



5.^{os} JORNINC

Jornadas de Segurança
aos **Incêndios Urbanos**

Lisboa • LNEC • 1 e 2 de junho de 2016



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL



albrasci

associação laboratorial
para a segurança contra incêndio

COMPORTAMENTO HUMANO EM CASO DE INCÊNDIO

Elisabete Cordeiro*

Doutoranda
UBI - Covilhã

António Leça Coelho

Investigador
LNEC - Lisboa

Miguel C. S.

Nepomuceno
Professor Auxiliar
UBI – Covilhã

João Craveiro

Investigador
LNEC - Lisboa

SUMÁRIO

Neste artigo apresenta-se uma breve síntese dos dados obtidos através de 4 inquéritos realizados no âmbito de uma tese de doutoramento com o objetivo de modelar o comportamento da população portuguesa em caso de incêndio, nomeadamente no que se refere a aspetos como, por exemplo, as reações dos ocupantes aos sinais de incêndio e aos sistemas de deteção e alarme automático, as ações que os ocupantes realizam antes de decidirem deixarem o edifício e o pânico.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamento; Evacuação; Humano; Incêndio, Modelo.

1. INTRODUÇÃO

O comportamento das pessoas em caso de incêndio tem um forte impacto no risco, verificando-se frequentemente que ele depende, em parte, do que elas esperam que ocorra, facto que é influenciado pela envolvente do local onde se encontram [1]. Assim, a análise e a previsão do comportamento humano na resposta a uma situação de incêndio implica o estudo de um sistema complexo constituído pelas pessoas, pelo edifício e seus meios de segurança e pelo tipo de incêndio [2,3]. A dificuldade de aquisição de informação fiável sobre o comportamento em caso de incêndio decorre da quase impossibilidade de reproduzir as condições com que as pessoas são confrontadas. Com vista a minimizar essa dificuldade estabeleceu-se uma metodologia para aquisição de informação que assenta na análise das respostas a 4 inquéritos com destinatários distintos.

O primeiro, designado de inquérito Tipo 1, tem como público-alvo as pessoas que estiveram envolvidas em incêndios. O inquérito Tipo 2 é o resultado do aperfeiçoamento de um outro que já foi objeto de aplicação no âmbito de uma dissertação [4]. O terceiro inquérito, com a designação de Tipo 3, destina-se a pessoas que participaram em simulacros. Finalmente, foi

*Autor correspondente – 1, Universidade da Beira Interior, Faculdade de Engenharia, Departamento de Engenharia Civil e Arquitetura, Calçada Fonte do Lameiro, 6201-001 Covilhã, Portugal
email: eccordeiro@gmail.com <http://www.ubi.pt>

desenvolvido um quarto inquérito, designado de Tipo 4, destinado exclusivamente a bombeiros que tenham participado em ações de combate a incêndios urbanos. Os inquéritos Tipo 1, 2 e 3 estão orientados de modo a que possam fornecer informação que represente com fidelidade aceitável o comportamento dos ocupantes, enquanto o inquérito do Tipo 4 foi elaborado com o objetivo de tentar compreender quais os comportamentos que os ocupantes aparentam ter e as condições de segurança do edifício. Pretende-se com este último inquérito validar algumas questões provenientes dos inquéritos Tipo 1, 2 e 3.

2. SÍNTESE DOS RESULTADO DOS INQUÉRITOS

No decurso do trabalho de campo que decorreu nos últimos dois anos foram recolhidos cerca de 900 inquéritos, constituindo-se, assim, uma fonte de informação que pretende ser representativa da população nacional.

Os dados relativamente a esses inquéritos foram organizados em duas bases de dados para, posteriormente, serem objeto de tratamento estatístico, que engloba o cruzamento de diversa informação e o estabelecimento de correlações entre diferentes matérias consideradas nos inquéritos com vista ao desenvolvimento do modelo comportamental.

Porque ainda não se iniciou a referida análise, nesta comunicação apresenta-se unicamente uma síntese de parte da informação recolhida, nomeadamente do inquérito Tipo 1, referente ao incêndio na indústria e dos inquéritos Tipo 2, 3 e 4.

2.1 Síntese da Análise dos Inquéritos Tipo 1, 2 e 3 – Perguntas comuns

Com as respostas às questões comuns aos inquéritos Tipo 1, 2 e 3, correspondentes a 818 inquiridos, foi criada uma base de dados geral, apresentando-se na Figura 1 os resultados gerais, podendo observar-se no lado direito da figura as diversas questões.

