %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 5
        PRINT #5, propag$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tpropag(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(110); USING "###    ###.## %"; tpropag(16, i); p
propag(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
    CLOSE #5

6600 REM - nº de incendios em que foram usados meios de ataque
    OPEN fs6$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "************************************    M E I O S
D E   A T A Q U E   A   I N C ë N D I O S   *************************"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "*** nº de incêndios em que foram utilizados os dive
rsos meios de ataque pelos Sapadores:"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "---------- MEIOS DE ATAQUE -----------
FREGUESIAS (1 a 15)                   TOTAL      %"
```

```
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 10
        PRINT #5, ataq$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## ";tataq2(ii, i, 1);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(110); USING "###    ###.## %"; tataq2(16, i, 1);
pataq2(16, i, 1)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "*** nº de incêndios em que foram utilizados os dive
rsos meios de ataque pelos Ocupantes:"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "---------- MEIOS DE ATAQUE ------------
FREGUESIAS (1 a 15)                    TOTAL      %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 10
        PRINT #5, ataq$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## ";tataq2(ii, i, 2);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(110); USING "###    ###.## %"; tataq2(16, i, 2);
pataq2(16, i, 2)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "*** nº de incêndios em que foram utilizados os dive
rsos meios de ataque (valores globais):"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "---------- MEIOS DE ATAQUE ------------
FREGUESIAS (1 a 15)                    TOTAL      %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 10
        PRINT #5, ataq$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## ";tataq2(ii, i, 3);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(110); USING "###    ###.## %"; tataq2(16, i, 3);
pataq2(16, i, 3)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCëNDIO  ----
FREGUESIAS (1 a 15)                    TOTAL      %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 4
        PRINT #5, tipoext$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tipoex(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(110); USING "###    ###.## %"; tipoex(16, i); pt
ipoex(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
```

```
    CLOSE #5
6900 RETURN
```

```
LISTAGEM DO SUBPROGRAMA RD2a.BAS -
exemplo de COMPILAÇÄO PARCELAR DE RESULTADOS DE RELATORIOS ARQUIVADOS
COM "DATAFOGO.BAS"
*****************************************************************



10      REM programa leitura de dados de inqueritos
        CLEAR : CLOSE : KEY OFF: OPTION BASE 1
        CLS
        GOSUB 500 ' ecran de base
        GOSUB 400 ' definiçao de matrizes
        GOSUB 420 ' definiçao de matrizes de totais
        GOSUB 1100 ' atribuiçoes

        GOSUB 2500 ' leitura de ficheiro
                   ' tratamento de dados 5000/5500
                   ' resultados 6000
50 STOP



200 REM subrot - cabeçalho
        (...) igual a subrot 200 de RD1a.BAS
201 RETURN


400 REM subrot definiçao de matrizes  e variaveis
        (...) igual a subrot 400 de RD1a.BAS
410 RETURN


420 REM subrot - matrizes de totais
        DIM thora(16, 24), tmss(16, 12), sthora(24), stmss(12)
        DIM phora(16, 24), pmss(16, 12), n(16)
        DIM sscomph(16, 25), tcomph(16, 24)
        DIM CS(16), CQ(16), CESC(16), COU(16), CG(16)
        DIM gigni$(10), gcomp$(10)
        DIM gigni(16, 10), gcomp(16, 10)
        DIM pigni(16, 10), pcomp(16, 10)
        DIM tfunc(15, 29), tlocal(15, 51), ssigni(16, 20)
421 RETURN


500 REM subrot - ecran de base
        (...) igual a subrot 500 de RD1a.BAS
505 RETURN


1100 REM subrot - atribuiçoes
' (...) igual a subrot 1100 de DATAFOGO.BAS + gcomp$() e gigni$()
' (...)
' (...)
```

```
        gcomp$(1) = "COZINHAS................."
        gcomp$(2) = "QUARTOS.................."
        gcomp$(3) = "SALAS....................."
        gcomp$(4) = "QUARTOS DE BANHO........."
        gcomp$(5) = "MARQUISE + TRATAM. ROUPA.."
        gcomp$(6) = "QUARTOS DE ARRUMAÇÄO......"
        gcomp$(7) = "HALL+CX. ESCADA/ELEVADOR.."
        gcomp$(8) = "GARAGEM + ARRECADAÇÖES...."
        gcomp$(9) = "OUTRO LOCAL.............."
        gcomp$(10) = "LOCAL NÄO ESPECIFICADO...."

        gigni$(1) = "ELÉCTRICA........................."
        gigni$(2) = "G.P.L. ..........................."
        gigni$(3) = "CHAMA VIVA........................"
        gigni$(4) = "FUMAR............................."
        gigni$(5) = "SOBREAQUECIMENTO ELÉCTRICO........"
        gigni$(6) = "SOBREAQ. DE PROD. FACIL. INFLAMåVEL"
        gigni$(7) = "PARTïCULA INCANDESCENTE..........."
        gigni$(8) = "IMPRUDëNCIA DE CRIANÇAS..........."
        gigni$(9) = "INTENCIONAL......................."
        gigni$(10) = "DESCONHECIDA....................."

1150 RETURN


2500 REM subrot - leitura de ficheiros de dados em disco
        (...) igual a subrot 2500 de RD1a.BAS
2550 RETURN


5000 REM  soma e tratamento de variaveis
        REM totais
        frr=0

        IF (func = 18) AND (pavfg > 2) THEN frr = 1
        IF (func = 19 AND pavfg > 0) THEN  frr=1
        IF (func = 20 AND pavfg > 0) THEN  frr=1
        IF (func = 21 AND pavfg > 0) THEN  frr=1
        IF (func = 22 AND pavfg > 0) THEN  frr=1
        IF func = 6 THEN frr=1
        IF (func = 23 AND pavfg > 0) THEN frr=1
        IF func = 1 THEN frr=1

        IF frr = 1 THEN n(ii) = n(ii) + 1: n(nl + 1) = n(nl + 1) + 1
        tmss(ii, mss) = tmss(ii, mss) + frr
        tmss(nl + 1, mss) = tmss(nl + 1, mss) + frr
        thora(ii, hora) = thora(ii, hora) + frr
        thora(nl + 1, hora) = thora(nl + 1, hora) + frr

        sscomph(ii, comp) = sscomph(ii, comp) + frr 'nº nesse compart.
        sscomph(nl + 1, comp) = sscomph(nl + 1, comp) + frr
        ssigni(ii, igni) = ssigni(ii, igni) + frr  'nº c/ essa causa
        ssigni(nl + 1, igni) = ssigni(nl + 1, igni) + frr

5010 RETURN

5500 subrot analise
        REM definiçao de agrupamentos de compartimentos e causas

        FOR ii = 1 TO nlista + 1
```

```
        CS(ii) = sscomph(ii, 4) + sscomph(ii, 5) + sscomph(ii, 13)
        CQ(ii) = sscomph(ii, 2) + sscomph(ii, 18) + sscomph(ii, 23)
        CESC(ii) = sscomph(ii, 6) + sscomph(ii, 7)
        CG(ii) = sscomph(ii, 21) + sscomph(ii, 16) + sscomph(ii, 15)
        COU(ii) = sscomph(ii, 9) + sscomph(ii, 11) + sscomph(ii, 14) +
sscomph(ii, 17) + sscomph(ii, 19)
        NEXT ii

        FOR ii = 1 TO nlista + 1
        gcomp(ii, 1) = sscomph(ii, 1)
        gcomp(ii, 2) = CQ(ii)
        gcomp(ii, 3) = CS(ii)
        gcomp(ii, 4) = sscomph(ii, 3)
        gcomp(ii, 5) = sscomph(ii, 8)
        gcomp(ii, 6) = sscomph(ii, 10)
        gcomp(ii, 7) = CESC(ii)
        gcomp(ii, 8) = CG(ii)
        gcomp(ii, 9) = COU(ii)
        gcomp(ii, 10) = sscomph(ii, 20)

        gigni(ii, 1) = ssigni(ii, 2) + ssigni(ii, 14)
        gigni(ii, 2) = ssigni(ii, 6)
        gigni(ii, 3) = ssigni(ii, 1) + ssigni(ii, 10)
        gigni(ii, 4) = ssigni(ii, 3)
        gigni(ii, 5) = ssigni(ii, 5) + ssigni(ii, 15)
        gigni(ii, 6) = ssigni(ii, 7)
        gigni(ii, 7) = ssigni(ii, 4)
        gigni(ii, 8) = ssigni(ii, 8)
        gigni(ii, 9) = ssigni(ii, 11)
        gigni(ii, 10) = ssigni(ii, 13) + ssigni(ii, 12)

        NEXT ii

        REM apuramento de percentagens

        FOR ii = 1 TO nlista + 1
        FOR i1 = 1 TO 12: pmss(ii, i1) = tmss(ii, i1) / n(ii) * 100: N
EXT i1
        FOR i1 = 1 TO 24: phora(ii, i1) = thora(ii, i1) / n(ii) * 100:
NEXT i1

        FOR i1 = 1 TO 10
        pigni(ii, i1) = gigni(ii, i1) / n(ii) * 100
        pcomp(ii, i1) = gcomp(ii, i1) / n(ii) * 100
        NEXT i1
        NEXT ii

5510 RETURN


6000 REM saida de resultados
        CLS
        INPUT "ficheiro de saida de resultados (sem extensão):"; fsaid
a$
        fs1$ = fsaida$ + ".r7"
        PRINT "criação de ficheiro:"; fs1$
    OPEN fs1$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "**************** D I S T R I B U I Ç Ä O     M E N
S A L    D E    I N C ë N D I O S ************************************"
        PRINT #5, ""
```

```
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAR"
        PRINT #5, "": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "-----   MESES   -----                                FREGUESIA
S (1 a 15)                              TOTAL          %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 12
        PRINT #5, mss$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(25 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tmss(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(92); USING "###       ##.## %"; tmss(16, i); pms
s(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, "": PRINT #5, "": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "***************** D I S T R I B U I Ç Ä O     H O R
å R I A    D E    I N C ë N D I O S ***********************************"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAR"
        PRINT #5, "": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "-----   HORAS   -----                                FREGUESIA
S (1 a 15)                              TOTAL          %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 24
        PRINT #5, USING ">>  ##.## h"; i;
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(25 + ii * 4 - 4); USING " ## "; thora(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(92); USING "###       ##.## %"; thora(16, i); ph
ora(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
    CLOSE #5

        fs2$ = fsaida$ + ".r8"
        PRINT "criação do ficheiro: "; fs1$
    OPEN fs2$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "*** D I S T R I B U I Ç Ä O    D O S    I N C E N D
I O S    P O R    C O M P A R T I M E N T O    E    C A U S A  ***"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÄO - nº total de in
cêndios : "; n(nl + 1)
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "----------- COMPARTIMENTO DE INICIO ---------
FREGUESIAS (1 a 15)                              TOTAL"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 10
        PRINT #5, gcomp$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; gcomp(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; gcomp(16, i)
```

```
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%"; pcomp(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; pcomp(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, "": PRINT #5, "": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "----------- CAUSAS DO INCëNDIO --------------
FREGUESIAS (1 a 15)                              TOTAL"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 10
        PRINT #5, gigni$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; gigni(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; gigni(16, i)
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%"; pigni(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; pigni(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
    CLOSE #5

6100 RETURN
```

```
LISTAGEM DO SUBPROGRAMA RD3a.BAS -
exemplo de COMPILAÇÃO PARCELAR DE RESULTADOS DE RELATORIOS ARQUIVADOS
COM "DATAFOGO.BAS"
*************************************************************************



10      REM programa leitura de dados de inqueritos
        CLEAR : CLOSE : KEY OFF: OPTION BASE 1
        CLS
        GOSUB 500 ' ecran de base
        GOSUB 400 ' definiçao de matrizes
        GOSUB 420 ' definiçao de matrizes de totais
        GOSUB 1100 ' atribuiçoes

        GOSUB 2500 ' leitura de ficheiro
                   ' tratamento de dados 5000/5500
                   ' resultados 6000
50 STOP



200 REM subrot - cabeçalho
        (...) igual a subrot 200 de RD1a.BAS
201 RETURN


400 REM subrot definiçao de matrizes  e variaveis
        (...) igual a subrot 400 de RD1a.BAS
410 RETURN


420 REM subrot - matrizes de totais
        DIM sscomph(16, 25), tcomph(16, 24)
        DIM cs(16), cq(16), cesc(16), cou(16), cg(16)
        DIM gigni$(10), gcomp$(10)
        DIM gigni(2, 16, 10), gcomp(16, 10)
        DIM pigni(2, 16, 10), pcomp(16, 10)
        DIM ssigni(2, 16, 20)
        DIM nh(3, 16) ' quartos, cozinhas, geral
        ' gigni,pigni,ssigni,nh - têm agora uma dimensão a mais para s
        uportar quartos e cozinhas
        DIM eff(16), peff(16)
        DIM propag$(5)
        DIM tipoext$(4)
        DIM ppropag(3, 16, 5)
        DIM tpropag(3, 16, 5)
        DIM tipoex(3, 16, 4), ptipoex(3, 16, 4)
421 RETURN


500 REM subrot - ecran de base
        (...) igual a subrot 500 de RD1a.BAS
505 RETURN
```

```
1100 REM subrot - atribuiçoes

' (...)  igual a subrot 1100 de DATAFOGO.BAS + propag$() e tipoext$()
' (...)
' (...)

        propag$(1) = "S/ Propagação significativa ..........."
        propag$(2) = "C/ Propagação, S/ Flashover ..........."
        propag$(3) = "C/ Flashover no compartim. de incendio."
        propag$(4) = "C/ Flashover e propag. outro compartim."
        propag$(5) = "C/ Flashover e prop. outro andar/habit."

        tipoext$(1) = "extinção pelos SAPADORES ........."
        tipoext$(2) = "extinção pelos OCUPANTES ........."
        tipoext$(3) = "extinção por  SAPADORES + OCUPANTES"
        tipoext$(4) = "auto-extintos ....................."

1150 RETURN


2500 REM subrot - leitura de ficheiros de dados em disco
        (...) igual a subrot 2500 de RD1a.BAS
2550 RETURN


5000 REM soma da variaveis  - quartos ic=1, cozinhas ic=2 e geral ic=3
        REM     totais
        FOR ic = 1 TO 3
        frr = 0
        IF (comp <> 2 AND comp <> 18) AND (comp <> 23 AND ic = 1) THEN
GOTO 5001
        IF comp <> 1 AND ic = 2 THEN 5001
        IF func = 6 THEN frr = 1
        IF (func = 19) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        IF (func = 18) AND (pavfg > 2) THEN frr = 1
        IF (func = 20) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        IF (func = 21) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        IF (func = 22) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        IF (func = 23) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1

        REM  incendios em edificios c/ "ocupação Habitação"(exclusiva)
        IF func = 1 THEN frr = 1
        IF frr = 0 THEN GOTO 5001

        ' tipo de extinção
        tipo1 = 0: tipo2 = 0
        FOR i = 1 TO 10
        IF ataq(i, 1) > 0 THEN tipo1 = 1
        IF ataq(i, 2) > 0 THEN tipo2 = 1
        NEXT i

        IF tipo1 = 1 AND tipo2 = 0 THEN tipoex(ic, ii, 1) = tipoex(ic,
ii, 1) + 1: tipoex(ic, nl + 1, 1) = tipoex(ic, nl + 1, 1) + 1
        IF tipo1 = 0 AND tipo2 = 1 THEN tipoex(ic, ii, 2) = tipoex(ic,
ii, 2) + 1: tipoex(ic, nl + 1, 2) = tipoex(ic, nl + 1, 2) + 1
        IF tipo1 = 1 AND tipo2 = 1 THEN tipoex(ic, ii, 3) = tipoex(ic,
ii, 3) + 1: tipoex(ic, nl + 1, 3) = tipoex(ic, nl + 1, 3) + 1
        IF tipo1 = 0 AND tipo2 = 0 THEN tipoex(ic, ii, 4) = tipoex(ic,
```

```
ii, 4) + 1: tipoex(ic, nl + 1, 4) = tipoex(ic, nl + 1, 4) + 1

        REM  propagação

        IF (propag(1) <> 0) THEN tpropag(ic, ii, 1) = tpropag(ic, ii,
1) + 1: tpropag(ic, nl + 1, 1) = tpropag(ic, nl + 1, 1) + 1
        IF (propag(1) <> 1 AND propag(2) <> 1) AND (propag(3) <> 1 AND
propag(4) <> 1) THEN tpropag(ic, ii, 2) = tpropag(ic, ii, 2) + 1: tpro
pag(ic, nl + 1, 2) = tpropag(ic, nl + 1, 2) + 1
        IF (propag(2) <> 0 AND propag(3) <> 1) THEN tpropag(ic, ii, 3)
= tpropag(ic, ii, 3) + 1: tpropag(ic, nl + 1, 3) = tpropag(ic, nl + 1,
3) + 1
        IF (propag(2) <> 0 AND propag(3) <> 0 AND propag(4) <> 1) THEN
tpropag(ic, ii, 4) = tpropag(ic, ii, 4) + 1: tpropag(ic, nl + 1, 4) =
tpropag(ic, nl + 1, 4) + 1
        IF (propag(2) <> 0 AND propag(3) <> 0 AND propag(4) <> 0) THEN
tpropag(ic, ii, 5) = tpropag(ic, ii, 5) + 1: : tpropag(ic, nl + 1, 5)
= tpropag(ic, nl + 1, 5) + 1

5001 REM Somas totais nº de Inc. Edific. Função Habitar/comparti.de in
icio e causas
        nh(ic, ii) = nh(ic, ii) + frr'nº nos edificios habitar com inc
endios em quartos,cozinhas e geral
        nh(ic, nl + 1) = nh(ic, nl + 1) + frr' total dos edificios das
15 freguesias

        NEXT ic

5010 RETURN


5500 REM subrot - percentagens
        CLS
        FOR ic = 1 TO 3
        FOR ii = 1 TO nlista + 1
        FOR i1 = 1 TO 4
        IF nh(ic, ii) = 0 THEN 5501
        ptipoex(ic, ii, i1) = tipoex(ic, ii, i1) / nh(ic, ii) * 100
5501    NEXT i1
        FOR i1 = 1 TO 5
        IF nh(ic, ii) = 0 THEN 5502
        ppropag(ic, ii, i1) = tpropag(ic, ii, i1) / nh(ic, ii) * 100
5502    NEXT i1
        NEXT ii
        NEXT ic
5510 RETURN


6000 REM saida de resultados
        CLS
        INPUT "ficheiro para resultados (sem extensão):"; fsaida$
        fs1$ = fsaida$ + ".r11"
        PRINT "criação do ficheiro: "; fs1$
    OPEN fs1$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "********** D I S T R I B U I Ç Ä O   D O S   I N
C E N D I O S   P O R   T I P O   D E   P R O P A G A Ç Ä O ******"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
```

```
        PRINT #5, ""
        FOR ic = 3 TO 1 STEP -1
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, ""
        IF ic = 1 THEN PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÃO -
nº total de incêndios em QUARTOS: "; nh(ic, nl + 1)
        IF ic = 2 THEN PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÃO -
nº total de incêndios em COZINHAS: "; nh(ic, nl + 1)
        IF ic = 3 THEN PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÃO -
nº total de incêndios: "; nh(ic, nl + 1)
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO  ----
FREGUESIAS (1 a 15)                    TOTAL      %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 5
        PRINT #5, propag$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tpropag(ic, ii,
i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(110); USING "###    ###.## %"; tpropag(ic, 16, i
); ppropag(ic, 16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        NEXT ic
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
    CLOSE #5

        fs2$ = fsaida$ + ".r12"
        PRINT "criação do ficheiro: "; fs1$
    OPEN fs2$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "": PRINT #5, ""
        PRINT #5, "********** D I S T R I B U I Ç Ã O   D O S   I N
C E N D I O S   P O R   T I P O   D E   E X T I N Ç Ã O **********"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, ""
        FOR ic = 3 TO 1 STEP -1
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, ""
        IF ic = 1 THEN PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÃO -
nº total de incêndios em QUARTOS: "; nh(ic, nl + 1)
        IF ic = 2 THEN PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÃO -
nº total de incêndios em COZINHAS: "; nh(ic, nl + 1)
        IF ic = 3 THEN PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÃO -
nº total de incêndios: "; nh(ic, nl + 1)
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCëNDIO  ----
FREGUESIAS (1 a 15)                    TOTAL      %"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 4
        PRINT #5, tipoext$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; tipoex(ic, ii, i
);
```

```
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(110); USING "###     ###.## %"; tipoex(ic, 16, i)
; ptipoex(ic, 16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        NEXT ic
    CLOSE #5

6010 RETURN
```

```
LISTAGEM DO SUBPROGRAMA RD4a.BAS -
exemplo de COMPILAÇÃO PARCELAR DE RESULTADOS DE RELATORIOS ARQUIVADOS
COM "DATAFOGO.BAS"
*************************************************************************



10      REM programa leitura de dados de inqueritos
        CLEAR : CLOSE : KEY OFF: OPTION BASE 1
        CLS
        GOSUB 500 ' ecran de base
        GOSUB 400 ' definiçao de matrizes
        GOSUB 420 ' definiçao de matrizes de totais
        GOSUB 1100 ' atribuiçoes

        GOSUB 2500 ' leitura de ficheiro
                   ' tratamento de dados 5000/5500
                   ' resultados 6000
50 STOP



200 REM subrot - cabeçalho
        (...) igual a subrot 200 de RD1a.BAS
201 RETURN


400 REM subrot definiçao de matrizes  e variaveis
        (...) igual a subrot 400 de RD1a.BAS
410 RETURN


420 REM subrot - matrizes de totais
        DIM trua(15, 110)
        DIM thora(15, 24)
        DIM sfunc$(13)
        DIM frr(13), ssfunc(16, 13), p(16, 13)
        DIM n(16)
421 RETURN


500 REM subrot - ecran de base
        (...) igual a subrot 500 de RD1a.BAS
505 RETURN


1100 REM subrot - atribuiçoes
        (...) igual a subrot 1100 de RD1a.BAS
1150 RETURN


2500 REM subrot - leitura de ficheiros de dados em disco
        (...) igual a subrot 2500 de RD1a.BAS
2550 RETURN
```

```
5000 REM  selecçao e soma da variaveis
        REM     totais
        FOR i = 1 TO 13
        frr(i) = 0
        NEXT i

        REM Habitaçäo
        IF func = 6 THEN frr(1) = frr(1) + 1
        IF (func = 18) AND (pavfg > 2) THEN frr(1) = frr(1) + 1
        IF (func = 19) AND (pavfg > 0) THEN frr(1) = frr(1) + 1
        IF (func = 20) AND (pavfg > 0) THEN frr(1) = frr(1) + 1
        IF (func = 21) AND (pavfg > 0) THEN frr(1) = frr(1) + 1
        IF (func = 22) AND (pavfg > 0) THEN frr(1) = frr(1) + 1
        IF (func = 23) AND (pavfg > 0) THEN frr(1) = frr(1) + 1
        IF func = 1 THEN frr(1) = frr(1) + 1
        ssfunc(ii, 1) = ssfunc(ii, 1) + frr(1)

        REM rest+hoteis
        IF (func = 19) AND (pavfg <= 0) THEN frr(2) = frr(2) + 1
        IF func = 25 THEN frr(2) = frr(2) + 1
        IF (func = 16) AND (pavfg > 0) THEN frr(2) = frr(2) + 1
        IF func = 2 THEN frr(2) = frr(2) + 1
        ssfunc(ii, 2) = ssfunc(ii, 2) + frr(2)

        REM COMERCIAIS
        IF (func = 16) AND (pavfg <= 0) THEN frr(3) = frr(3) + 1
        IF (func = 21) AND (pavfg <= 0) THEN frr(3) = frr(3) + 1
        IF (func = 28) AND (pavfg <= 0) THEN frr(3) = frr(3) + 1
        IF func = 9 THEN frr(3) = frr(3) + 1
        ssfunc(ii, 3) = ssfunc(ii, 3) + frr(3)

        REM Bancos e Seguros
        IF (func = 23) AND (pavfg <= 0) THEN frr(4) = frr(4) + 1
        IF func = 4 THEN frr(4) = frr(4) + 1
        ssfunc(ii, 4) = ssfunc(ii, 4) + frr(4)

        REM Hospitais
        IF func = 10 THEN ssfunc(ii, 5) = ssfunc(ii, 5) + 1: frr(5) =1

        REM Industria

        IF func = 7 THEN frr(6) = frr(6) + 1
        IF func = 11 THEN frr(6) = frr(6) + 1
        IF (func = 22 AND pavfg <= 0) THEN frr(6) = frr(6) + 1
        IF (func = 20) AND (pavfg <= 0) THEN frr(6) = frr(6) + 1
        ssfunc(ii, 6) = ssfunc(ii, 6) + frr(6)

        REM   Ensino
        IF func = 8 THEN ssfunc(ii, 7) = ssfunc(ii, 7) + 1: frr(7) = 1

        REM Escritorios
        IF (func = 18) AND (pavfg <= 2) THEN frr(8) = frr(8) + 1
        IF (func = 28) AND (pavfg > 0) THEN frr(8) = frr(8) + 1
        IF func = 3 THEN frr(8) = frr(8) + 1
        ssfunc(ii, 8) = ssfunc(ii, 8) + frr(8)

        REM Anexos e Barracos
        IF func = 12 THEN ssfunc(ii, 9) = ssfunc(ii, 9) + 1: frr(9) =1
```

```
        IF func = 13 THEN ssfunc(ii, 9) = ssfunc(ii, 9) + 1: frr(9) =1

        REM BARRACAS
        IF func = 14 THEN ssfunc(ii, 10)= ssfunc(ii, 10) + 1:frr(10)=1

        REM  Estaleiros e Edific. em Obras
        IF func = 15 THEN ssfunc(ii, 11)= ssfunc(ii, 11) + 1:frr(11)=1
        IF func = 29 THEN ssfunc(ii, 11)= ssfunc(ii, 11) + 1:frr(11)=1

        REM Centros Comerciais


        IF func = 17 THEN ssfunc(ii, 12)= ssfunc(ii, 12) + 1:frr(12)=1

        REM Outra Função

        IF func = 24 THEN ssfunc(ii, 13) =ssfunc(ii, 13) + 1:frr(13)=1
        IF func = 26 THEN ssfunc(ii, 13) =ssfunc(ii, 13) + 1:frr(13)=1
        IF func > 29 THEN ssfunc(ii, 13) =ssfunc(ii, 13) + 1:frr(13)=1
        IF func <= 0 THEN ssfunc(ii, 13) =ssfunc(ii, 13) + 1:frr(13)=1
        IF func = 27 THEN ssfunc(ii, 13) =ssfunc(ii, 13) + 1:frr(13)=1
        IF func = 5 THEN ssfunc(ii, 13) = ssfunc(ii, 13) + 1:frr(13)=1

5010 RETURN


5500 REM subrot totais por grupos de funçoes e percentagens

        FOR ii = 1 TO 15
        FOR i = 1 TO 13
        n(ii) = n(ii) + ssfunc(ii, i)
        n(nl + 1) = n(nl + 1) + ssfunc(ii, i)
        ssfunc(nl + 1, i) = ssfunc(nl + 1, i) + ssfunc(ii, i)
        NEXT i
        NEXT ii
        FOR ii = 1 TO 16
        FOR i1 = 1 TO 13
        IF n(ii) = 0 THEN 5502
        p(ii, i1) = ssfunc(ii, i1) / n(ii) * 100
5502    NEXT i1
        NEXT ii

5505 RETURN


6000 REM subrot - Saída de resultados
        REM atribuiçao de designaçoes para grupos de funçoes
        sfunc$(1) = "HABITAÇÂO (incluindo Hab. em Edifi. Mistos).."
        sfunc$(2) = "RESTAUR. HOTEIS E Simil.(incl. Edifi. Mistos)"
        sfunc$(3) = "COMERCIO (incl. Comercio em Edifi. Mistos)..."
        sfunc$(4) = "BANCOS e SEGURADOR.(incl.  Edifi. Mistos)...."
        sfunc$(5) = "HOSPITALARES (incluindo  Edifi. Mistos)....."
        sfunc$(6) = "INDUSTRIAIS (incluindo  Edifi. Mistos)......."
        sfunc$(7) = "ESCOLARES (incluindo Edifi. Mistos)........."
        sfunc$(8) = "ESCRITORIOS (incluindo Edifi. Mistos)........"
        sfunc$(9) = "BARRACOS e ANEXOS..........................."
        sfunc$(10) = "BARRACAS (C/ Função Habitaçäo)............."
        sfunc$(11) = "ESTALEIROS E EDIFICIOS EM OBRAS............."
        sfunc$(12) = "CENTROS COMERCIAIS.........................."
        sfunc$(13) = "EDIFI.C/ OUTRAS FUNÇÖES (Incl. Edifi.Públic.)"
```

```
        CLS
        INPUT "nome do ficheiro de resultados S/ extensão:"; fsaida$
        fs1$ = fsaida$ + ".r9"
        PRINT " criação do ficheiro :"; fs1$
    OPEN fs1$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "******** D I S T R I B U I Ç Ã O   D O S   I N C
E N D I O S   P O R   G R U P O S   D E   F U N Ç Õ E S     ******"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "------------ FUNÇÃO DO EDIFïCIO -------------
FREGUESIAS (1 a 15)                          TOTAL"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 13
        PRINT #5, sfunc$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; ssfunc(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; ssfunc(16, i)
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%"; p(ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; p(16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
    CLOSE #5

6050 RETURN
```

```
LISTAGEM DO SUBPROGRAMA RD5a.BAS -
exemplo de COMPILAÇÃO PARCELAR DE RESULTADOS DE RELATORIOS ARQUIVADOS
COM "DATAFOGO.BAS"
**************************************************************************



10      REM programa leitura de dados de inqueritos
        CLEAR : CLOSE : KEY OFF: OPTION BASE 1
        CLS
        GOSUB 500 ' ecran de base
        GOSUB 400 ' definiçao de matrizes
        GOSUB 420 ' definiçao de matrizes de totais
        GOSUB 1100 ' atribuiçoes

        GOSUB 2500 ' leitura de ficheiro
                   ' tratamento de dados 5000/5500
                   ' resultados 6000
50 STOP



200 REM subrot - cabeçalho
        (...) igual a subrot 200 de RD1a.BAS
201 RETURN


400 REM subrot definiçao de matrizes  e variaveis
        (...) igual a subrot 400 de RD1a.BAS
410 RETURN

420 REM subrot - matrizes de totais
        DIM sscomph(16, 25), tcomph(16, 24)
        DIM cs(16), cq(16), cesc(16), cou(16), cg(16)
        DIM gigni$(10), gcomp$(10)
        DIM gigni(2, 16, 10), gcomp(16, 10)
        DIM pigni(2, 16, 10), pcomp(16, 10)
        DIM ssigni(2, 16, 20)
        DIM nh(2, 16)
        ' gigni,pigni,ssigni,nh - têm agora uma dimensão a mais para s
uportar quartos e cozinhas
        DIM eff(16), peff(16)
421 RETURN


500 REM subrot - ecran de base
        (...) igual a subrot 500 de RD1a.BAS
505 RETURN


1100 REM subrot - atribuiçoes
' (...) igual a subrot 1100 de DATAFOGO.BAS + gcomp$() e gigni$()
' (...)
' (...)
```

```
        gcomp$(1) = "COZINHAS..................."
        gcomp$(2) = "QUARTOS...................."
        gcomp$(3) = "SALAS......................."
        gcomp$(4) = "QUARTOS DE BANHO..........."
        gcomp$(5) = "MARQUISE + TRATAM. ROUPA.."
        gcomp$(6) = "QUARTOS DE ARRUMAÇÄO......"
        gcomp$(7) = "HALL+CX. ESCADA/ELEVADOR.."
        gcomp$(8) = "GARAGEM + ARRECADAÇÖES...."
        gcomp$(9) = "OUTRO LOCAL................"
        gcomp$(10) = "LOCAL NÄO ESPECIFICADO...."

        gigni$(1) = "ELÉCTRICA..........................."
        gigni$(2) = "G.P.L. ............................."
        gigni$(3) = "CHAMA VIVA.........................."
        gigni$(4) = "FUMAR..............................."
        gigni$(5) = "SOBREAQUECIMENTO ELÉCTRICO........."
        gigni$(6) = "SOBREAQ. DE PROD. FACIL. INFLAMåVEL"
        gigni$(7) = "PARTïCULA INCANDESCENTE............"
        gigni$(8) = "IMPRUDëNCIA DE CRIANÇAS............"
        gigni$(9) = "INTENCIONAL........................."
        gigni$(10) = "DESCONHECIDA......................."

1150 RETURN


2500 REM subrot - leitura de ficheiros de dados em disco
        (...) igual a subrot 2500 de RD1a.BAS
2550 RETURN


5000 REM  soma da variaveis  - quartos ic=1 e cozinhas ic=2
        REM     totais
        FOR ic = 1 TO 2
        frr = 0

        IF (comp <> 2 AND comp <> 18) AND (comp <> 23 AND ic = 1) THEN
 GOTO 5001
        IF comp <> 1 AND ic = 2 THEN 5001
        IF func = 6 THEN frr = 1
        IF (func = 19) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        IF (func = 18) AND (pavfg > 2) THEN frr = 1
        IF (func = 20) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        IF (func = 21) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        IF (func = 22) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        IF (func = 23) AND (pavfg > 0) THEN frr = 1
        REM  incendios em edificios c/ "ocupaçäo Habitaçäo"(exclusiva)
        IF func = 1 THEN frr = 1
        REM exaustor+fitradeira+fogao
        IF ic = 2 AND frr = 1 THEN GOSUB 5100
5001 REM Somas totais nº de Inc. Edific. Funçäo Habitar/comparti.de in
icio e causas
        nh(ic, ii) = nh(ic, ii) + frr'nº nos edificios habitar com inc
endios em quaros
        nh(ic, nl + 1) = nh(ic, nl + 1) + frr' total dos edificios das
15 freguesias
        ssigni(ic, ii, igni) = ssigni(ic, ii, igni) + frr'nº c/ essa c
ausa
        ssigni(ic, nl + 1, igni) = ssigni(ic, nl + 1, igni) + frr
```

```
        NEXT ic

5010  RETURN


5100 REM - subrot - icendios em hab+coz+exaust+frit+fog
        IF llocal <= 4 THEN eff(ii) = eff(ii) + 1: eff(nl + 1) = eff(n
l + 1) + 1
5110 RETURN


5500 subrot analise
        REM definiçao de agrupamentos de compartimentos e causas
        FOR ic = 1 TO 2

        FOR ii = 1 TO nlista + 1
        gigni(ic, ii, 1) = ssigni(ic, ii, 2) + ssigni(ic, ii, 14)
        gigni(ic, ii, 2) = ssigni(ic, ii, 6)
        gigni(ic, ii, 3) = ssigni(ic, ii, 1) + ssigni(ic, ii, 10)
        gigni(ic, ii, 4) = ssigni(ic, ii, 3)
        gigni(ic, ii, 5) = ssigni(ic, ii, 5) + ssigni(ic, ii, 15)
        gigni(ic, ii, 6) = ssigni(ic, ii, 7)
        gigni(ic, ii, 7) = ssigni(ic, ii, 4)
        gigni(ic, ii, 8) = ssigni(ic, ii, 8)
        gigni(ic, ii, 9) = ssigni(ic, ii, 11)
        gigni(ic, ii, 10) = ssigni(ic, ii, 13) + ssigni(ic, ii, 12)
        NEXT ii

        NEXT ic

        REM - percentagens
        CLS
        FOR ic = 1 TO 2

        FOR ii = 1 TO nlista + 1
        FOR i1 = 1 TO 10
        IF nh(ic, ii) = 0 THEN 5501
        pigni(ic, ii, i1) = gigni(ic, ii, i1) / nh(ic, ii) * 100
5501    NEXT i1
        NEXT ii

        NEXT ic

        FOR ii = 1 TO nlista + 1
        IF nh(2, ii) = 0 THEN 5502
        peff(ii) = eff(ii) / nh(2, ii) * 100
5502    NEXT ii
5510 RETURN


6000 REM saida de resultados
        CLS
        INPUT "ficheiro para resultados (sem extensão):"; fsaida$
        fs1$ = fsaida$ + ".r10"
        PRINT "criação do ficheiro: "; fs1$
    OPEN fs1$ FOR OUTPUT AS #5
        PRINT #5, "*** D I S T R I B U I Ç Ä O   D O S   I N C E N D
I O S   P O R   C O M P A R T I M E N T O   E   C A U S A ***"
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "Período: 1988-1992"
```

```
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, ""
        FOR ic = 1 TO 2
        IF ic = 1 THEN PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÃO -
nº total de incêndios em QUARTOS: "; nh(ic, nl + 1)
        IF ic = 2 THEN PRINT #5, "*** Edifícios com função HABITAÇÃO -
nº total de incêndios em COZINHAS: "; nh(ic, nl + 1)
        PRINT #5, ""
        PRINT #5, "----------- CAUSAS DO INCëNDIO --------------
FREGUESIAS (1 a 15)                          TOTAL"
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        PRINT #5, ""
        FOR i = 1 TO 10
        PRINT #5, gigni$(i);
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## ";gigni(ic, ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; gigni(ic, 16, i)
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%";pigni(ic, ii, i);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; pigni(ic, 16, i)
        NEXT i
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
        IF ic = 1 THEN PRINT #5, STRING$(125, ".")
        IF ic = 1 THEN PRINT #5, ""
        NEXT ic
        PRINT #5, "Causa=exaustor+fritadeira+fogão";
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ## "; eff(ii);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###"; eff(16)
        FOR ii = 1 TO 15
        PRINT #5, TAB(46 + ii * 4 - 4); USING " ##%"; peff(ii);
        NEXT ii
        PRINT #5, TAB(112); USING "###.##%"; peff(16)
        PRINT #5, STRING$(125, ".")
   CLOSE #5

6100 RETURN
```

A N E X O I I I

- [Quadro III.1] - Distribuição mensal e horária dos incêndios

- [Quadro III.2] - Distribuição dos incêndios por causa de ignição

- [Quadro III.3] - Distribuição dos incêndios gerais por tipo de propagação

- [Quadro III.4] - Distribuição dos incêndios gerais por tipo de extinção

- [Quadro III.5] - Distribuição dos incêndios gerais por meios de ataque

- [Quadro III.6] - Distribuição dos incêndios gerais por acidentes pessoais

- [Quadro III.7] - Distribuição dos incêndios por edifícios sem agrupamento de funções

- [Quadro III.8] - Distribuição dos incêndios por grupos de funções

QUADRO nº 1 Período: 1988-1992

Edifícios GERAIS

********** D I S T R I B U I Ç Ã O M E N S A L D E I N C ê N D I O S **********

----- MESES -----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
JANEIRO....	7	18	14	16	4	8	9	2	4	32	19	4	11	12	6	166	10.97 %
FEVEREIRO..	3	17	17	17	3	15	3	3	2	20	17	3	8	14	3	145	9.58 %
MARÇO.....	3	12	13	17	1	5	5	3	1	21	12	1	3	15	5	117	7.73 %
ABRIL.....	3	22	14	9	5	5	8	1	4	21	12	3	4	13	1	125	8.26 %
MAIO.....	0	14	11	17	1	10	3	5	2	20	18	2	2	8	2	115	7.60 %
JUNHO.....	4	14	9	14	1	10	6	2	6	17	13	3	2	10	7	118	7.80 %
JULHO.....	4	18	12	15	3	8	3	3	2	21	14	3	3	11	5	125	8.26 %
AGOSTO.....	2	12	5	14	1	3	3	1	2	13	11	4	8	13	8	100	6.61 %
SETEMBRO...	4	23	10	14	3	4	6	1	2	19	9	4	3	9	4	115	7.60 %
OUTUBRO....	3	11	11	18	3	7	8	2	0	17	13	2	6	15	6	122	8.06 %
NOVEMBRO...	2	14	14	14	6	11	2	1	3	16	10	1	4	17	4	119	7.87 %
DEZEMBRO...	5	21	9	24	4	11	7	3	0	11	23	4	5	15	4	146	9.65 %

********** D I S T R I B U I Ç Ã O H O R á R I A D E I N C ê N D I O S **********

----- HORAS -----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
>> 1.00 h	2	8	4	7	2	4	3	1	0	9	3	1	2	1	0	47	3.11 %
>> 2.00 h	0	3	1	6	1	0	2	1	0	5	4	0	2	2	3	30	1.98 %
>> 3.00 h	0	1	2	6	2	3	1	1	1	5	2	0	0	5	1	30	1.98 %
>> 4.00 h	0	1	2	2	2	2	0	0	1	4	1	1	0	7	2	25	1.65 %
>> 5.00 h	0	3	0	5	0	1	3	2	1	3	5	0	0	3	0	26	1.72 %
>> 6.00 h	3	2	1	3	0	1	3	0	0	3	4	0	3	1	0	24	1.59 %
>> 7.00 h	1	6	2	3	0	4	1	0	0	0	3	3	2	3	1	29	1.92 %
>> 8.00 h	0	2	4	7	0	1	0	1	0	4	6	0	1	6	0	32	2.12 %
>> 9.00 h	0	9	4	5	2	1	2	1	0	11	4	0	2	6	2	49	3.24 %
>> 10.00 h	3	9	5	7	0	2	1	1	2	14	7	0	1	7	1	60	3.97 %
>> 11.00 h	0	10	10	14	0	5	4	3	1	12	10	0	4	6	1	80	5.29 %
>> 12.00 h	3	17	15	17	4	12	4	1	1	27	16	4	5	17	6	149	9.85 %
>> 13.00 h	1	15	9	17	2	6	5	2	2	19	11	4	8	12	4	117	7.73 %
>> 14.00 h	3	9	12	11	1	8	2	1	1	11	8	1	3	2	1	74	4.89 %
>> 15.00 h	1	13	7	7	3	4	1	0	2	14	8	2	3	4	5	74	4.89 %
>> 16.00 h	1	5	14	12	1	3	4	3	1	13	6	0	4	5	6	78	5.16 %
>> 17.00 h	2	5	10	7	0	4	5	1	0	12	7	3	0	6	2	64	4.23 %
>> 18.00 h	5	10	4	5	3	1	3	1	2	10	13	5	5	10	3	80	5.29 %
>> 19.00 h	3	15	6	6	4	4	7	2	4	9	13	1	5	10	3	92	6.08 %
>> 20.00 h	4	18	4	17	2	10	0	0	5	13	11	1	3	11	4	103	6.81 %
>> 21.00 h	3	15	12	14	3	8	5	0	1	8	12	1	2	10	3	97	6.41 %
>> 22.00 h	1	7	4	4	2	5	3	2	2	8	6	3	2	4	3	56	3.70 %
>> 23.00 h	2	5	4	3	0	6	2	3	1	8	6	2	0	11	2	55	3.64 %
>> 24.00 h	2	8	3	4	1	2	2	0	0	6	5	2	2	3	2	42	2.78 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 2 Período: 1988-1992

********** DISTRIBUIÇÃO DOS INCêNDIOS - GERAIS POR CAUSA DE IGNIÇÃO SEM AGRUPAMENTO **********

---------- CAUSA DE IGNIÇÃO ----------	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
chama viva	0	3	4	9	0	4	3	0	1	1	6	1	6	1	3	42
	0%	2%	3%	5%	0%	4%	5%	0%	4%	0%	4%	3%	10%	1%	5%	2.78%
curto-circuito	11	50	43	50	13	18	14	10	4	56	42	12	25	56	12	416
	28%	26%	31%	26%	37%	19%	22%	37%	14%	25%	25%	35%	42%	37%	22%	27.50%
cigarro	5	14	9	14	1	8	9	5	3	17	12	4	3	15	5	124
	13%	7%	6%	7%	3%	8%	14%	19%	11%	7%	7%	12%	5%	10%	9%	8.20%
particula incandescente	2	11	8	7	4	5	4	1	3	17	5	2	1	9	3	82
	5%	6%	6%	4%	11%	5%	6%	4%	11%	7%	3%	6%	2%	6%	5%	5.42%
sobreaquecimento electrico	5	17	9	25	2	12	7	0	4	31	20	2	3	14	5	156
	13%	9%	6%	13%	6%	12%	11%	0%	14%	14%	12%	6%	5%	9%	9%	10.31%
fuga de gas	0	10	10	6	2	5	1	3	0	8	7	1	1	7	1	62
	0%	5%	7%	3%	6%	5%	2%	11%	0%	4%	4%	3%	2%	5%	2%	4.10%
sobreaquecim. produt. facilm. inflamavel	5	52	17	40	8	19	13	3	7	45	43	3	7	22	12	296
	13%	27%	12%	21%	23%	20%	21%	11%	25%	20%	25%	9%	12%	14%	22%	19.56%
imprudencia de crianças	0	3	3	2	0	2	1	0	0	7	4	0	2	1	1	26
	0%	2%	2%	1%	0%	2%	2%	0%	0%	3%	2%	0%	3%	1%	2%	1.72%
queimada de lixos/fogueiras	0	0	5	5	0	1	0	0	1	1	3	0	2	1	1	20
	0%	0%	4%	3%	0%	1%	0%	0%	4%	0%	2%	0%	3%	1%	2%	1.32%
intecional	0	3	5	5	0	2	2	0	0	4	3	1	1	1	0	27
	0%	2%	4%	3%	0%	2%	3%	0%	0%	2%	2%	3%	2%	1%	0%	1.78%
indeterminada	12	31	23	23	5	18	9	5	5	37	23	8	7	21	10	237
	30%	16%	17%	12%	14%	19%	14%	19%	18%	16%	13%	24%	12%	14%	18%	15.66%
outras	0	1	1	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	7
	0%	1%	1%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0.46%
aquecimento por sobrecarga electrica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	4
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	1%	0%	0.26%
sobreaquecim. por avaria de mecanis. elect.	0	1	1	2	0	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	12
	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	4%	0.79%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 3 Período: 1988-1992

**** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S - G E R A I S P O R T I P O D E P R O P A G A Ç Ã O ***

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
S/ Propagação significativa	21	154	89	161	29	77	47	22	21	179	130	29	46	121	46	1172	77.46 %
C/ Propagação, S/ Flashover	14	21	24	16	1	6	9	4	4	26	26	2	6	11	5	175	11.57 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	4	17	16	8	4	11	5	1	1	17	12	1	2	7	1	107	7.07 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	4	5	4	0	2	1	0	1	3	1	1	2	10	0	34	2.25 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	1	0	5	0	1	1	1	0	1	3	2	1	3	3	3	25	1.65 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 4 Período: 1988-1992

********** I N C ë N D I O S G E R A I S - M E I O S D E A T A Q U E **********

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCëNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
extinção pelos SAPADORES	24	110	85	106	14	44	40	12	12	127	87	24	31	89	30	835	55.19 %
extinção pelos OCUPANTES	12	66	43	62	14	40	19	7	12	65	58	6	13	34	16	467	30.87 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	3	3	4	4	3	0	0	2	0	9	2	0	0	1	4	35	2.31 %
auto-extintos	1	17	7	17	4	13	4	6	4	27	24	4	15	28	5	176	11.63 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 5 A Período: 1988-1992

********** I N C ê N D I O S G E R A I S - M E I O S D E A T A Q U E **********

*** nº de incêndios em que foram utilizados os diversos meios de ataque (valores globais):

---------- MEIOS DE ATAQUE ----------	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
agulheta	23	91	77	81	15	37	34	11	12	107	76	18	23	66	30	701	46.33 %
BCF	2	15	5	16	1	2	9	1	1	15	11	1	7	15	3	104	6.87 %
CO2	0	2	2	5	0	1	2	0	0	7	1	0	0	4	0	24	1.59 %
Pó químico	5	28	21	29	5	12	8	2	1	22	18	7	4	21	10	193	12.76 %
balde de água	11	51	35	46	11	31	13	7	10	56	43	5	9	23	15	366	24.19 %
pano molhado	0	4	2	6	2	4	0	2	1	5	5	1	1	4	1	38	2.51 %
mangueira de jardim	3	1	2	0	1	2	0	0	1	3	3	0	1	1	0	18	1.19 %
R.I.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
agulheta de espuma	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.07 %
outro	0	2	0	6	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	11	0.73 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 5 B Período: 1988-1992

********** I N C Ê N D I O S G E R A I S - M E I O S D E A T A Q U E **********

*** nº de incêndios em que foram utilizados os diversos meios de ataque pelos Sapadores:

---------- MEIOS DE ATAQUE ----------	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
agulheta	23	90	77	81	15	37	34	11	12	107	76	18	23	66	30	700	46.27 %
BCF	2	14	5	13	1	2	9	1	1	15	10	1	6	13	3	96	6.35 %
CO2	0	1	1	5	0	1	2	0	0	7	1	0	0	4	0	22	1.45 %
Pó químico	3	13	11	17	1	7	2	1	0	11	8	6	2	11	6	99	6.54 %
balde de água	0	2	1	1	0	0	0	1	0	3	2	1	0	3	0	14	0.93 %
pano molhado	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0.13 %
mangueira de jardim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
R.I.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
agulheta de espuma	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.07 %
outro	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0.20 %

*** nº de incêndios em que foram utilizados os diversos meios de ataque pelos Ocupantes:

---------- MEIOS DE ATAQUE ----------	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
agulheta	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.07 %
BCF	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	8	0.53 %
CO2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.13 %
Pó químico	2	15	11	12	4	5	6	1	1	12	10	1	2	10	4	96	6.35 %
balde de água	11	49	34	45	11	31	13	6	10	54	41	4	9	20	15	353	23.33 %
pano molhado	0	4	2	6	1	4	0	2	1	4	5	1	1	4	1	36	2.38 %
mangueira de jardim	3	1	2	0	1	2	0	0	1	3	3	0	1	1	0	18	1.19 %
R.I.A.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
agulheta de espuma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
outro	0	1	0	5	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	8	0.53 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 6 Período: 1988-1992

********** I N C E N D I O S G E R A I S - A C I D E N T E S P E S S O A I S **********

----- ACIDENTES -----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	nº acid./100 inc.
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
feridos	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	5	0.33 %
hospitalizados	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0.13 %
mortos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %

*** nº total de acidentes com Ocupantes:

----- ACIDENTES -----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	nº acid./100 inc.
feridos	0	2	8	2	0	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0	19	1.26 %
hospitalizados	0	7	6	2	0	0	1	3	0	3	6	0	4	9	1	42	2.78 %
mortos	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0.33 %

*** nº total de incêndios com acidentes com Sapadores:

----- ACIDENTES -----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
feridos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0.20 %
hospitalizados	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0.13 %
mortos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %

----- ACIDENTES -----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
feridos	0	2	4	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	12	0.79 %
hospitalizados	0	3	5	2	0	0	1	2	0	3	6	0	4	7	1	34	2.25 %
mortos	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0.33 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 7 Período: 1988-1992

********** DISTRIBUIÇÃO DOS INCENDIOS - GERAIS POR EDIFICIO SEM AGRUPAMENTO DE FUNÇÕES **********

FUNÇÃO DO EDIFICIO	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
habitacao	24	116	78	100	23	65	29	17	16	150	106	17	37	61	20	859
	60%	59%	56%	53%	66%	67%	46%	63%	57%	66%	62%	50%	63%	40%	36%	56.77%
rest+hotel/café	0	9	1	6	3	1	2	0	1	10	2	0	3	17	7	62
	0%	5%	1%	3%	9%	1%	3%	0%	4%	4%	1%	0%	5%	11%	13%	4.10%
escritorios/consultorios	0	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	6	2	14
	0%	1%	0%	0%	3%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	4%	4%	0.93%
bancos+seguros	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0	6
	0%	0%	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	2%	0%	0.40%
mistos	0	5	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	11
	0%	3%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0.73%
garagens	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3
	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0.20%
industria/oficinas/agricolas	2	15	13	13	2	4	2	2	0	13	30	1	1	4	1	103
	5%	8%	9%	7%	6%	4%	3%	7%	0%	6%	18%	3%	2%	3%	2%	6.81%
escolares	0	1	1	3	0	0	1	1	0	4	0	2	0	3	2	18
	0%	1%	1%	2%	0%	0%	2%	4%	0%	2%	0%	6%	0%	2%	4%	1.19%
comerciais	0	2	1	3	0	0	1	0	0	2	2	1	1	8	3	24
	0%	1%	1%	2%	0%	0%	2%	0%	0%	1%	1%	3%	2%	5%	5%	1.59%
hospitalares	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	0	1	7
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	2%	0%	0%	2%	0%	2%	0.46%
armazens	0	0	5	2	0	2	1	1	2	1	1	1	0	0	1	17
	0%	0%	4%	1%	0%	2%	2%	4%	7%	0%	1%	3%	0%	0%	2%	1.12%
anexos	1	3	3	1	1	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0	14
	3%	2%	2%	1%	3%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	0%	0.93%
barraco	4	4	15	3	3	7	5	2	2	12	8	1	0	0	2	68
	10%	2%	11%	2%	9%	7%	8%	7%	7%	5%	5%	3%	0%	0%	4%	4.49%
barracas	6	4	11	2	0	9	1	0	1	8	4	0	2	1	0	49
	15%	2%	8%	1%	0%	9%	2%	0%	4%	4%	2%	0%	3%	1%	0%	3.24%
estaleiros	0	4	2	4	0	0	1	0	1	1	4	0	1	0	1	19
	0%	2%	1%	2%	0%	0%	2%	0%	4%	0%	2%	0%	2%	0%	2%	1.26%
comerc. inc. hotel/residencial/restaurante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0.13%
centro comercial/supermercado	0	1	0	7	0	1	4	0	0	0	1	1	0	0	1	16
	0%	1%	0%	4%	0%	1%	6%	0%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	2%	1.06%
habitação inc.escritorios	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	6
	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%	4%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	2%	0.40%
habitação inc.restaurante /café	0	4	0	6	1	1	1	0	0	4	1	1	1	7	2	29
	0%	2%	0%	3%	3%	1%	2%	0%	0%	2%	1%	3%	2%	5%	4%	1.92%
habitação inc.industria/oficina auto	0	7	2	7	0	0	0	0	0	2	1	2	0	3	2	26
	0%	4%	1%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	6%	0%	2%	4%	1.72%
habitação inc.comercio	1	11	1	15	0	0	4	1	2	7	4	3	5	20	4	78
	3%	6%	1%	8%	0%	0%	6%	4%	7%	3%	2%	9%	8%	13%	7%	5.16%
habitação inc. garagem de recolhas	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0.26%
habitação inc. bancos/comp. seguros	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	7
	0%	1%	0%	1%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	1%	0%	0.46%
publicos	1	0	2	5	0	0	6	1	1	0	1	0	1	8	2	28
	3%	0%	1%	3%	0%	0%	10%	4%	4%	0%	1%	0%	2%	5%	4%	1.85%

habitação inc. hotel/residencial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0.07%
desportivos	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0.13%
outra	1	0	2	5	0	0	2	0	0	3	2	2	1	1	0	19
	3%	0%	1%	3%	0%	0%	3%	0%	0%	1%	1%	6%	2%	1%	0%	1.26%
comercio inc. escritorios	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	5
	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	0%	2%	0.33%
edificio em obras	0	2	0	2	0	3	0	0	1	3	1	0	1	3	0	16
	0%	1%	0%	1%	0%	3%	0%	0%	4%	1%	1%	0%	2%	2%	0%	1.06%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 8 Período: 1988-1992

******** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R G R U P O S D E F U N Ç Õ E S *********

---------- FUNÇÃO DO EDIFICIO ----------	FREGUESIAS (1 a 15)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
HABITAÇÃO (incluindo Hab. em Edifi. Mistos)..	24	120	78	114	24	67	34	17	17	152	108	21	39	71	22	908
	60%	61%	56%	60%	69%	69%	54%	63%	61%	67%	63%	62%	66%	47%	40%	60.01%
RESTAUR. HOTEIS E Simil.(incl. Edifi. Mistos)	0	13	1	9	3	1	3	0	1	14	3	1	4	25	10	88
	0%	7%	1%	5%	9%	1%	5%	0%	4%	6%	2%	3%	7%	16%	18%	5.82%
COMERCIO (incl. Comercio em Edifi. Mistos)...	1	11	2	10	0	0	1	1	1	8	5	2	5	19	6	72
	3%	6%	1%	5%	0%	0%	2%	4%	4%	4%	3%	6%	8%	13%	11%	4.76%
BANCOS e SEGURADOR.(incl. Edifi. Mistos)....	0	1	0	3	1	2	0	0	0	0	0	0	1	4	0	12
	0%	1%	0%	2%	3%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	3%	0%	0.79%
HOSPITALARES (incluindo Edifi. Mistos).....	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	0	0	1	0	1	7
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	2%	0%	0%	2%	0%	2%	0.46%
INDUSTRIAIS (incluindo Edifi. Mistos).....	2	23	20	21	2	6	3	3	2	16	32	3	1	7	4	145
	5%	12%	14%	11%	6%	6%	5%	11%	7%	7%	19%	9%	2%	5%	7%	9.58%
ESCOLARES (incluindo Edifi. Mistos).....	0	1	1	3	0	0	1	1	0	4	0	2	0	3	2	18
	0%	1%	1%	2%	0%	0%	2%	4%	0%	2%	0%	6%	0%	2%	4%	1.19%
ESCRITORIOS (incluindo Edifi. Mistos).....	0	4	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	6	4	21
	0%	2%	0%	0%	3%	0%	2%	4%	0%	0%	1%	3%	2%	4%	7%	1.39%
BARRACOS e ANEXOS.....	5	7	18	4	4	8	5	2	2	14	9	1	0	1	2	82
	13%	4%	13%	2%	11%	8%	8%	7%	7%	6%	5%	3%	0%	1%	4%	5.42%
BARRACAS (C/ Função Habitação).....	6	4	11	2	0	9	1	0	1	8	4	0	2	1	0	49
	15%	2%	8%	1%	0%	9%	2%	0%	4%	4%	2%	0%	3%	1%	0%	3.24%
ESTALEIROS E EDIFICIOS EM OBRAS.....	0	6	2	6	0	3	1	0	2	4	5	0	2	3	1	35
	0%	3%	1%	3%	0%	3%	2%	0%	7%	2%	3%	0%	3%	2%	2%	2.31%
CENTROS COMERCIAIS.....	0	1	0	7	0	1	4	0	0	0	1	1	0	0	1	16
	0%	1%	0%	4%	0%	1%	6%	0%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	2%	1.06%
EDIFI.C/ OUTRAS FUNÇÕES (Incl. Edifi.Públic.)	2	5	6	10	0	0	9	1	2	3	3	2	3	12	2	60
	5%	3%	4%	5%	0%	0%	14%	4%	7%	1%	2%	6%	5%	8%	4%	3.97%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

A N E X O I V

- [Quadro IV.1] - Distribuição dos incêndios por hectare de área ocupada com habitação/ano

- [Quadro IV.2] - Distribuição dos incêndios por causa de ignição em habitação

- [Quadro IV.3] - Distribuição dos incêndios por tipo de propagação em habitação

- [Quadro IV.4] - Distribuição dos incêndios gerais por ponto de início

- [Quadro IV.5] - Distribuição dos incêndios por compartimentos em habitação

- [Quadro IV.6] - Distribuição dos incêndios por tipo de extinção em habitação

- [Quadro IV.7] - Distribuição dos incêndios por causa de ignição em cozinhas

- [Quadro IV.8] - Distribuição dos incêndios por ponto de início e propagação em cozinhas

- [Quadro IV.9] - Distribuição dos incêndios por causa de ignição em quartos

- [Quadro IV.10] - Distribuição dos incêndios gerais por compartimento

	AREA OCUPADA C/ HABITAÇÃO (78a83)	POPULAÇÃO RESIDEN. EM 1981	POPULAÇÃO RESIDEN. EM 1991	INCEND. EM HABIT. (88 a 92)	AREA OCUPADA C/ HABITAÇÃO 1991 VALOR ESTIMADO	INCEND./HECT./ANO
ALDOAR	37,26	3441	4813	24/5	52,12	0,092
BONFIM	129.40	12358	14140	120/5	148,06	0,162
CAMPANHA	116,96	14210	15625	78/5	128,61	0,121
CEDOFEITA	125,16	12076	13146	114/5	136,25	0,167
FOZ	44,13	3602	4688	24/5	57,44	0,084
LORDELO	73,66	6244	7612	67/5	89,80	0,149
MASSARELOS	41,93	3186	3584	34/5	47,17	0,144
MIRAGAIA	14,72	1922	1700	17/5	13.02	0,261
NEVOGILDE	40,83	1733	2266	17/5	53,39	0,064
PARANHOS	167,25	16210	19388	152/5	200,04	0,152
RAMALDE	117,83	11163	12212	108/5	128,90	0,168
S. NICOLAU	13,07	1522	1349	21/5	11,58	0,363
SÉ	19,93	3356	3062	39/5	18,18	0,429
S. ILDEFONSO	57,93	6668	5557	71/5	48,28	0,294
VITORIA	15.05	2008	1658	22/5	12.43	0,354
QUADRO N. 1	INCENDIOS POR HECTARE DE AREA OCUPADA COM HABITAÇÃO/ANO					

QUADRO nº 2 Período: 1988-1992

D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R C A U S A **********

Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios : 908

---------- CAUSAS DO INCêNDIO ----------	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
ELÉCTRICA.....	9	28	26	36	8	17	9	8	3	43	26	6	21	28	7	275
	38%	23%	33%	32%	33%	25%	26%	47%	18%	28%	24%	29%	54%	39%	32%	30.29%
G.P.L.	0	6	8	4	0	4	0	2	0	6	3	1	1	6	1	42
	0%	5%	10%	4%	0%	6%	0%	12%	0%	4%	3%	5%	3%	8%	5%	4.63%
CHAMA VIVA.....	0	3	2	7	0	1	1	0	0	0	5	1	5	0	2	27
	0%	3%	3%	6%	0%	1%	3%	0%	0%	0%	5%	5%	13%	0%	9%	2.97%
FUMAR.....	4	8	5	9	1	5	4	3	2	11	6	1	0	8	2	69
	17%	7%	6%	8%	4%	7%	12%	18%	12%	7%	6%	5%	0%	11%	9%	7.60%
SOBREAQUECIMENTO ELÉCTRICO.....	4	12	5	17	1	12	7	0	2	29	17	2	1	7	2	118
	17%	10%	6%	15%	4%	18%	21%	0%	12%	19%	16%	10%	3%	10%	9%	13.00%
SOBREAQ. DE PROD. FACIL. INFLAMáVEL	5	45	15	32	8	19	9	2	7	38	40	3	5	12	4	244
	21%	38%	19%	28%	33%	28%	26%	12%	41%	25%	37%	14%	13%	17%	18%	26.87%
PARTíCULA INCANDESCENTE.....	1	3	4	0	4	4	0	1	3	6	2	2	1	1	1	33
	4%	3%	5%	0%	17%	6%	0%	6%	18%	4%	2%	10%	3%	1%	5%	3.63%
IMPRUDêNCIA DE CRIANÇAS.....	0	1	3	2	0	1	1	0	0	5	2	0	2	1	1	19
	0%	1%	4%	2%	0%	1%	3%	0%	0%	3%	2%	0%	5%	1%	5%	2.09%
INTENCIONAL.....	0	2	2	1	0	2	0	0	0	2	2	0	1	0	0	12
	0%	2%	3%	1%	0%	3%	0%	0%	0%	1%	2%	0%	3%	0%	0%	1.32%
DESCONHECIDA.....	1	12	8	6	2	2	3	1	0	12	5	5	2	8	2	69
	4%	10%	10%	5%	8%	3%	9%	6%	0%	8%	5%	24%	5%	11%	9%	7.60%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO Nº 3 Período: 1988-1992

********** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E P R O P A G A Ç Ã O **********

*** Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios: 908

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
S/ Propagação significativa	16	106	65	103	23	62	30	13	17	135	95	19	33	56	18	791	87.11 %
C/ Propagação, S/ Flashover	7	3	8	5	0	3	3	3	0	9	10	0	4	6	4	65	7.16 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	1	7	3	3	1	2	0	1	0	4	3	1	0	3	0	29	3.19 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	4	1	3	0	0	1	0	0	2	0	0	1	4	0	16	1.76 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	7	0.77 %

*** Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios em COZINHAS: 415

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
S/ Propagação significativa	7	67	28	55	11	34	13	5	9	70	59	7	8	21	10	404	97.35 %
C/ Propagação, S/ Flashover	1	0	1	0	0	0	1	2	0	1	2	0	0	0	0	8	1.93 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.24 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0.48 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %

*** Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios em QUARTOS: 130

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
S/ Propagação significativa	3	14	6	8	2	6	4	1	2	16	8	3	1	5	0	79	60.77 %
C/ Propagação, S/ Flashover	3	2	4	1	0	2	0	0	0	4	6	0	2	2	2	28	21.54 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	1	2	3	0	1	0	1	0	4	2	0	0	2	0	16	12.31 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	6	4.62 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0.77 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA
9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 4 Período: 1988-1992

*** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S - G E R A I S P O R P O N T O D E I N I C I O *******

-------- PONTO DE INICIO ----------	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
exaustor	0	9	3	10	2	5	1	0	0	11	11	1	1	4	1	59
	0%	5%	2%	5%	6%	5%	2%	0%	0%	5%	6%	3%	2%	3%	2%	3.90%
fogao	2	21	7	17	2	10	5	2	2	27	16	1	3	10	6	131
	5%	11%	5%	9%	6%	10%	8%	7%	7%	12%	9%	3%	5%	7%	11%	8.66%
frigideira	3	22	3	16	5	11	5	3	5	14	15	2	1	1	0	106
	8%	11%	2%	8%	14%	11%	8%	11%	18%	6%	9%	6%	2%	1%	0%	7.01%
fritadeira	2	22	14	17	3	7	6	0	2	26	21	1	6	18	9	154
	5%	11%	10%	9%	9%	7%	10%	0%	7%	11%	12%	3%	10%	12%	16%	10.18%
aquecedor	1	1	1	4	1	2	0	1	0	3	2	0	1	3	0	20
	3%	1%	1%	2%	3%	2%	0%	4%	0%	1%	1%	0%	2%	2%	0%	1.32%
cobertor electrico	2	5	4	5	1	5	1	0	0	12	4	0	0	4	0	43
	5%	3%	3%	3%	3%	5%	2%	0%	0%	5%	2%	0%	0%	3%	0%	2.84%
maq. lavar	3	5	4	8	0	5	1	1	1	12	9	0	1	2	0	52
	8%	3%	3%	4%	0%	5%	2%	4%	4%	5%	5%	0%	2%	1%	0%	3.44%
ferro de engomar	0	1	0	4	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	9
	0%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	1%	0%	0.59%
apara. soldar/maçarico de corte	1	0	3	3	1	1	2	0	0	3	2	0	1	2	2	21
	3%	0%	2%	2%	3%	1%	3%	0%	0%	1%	1%	0%	2%	1%	4%	1.39%
rebarbadeira	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.07%
candeeiro/lampada/projector	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	5
	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	1%	0%	0.33%
TV/video/radio	0	5	6	4	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	1	24
	0%	3%	4%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	6%	3%	1%	2%	1.59%
vestuario	3	1	2	1	0	0	2	0	0	4	2	0	1	1	0	17
	8%	1%	1%	1%	0%	0%	3%	0%	0%	2%	1%	0%	2%	1%	0%	1.12%
panos/cortinas	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	1	9
	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	2%	1%	2%	0.59%
cama/colchão	1	7	1	3	1	2	1	2	0	4	5	2	2	3	0	34
	3%	4%	1%	2%	3%	2%	2%	7%	0%	2%	3%	6%	3%	2%	0%	2.25%
sofa	0	6	1	1	0	3	0	0	0	1	1	0	1	3	0	17
	0%	3%	1%	1%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	2%	0%	1.12%
cadeira	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.07%
mesa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0.07%
estante	0	2	1	0	0	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	8
	0%	1%	1%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0.53%
porta	0	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	0	0	2	0	7
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	4%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0.46%
janela	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0.13%
persiana	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.07%
alcatifa/tapete	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	0%	1%	1%	1%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.33%
soalho/tacos	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	6
	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	1%	3%	0%	0%	0%	0.40%
travejamento	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	1	1	1	8
	0%	0%	1%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	1%	2%	0.53%
tecto	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2

	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0.13%
tecto falso	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0.07%
cobertura/telhado	1	4	2	3	0	1	0	0	0	2	2	0	1	2	0	18
	3%	2%	1%	2%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	2%	1%	0%	1.19%
parede	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%
tabique	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.07%
chamine	1	5	4	2	1	0	0	1	3	8	1	0	0	1	1	28
	3%	3%	3%	1%	3%	0%	0%	4%	11%	4%	1%	0%	0%	1%	2%	1.85%
cofré	1	10	3	6	3	3	2	2	0	6	1	4	12	12	5	70
	3%	5%	2%	3%	9%	3%	3%	7%	0%	3%	1%	12%	20%	8%	9%	4.63%
inst. electrica/motor	1	2	2	2	0	0	0	1	0	2	2	2	2	3	0	19
	3%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	4%	0%	1%	1%	6%	3%	2%	0%	1.26%
caixa/tomada electrica	1	2	3	1	0	0	1	0	1	4	2	0	1	2	0	18
	3%	1%	2%	1%	0%	0%	2%	0%	4%	2%	1%	0%	2%	1%	0%	1.19%
quadro electrico	1	1	0	1	0	1	2	0	1	1	0	0	0	0	0	8
	3%	1%	0%	1%	0%	1%	3%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.53%
fogao de sala	0	0	0	0	3	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	7
	0%	0%	0%	0%	9%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0.46%
roupeiro	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	3
	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0.20%
lixo/contentor/velharias	0	3	2	8	1	2	5	0	1	5	0	3	0	6	2	38
	0%	2%	1%	4%	3%	2%	8%	0%	4%	2%	0%	9%	0%	4%	4%	2.51%
serrim	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.13%
detritos fabris/desperdicios	0	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	8
	0%	2%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0.53%
outra	0	13	9	11	2	4	5	3	1	11	14	3	3	14	6	99
	0%	7%	6%	6%	6%	4%	8%	11%	4%	5%	8%	9%	5%	9%	11%	6.54%
desconhecida	15	26	46	33	8	20	12	4	8	46	34	8	15	35	12	322
	38%	13%	33%	17%	23%	21%	19%	15%	29%	20%	20%	24%	25%	23%	22%	21.28%
cesto de papeis	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	3	8
	0%	0%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	1%	5%	0.53%
telex/fax//telefone	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.13%
outro electrodomestico	1	3	1	6	0	0	2	2	0	4	3	1	0	3	2	28
	3%	2%	1%	3%	0%	0%	3%	7%	0%	2%	2%	3%	0%	2%	4%	1.85%
garrafa de gás/canalização	0	5	6	3	1	3	1	2	0	7	2	1	1	4	1	37
	0%	3%	4%	2%	3%	3%	2%	7%	0%	3%	1%	3%	2%	3%	2%	2.45%
aparelho de ar condicionado/condutas	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	7
	0%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	2%	0%	0.46%
montra/vitrine	0	2	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	9
	0%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	4%	0%	0%	0%	0%	1%	4%	0.59%
automovel/moto	0	2	0	3	0	0	0	0	0	3	3	0	0	1	0	12
	0%	1%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	0%	0%	1%	0%	0.79%
produto altamente inflamavel	0	1	1	5	0	3	2	0	0	1	2	0	0	0	0	15
	0%	1%	1%	3%	0%	3%	3%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0.99%
maquina fabril	0	0	3	0	0	1	0	0	0	1	5	0	0	0	0	10
	0%	0%	2%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	0%	0.66%

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(*)

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 5 Período: 1988-1992

D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R C O M P A R T I M E N T O **********

Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios : 908

---------- COMPARTIMENTO DE INICIO ---------	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
COZINHAS.....	8	68	30	55	11	34	14	7	9	72	61	7	8	21	10	415
	33%	57%	38%	48%	46%	51%	41%	41%	53%	47%	56%	33%	21%	30%	45%	45.70%
QUARTOS.....	6	18	12	14	2	9	5	2	2	24	16	4	3	11	2	130
	25%	15%	15%	12%	8%	13%	15%	12%	12%	16%	15%	19%	8%	15%	9%	14.32%
SALAS.....	2	6	9	7	4	5	1	0	2	9	5	1	2	3	1	57
	8%	5%	12%	6%	17%	7%	3%	0%	12%	6%	5%	5%	5%	4%	5%	6.28%
QUARTOS DE BANHO.....	2	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	0	9
	8%	0%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	3%	0%	0.99%
MARQUISE + TRATAM. ROUPA..	2	4	1	8	0	2	1	0	0	8	9	0	0	1	0	36
	8%	3%	1%	7%	0%	3%	3%	0%	0%	5%	8%	0%	0%	1%	0%	3.96%
QUARTOS DE ARRUMAÇÃO.....	1	2	2	5	2	0	0	0	0	3	0	0	3	1	0	19
	4%	2%	3%	4%	8%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	8%	1%	0%	2.09%
HALL+CX. ESCADA/ELEVADOR..	1	8	5	8	2	2	5	1	0	9	4	5	11	14	4	79
	4%	7%	6%	7%	8%	3%	15%	6%	0%	6%	4%	24%	28%	20%	18%	8.70%
GARAGEM + ARRECADAÇÕES....	0	1	1	3	0	5	2	0	0	6	3	0	0	1	1	23
	0%	1%	1%	3%	0%	7%	6%	0%	0%	4%	3%	0%	0%	1%	5%	2.53%
OUTRO LOCAL.....	2	2	3	3	1	4	2	1	0	4	3	3	2	2	2	34
	8%	2%	4%	3%	4%	6%	6%	6%	0%	3%	3%	14%	5%	3%	9%	3.74%
LOCAL NÃO ESPECIFICADO....	0	11	14	10	2	5	4	6	4	16	6	1	10	15	2	106
	0%	9%	18%	9%	8%	7%	12%	35%	24%	11%	6%	5%	26%	21%	9%	11.67%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 6 Período: 1988-1992

******** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E E X T I N Ç Ã O **********

* Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios: 908

-- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
Extinção pelos SAPADORES	12	56	37	53	7	19	17	7	3	67	40	13	16	34	9	390	42.95 %
Extinção pelos OCUPANTES	11	50	33	47	11	35	14	6	10	57	51	5	11	23	9	373	41.08 %
Extinção por SAPADORES + OCUPANTES	1	2	2	1	2	0	0	1	0	4	1	0	0	0	3	17	1.87 %
Auto-extintos	0	12	6	13	4	13	3	3	4	24	16	3	12	14	1	128	14.10 %

* Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios em COZINHAS: 415

-- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
Extinção pelos SAPADORES	1	21	9	15	1	3	5	3	0	18	14	3	4	4	2	103	24.82 %
Extinção pelos OCUPANTES	7	38	17	31	9	23	9	4	8	39	39	3	3	12	6	248	59.76 %
Extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	2	1	1	1	0	0	0	0	3	1	0	0	0	2	11	2.65 %
Auto-extintos	0	7	3	8	0	8	0	0	1	12	7	1	1	5	0	53	12.77 %

* Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios em QUARTOS: 130

-- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
Extinção pelos SAPADORES	6	11	8	7	1	5	4	0	1	19	12	4	1	7	2	88	67.69 %
Extinção pelos OCUPANTES	0	7	3	7	0	4	1	0	0	5	2	0	2	4	0	35	26.92 %
Extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0.77 %
Auto-extintos	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	6	4.62 %

(1) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA
9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 7 Período : 1988-1992

*** Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios em COZINHAS: 415

*** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R C O M P A R T I M E N T O E C A U S A **********

---------- CAUSAS DO INCêNDIO ----------	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
ELÉCTRICA.....	1	6	6	12	3	7	0	3	0	7	7	1	1	3	0	57
	13%	9%	20%	22%	27%	21%	0%	43%	0%	10%	11%	14%	13%	14%	0%	13.73%
G.P.L.	0	6	7	4	0	4	0	2	0	5	2	1	0	4	1	36
	0%	9%	23%	7%	0%	12%	0%	29%	0%	7%	3%	14%	0%	19%	10%	8.67%
CHAMA VIVA.....	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	2	7
	0%	1%	0%	0%	0%	0%	7%	0%	0%	0%	2%	14%	13%	0%	20%	1.69%
FUMAR.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%
SOBREAQUECIMENTO ELÉCTRICO.....	2	7	2	7	1	3	5	0	2	20	11	0	1	1	2	64
	25%	10%	7%	13%	9%	9%	36%	0%	22%	28%	18%	0%	13%	5%	20%	15.42%
SOBREAQ. DE PROD. FACIL. INFLAMáVEL	5	45	15	32	7	19	8	2	7	38	39	3	5	12	4	241
	63%	66%	50%	58%	64%	56%	57%	29%	78%	53%	64%	43%	63%	57%	40%	58.07%
PARTíCULA INCANDESCENTE.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5%	0%	0.24%
IMPRUDêNCIA DE CRIANÇAS.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%
INTENCIONAL.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%
DESCONHECIDA.....	0	3	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	0	1	9
	0%	4%	0%	0%	0%	3%	0%	0%	0%	3%	2%	14%	0%	0%	10%	2.17%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 8 Período: 1988-1992

*** Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios em COZINHAS: 415

*** PROPAGAÇÃO DOS INCêNDIOS COM PONTO DE INICIO : EXAUST+FRITAD+FOGÃO **********

	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
Ponto de inicio=exaustor+fritadeira+fogão	7	58	21	50	11	30	12	3	9	66	56	5	8	17	8	361
	88%	85%	70%	91%	100%	88%	86%	43%	100%	92%	92%	71%	100%	81%	80%	86.99%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 9 Período: 1988-1992

*** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R C O M P A R T I M E N T O E C A U S A ***

*** Edifícios com função HABITAÇÃO - nº total de incêndios em QUARTOS: 130

---------- CAUSAS DO INCêNDIO ----------	FREGUESIAS (1 a 15)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
ELÉCTRICA.....	2	8	8	5	1	0	3	0	1	9	5	0	1	4	2	49
	33%	44%	67%	36%	50%	0%	60%	0%	50%	38%	31%	0%	33%	36%	%100%	37.69%
G.P.L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%
CHAMA VIVA.....	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
	0%	0%	0%	7%	0%	11%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	33%	0%	0%	2.31%
FUMAR.....	2	4	0	4	0	1	0	2	1	6	3	1	0	1	0	25
	33%	22%	0%	29%	0%	11%	0%	100%	50%	25%	19%	25%	0%	9%	0%	19.23%
SOBREAQUECIMENTO ELÉCTRICO.....	2	3	2	3	0	7	2	0	0	6	5	1	0	4	0	35
	33%	17%	17%	21%	0%	78%	40%	0%	0%	25%	31%	25%	0%	36%	0%	26.92%
SOBREAQ. DE PROD. FACIL. INFLAMáVEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%
PARTíCULA INCANDESCENTE.....	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
	0%	6%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	25%	0%	0%	0%	1.54%
IMPRUDêNCIA DE CRIANÇAS.....	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	6
	0%	6%	8%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	8%	6%	0%	33%	0%	0%	4.62%
INTENCIONAL.....	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%
DESCONHECIDA.....	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2	1	0	2	0	10
	0%	6%	8%	7%	50%	0%	0%	0%	0%	4%	13%	25%	0%	18%	0%	7.69%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 10 Período: 1988-1992

********** DISTRIBUIÇÃO DOS INCêNDIOS - GERAIS POR COMPARTIMENTO SEM AGRUPAMENTO **********

COMPARTIMENTO	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	
cozinha	8	78	35	66	12	34	17	9	9	84	64	8	11	42	19	496
	20%	40%	25%	35%	34%	35%	27%	33%	32%	37%	37%	24%	19%	28%	35%	32.78%
quarto	6	21	12	15	2	9	5	2	2	24	16	4	4	14	2	138
	15%	11%	9%	8%	6%	9%	8%	7%	7%	11%	9%	12%	7%	9%	4%	9.12%
quarto de banho/vestiarios	2	0	2	2	0	1	0	0	0	1	3	0	0	3	0	14
	5%	0%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	2%	0%	0.93%
sala	3	6	9	8	4	5	1	0	2	9	5	1	2	3	1	59
	8%	3%	6%	4%	11%	5%	2%	0%	7%	4%	3%	3%	3%	2%	2%	3.90%
salao/sala de reuniões	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	0.13%
hall	1	8	3	6	2	2	6	1	0	7	5	5	10	13	3	72
	3%	4%	2%	3%	6%	2%	10%	4%	0%	3%	3%	15%	17%	9%	5%	4.76%
escadas/elevador	0	4	3	2	0	0	2	0	0	3	0	2	1	6	2	25
	0%	2%	2%	1%	0%	0%	3%	0%	0%	1%	0%	6%	2%	4%	4%	1.65%
marquise/tratamento de roupas	2	4	1	8	0	2	1	0	0	8	9	0	0	1	0	36
	5%	2%	1%	4%	0%	2%	2%	0%	0%	4%	5%	0%	0%	1%	0%	2.38%
sotao/vão do telhado	0	2	2	1	0	1	3	0	0	1	2	0	1	2	1	16
	0%	1%	1%	1%	0%	1%	5%	0%	0%	0%	1%	0%	2%	1%	2%	1.06%
arrumos	1	4	3	5	2	1	0	0	0	5	0	0	3	1	0	25
	3%	2%	2%	3%	6%	1%	0%	0%	0%	2%	0%	0%	5%	1%	0%	1.65%
armazem	0	3	8	3	0	1	1	0	2	0	3	2	3	0	1	27
	0%	2%	6%	2%	0%	1%	2%	0%	7%	0%	2%	6%	5%	0%	2%	1.78%
sala informatica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.00%
sala refeicoes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0.07%
casa de maq.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	4
	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	2%	0.26%
garagem	1	1	1	2	0	3	2	0	0	2	1	0	0	0	0	13
	3%	1%	1%	1%	0%	3%	3%	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0.86%
arrecadaçao	2	2	7	2	0	4	1	2	1	10	4	0	0	3	4	42
	5%	1%	5%	1%	0%	4%	2%	7%	4%	4%	2%	0%	0%	2%	7%	2.78%
oficina	2	11	6	12	2	4	2	2	0	10	11	3	0	5	2	72
	5%	6%	4%	6%	6%	4%	3%	7%	0%	4%	6%	9%	0%	3%	4%	4.76%
escritorio/gabinete	0	4	0	2	1	0	0	1	0	0	2	1	1	5	1	18
	0%	2%	0%	1%	3%	0%	0%	4%	0%	0%	1%	3%	2%	3%	2%	1.19%
outra	2	12	10	17	4	6	10	3	2	15	9	3	2	7	6	108
	5%	6%	7%	9%	11%	6%	16%	11%	7%	7%	5%	9%	3%	5%	11%	7.14%
desconhecido	10	34	35	31	6	22	11	7	9	48	35	5	20	40	10	323
	25%	17%	25%	16%	17%	23%	17%	26%	32%	21%	20%	15%	34%	26%	18%	21.35%
cave/sub-cave	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	0%	0%	1%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.13%
loja - venda a publico	0	2	0	5	0	1	0	0	1	0	1	0	0	3	2	15
	0%	1%	0%	3%	0%	1%	0%	0%	4%	0%	1%	0%	0%	2%	4%	0.99%
consultorio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0.07%
estabulo	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4
	0%	0%	1%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0.26%

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA
9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

A N E X O V

- [Quadro V.1] - Distribuição dos incêndios por tipo de propagação em edifícios comerciais

- [Quadro V.2] - Distribuição dos incêndios por tipo de extinção em edifícios comerciais

- [Quadro V.3] - Distribuição dos incêndios por tipo de propagação em edifícios industriais

- [Quadro V.4] - Distribuição dos incêndios por tipo de extinção em edifícios industriais

- [Quadro V.5] - Distribuição dos incêndios por tipo de propagação em hotéis e restaurantes

- [Quadro V.6] - Distribuição dos incêndios por tipo de extinção em hotéis e restaurantes

QUADRO nº 1 Período: 1988-1992

********** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E P R O P A G A Ç Ã O *********

*** Edifícios Comerciais. - nº total de incêndios: 72

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
S/ Propagação significativa	1	9	2	10	0	0	0	1	1	6	3	1	1	16	6	57	79.17 %
C/ Propagação, S/ Flashover	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0	7	9.72 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	4.17 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2.78 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	4.17 %

*** Edifícios Comerciais. - nº total de incêndios em local não Especificado: 24

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
S/ Propagação significativa	0	2	0	2	0	0	0	0	0	3	1	0	1	8	1	18	75.00 %
C/ Propagação, S/ Flashover	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	8.33 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4.17 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	3	12.50 %

*** Edifícios Comerciais. - nº total de incêndios no local Armazem: 7

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
S/ Propagação significativa	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	42.86 %
C/ Propagação, S/ Flashover	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	28.57 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	14.29 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	14.29 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 2 Período: 1988-1992

********** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E E X T I N Ç Ã O **********

*** Edifícios Comerciais. - nº total de incêndios: 72

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
extinção pelos SAPADORES	1	5	2	9	0	0	1	0	1	7	4	1	5	13	4	53	73.61 %
extinção pelos OCUPANTES	0	5	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	9	12.50 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
auto-extintos	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	5	1	10	13.89 %

*** Edifícios Comerciais. - nº total de incêndios em COZINHAS: 9

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
extinção pelos SAPADORES	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	7	77.78 %
extinção pelos OCUPANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11.11 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
auto-extintos	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	11.11 %

*** Edifícios Comerciais. - nº total de incêndios em ESPAÇO PÚBLICO: 15

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
extinção pelos SAPADORES	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	9	60.00 %
extinção pelos OCUPANTES	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13.33 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
auto-extintos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	4	26.67 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 3 Período: 1988-1992

********** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E P R O P A G A Ç Ã O *********

*** Edifícios Industriais. - nº total de incêndios: 145

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
S/ Propagação significativa	1	12	12	16	1	6	1	3	0	10	20	1	1	4	3	91	62.76 %
C/ Propagação, S/ Flashover	1	9	7	4	0	0	2	0	2	3	10	1	0	2	1	42	28.97 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	2	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	7	4.83 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	3	2.07 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1.38 %

*** Edifícios Industriais. - nº total de incêndios em Local Não Especific.: 32

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
S/ Propagação significativa	0	2	3	3	0	1	0	0	0	3	5	0	1	0	1	19	59.38 %
C/ Propagação, S/ Flashover	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	6	0	0	1	1	11	34.38 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3.13 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3.13 %

*** Edifícios Industriais. - nº total de incêndios no Espaço Fabril: 62

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
S/ Propagação significativa	1	6	1	6	1	3	1	2	0	4	9	1	0	3	2	40	64.52 %
C/ Propagação, S/ Flashover	1	4	3	3	0	0	1	0	0	2	1	1	0	1	0	17	27.42 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	4.84 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.61 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.61 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 4 Período: 1988-1992

********** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E E X T I N Ç Ã O **********

*** Edifícios Industriais. - nº total de incêndios: 145

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
extinção pelos SAPADORES	1	20	15	15	0	5	3	1	2	14	22	3	0	6	2	109	75.17 %
extinção pelos OCUPANTES	0	2	3	4	1	1	0	1	0	0	5	0	0	1	2	20	13.79 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	1	1	1	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	8	5.52 %
auto-extintos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4	0	1	0	0	8	5.52 %

*** Edifícios Industriais. - nº total de incêndios em Não EspecificadoS: 32

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
extinção pelos SAPADORES	0	3	2	3	0	1	0	0	0	4	8	0	0	2	2	25	78.13 %
extinção pelos OCUPANTES	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6.25 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	6.25 %
auto-extintos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	3	9.38 %

*** Edifícios Industriais. - nº total de incêndios no Espaço Fabril: 62

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
extinção pelos SAPADORES	1	10	4	6	0	2	2	1	0	7	6	2	0	3	0	44	70.97 %
extinção pelos OCUPANTES	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	4	0	0	1	2	11	17.74 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	1	1	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	9.68 %
auto-extintos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1.61 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 5 Período: 1988-1992

********** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E P R O P A G A Ç Ã O *********

*** Edifícios de Hoteis e Restau. - nº total de incêndios: 88

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
S/ Propagação significativa	0	9	1	6	2	1	1	0	0	12	3	1	4	20	9	69	78.41 %
C/ Propagação, S/ Flashover	0	3	0	2	1	0	2	0	1	2	0	0	0	2	0	13	14.77 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2.27 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	3.41 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1.14 %

*** Edifícios de Hoteis e Restau. - nº total de incêndios em COZINHAS: 55

********** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E P R O P A G A Ç Ã O **********

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
S/ Propagação significativa	0	4	1	4	1	0	1	0	0	8	1	1	3	14	7	45	81.82 %
C/ Propagação, S/ Flashover	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	1	0	8	14.55 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	3.64 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %

*** Edifícios de Hoteis e Restau. - nº total de incêndios em QUARTOS: 8

---- DESENVOLVIMENTO E PROPAGAÇÃO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
S/ Propagação significativa	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	6	75.00 %
C/ Propagação, S/ Flashover	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	12.50 %
C/ Flashover no compartim. de incendio.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12.50 %
C/ Flashover e propag. outro compartim.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
C/ Flashover e prop. outro andar/habit.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

QUADRO nº 6 Período: 1988-1992

********** D I S T R I B U I Ç Ã O D O S I N C E N D I O S P O R T I P O D E E X T I N Ç Ã O **********

*** Edifícios de Hoteis e Restau. - nº total de incêndios: 88

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
extinção pelos SAPADORES	0	8	1	7	2	1	3	0	1	8	3	1	3	20	4	62	70.45 %
extinção pelos OCUPANTES	0	5	0	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	4	3	17	19.32 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	1	5	5.68 %
auto-extintos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	4.55 %

*** Edifícios de Hoteis e Restau. - nº total de incêndios em COZINHAS: 55

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
extinção pelos SAPADORES	0	5	1	4	1	0	3	0	0	6	1	1	2	16	3	43	78.18 %
extinção pelos OCUPANTES	0	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	3	9	16.36 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	3	5.45 %
auto-extintos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %

*** Edifícios de Hoteis e Restau. - nº total de incêndios em QUARTOS: 8

---- TIPO DE EXTINÇÃO DO INCêNDIO ----	FREGUESIAS (1 a 15) (*)															TOTAL	%
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)		
extinção pelos SAPADORES	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	50.00 %
extinção pelos OCUPANTES	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	37.50 %
extinção por SAPADORES + OCUPANTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00 %
auto-extintos	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12.50 %

(*) 1- ALDOAR ; 2- BONFIM ; 3- CAMPANHÃ ; 4- CEDOFEITA ; 5- FOZ ; 6- LORDELO ; 7- MASSARELOS ; 8- MIRAGAIA

9- NEVOGILDE ; 10- PARANHOS ; 11- RAMALDE ; 12- S. NICOLAU ; 13- SÉ ; 14- St. ILDEFONSO ; 15- VITORIA

FACULDADE DE ENGENHARIA
UNIVERSIDADE DO PORTO
BIBLIOTECA
0000006010