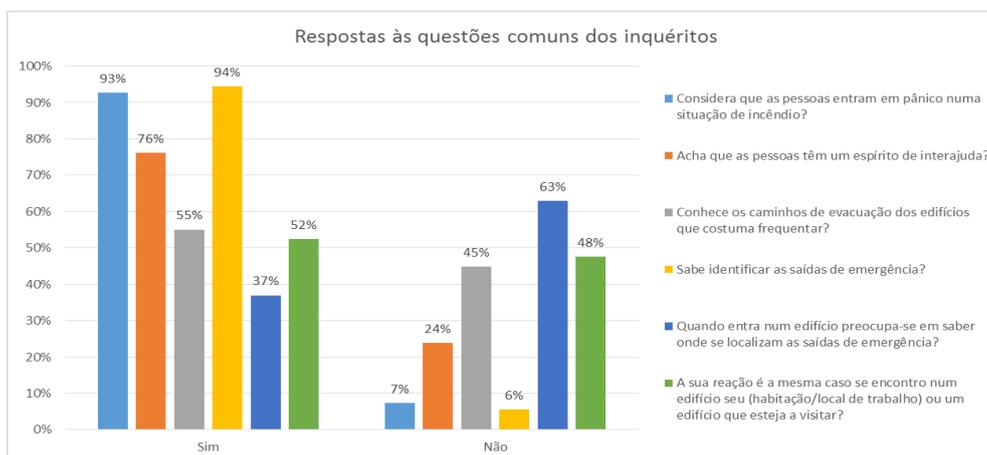


Figura 1: Respostas às questões comuns dos inquéritos

No gráfico da Figura 1 pode observar-se na metade esquerda as respostas afirmativas às questões e na metade direita as respostas negativas.

2.2 Resultados do Inquérito Tipo 1

2.2.1 Incêndio em Indústria

No momento do incêndio 11 inquiridos estavam a jantar e 11 estavam a trabalhar. Oito dos inquiridos já tinham estado envolvidos em anterior incêndio. Dos inquiridos com experiência anterior, 5 indicaram que ela influenciou o seu comportamento neste incêndio, referindo que tiveram mais cuidado, agiram e saíram mais rapidamente. Vinte e um dos inquiridos indicaram que o incêndio propagou-se para locais adjacentes.

Dos 22 inquiridos, apenas 50% ouviram o alarme e os que não o ouviram estavam a jantar. Dos 11 inquiridos que ouviram o sinal de alarme, 89% interpretaram-no como sendo “*Incêndio*” e 11% como “*Exercício de evacuação*”. Todos os que não tinham formação em SCI interpretaram o sinal como sendo de incêndio e 75% dos inquiridos com formação em SCI fizeram essa interpretação. Dos 11 inquiridos que ouviram o sinal de alarme, 55% deixaram o local para sair do edifício, 27% avisaram terceiros para deixar o edifício, não tiveram qualquer reação e aconselharam terceiros a continuarem a sua atividade ambas com 9%. Fazendo uma análise por género, verifica-se que 75% do género masculino deixou o local para sair do edifício e 25% aconselharam terceiros a continuarem a sua atividade. Já no género feminino, apenas 43% deixaram o local para sair do edifício, 43% avisaram terceiros para deixar o edifício e 14% não tiveram nenhuma reação. Dos inquiridos com formação em SCI, verifica-se que 80% deixaram o local para sair do edifício e 20% aconselharam terceiros a continuarem a sua atividade. Já os inquiridos sem formação em SCI, 50% avisaram terceiros para deixar o edifício, 33% deixaram o local para sair do edifício e 17% não tiveram qualquer reação.

Dos ocupantes que não ouviram o alarme, 55% ficaram a saber por terceiros, 18% viram o incêndio, 18% viram fumo e 9% tiveram conhecimento devido à movimentação involgar.

Face à informação que conheciam os ocupantes fizeram uma avaliação da situação e, neste caso, 36% avaliaram a situação como “*Extremamente perigosa*”, 32% como “*Moderadamente Perigosa*”, 27% como “*Pouco perigosa*” e 4,5% como “*Nada perigosa*”. Existe alguma diferença entre género, mas não muito acentuada. Os inquiridos sem formação em SCI acharam a situação mais perigosa do que os inquiridos com formação. Tendo por base a faixa etária, verifica-se que os inquiridos entre os 20 e os 40 anos foram aqueles que consideraram a situação mais perigosa e os da faixa etária dos 30 os que a acharam menos.

O intervalo de tempo decorrido entre o instante em que tiveram consciência de que algo de anormal estava a suceder até decidirem deixar o edifício apresentou as seguintes respostas: para 67% dos inquiridos “*entre 1 a 3 minutos*”, para 11% “*menos do que 1 minuto*”, para 5,5% “*3 a 5 minutos*”, para 5,5% “*mais do que 5 minutos*”, enquanto 11% “*não conseguem avaliar*”.

Os 22 inquiridos, assim que tiveram consciência de que algo de anormal estava a ocorrer deixaram o que estavam a fazer, tendo 10 ido realizar algumas tarefas antes de abandonar o edifício. Uma análise por género mostra que 83,3% do género masculino realizaram tarefas antes de abandonar o edifício e apenas 39% do género feminino o fizeram. Pediu-se aos inquiridos que indicassem as tarefas realizadas e por ordem de concretização. Cinco inquiridos realizaram apenas uma tarefa, 4 realizaram três e 1 quatro. A resposta mais indicada pelos que realizaram apenas uma tarefa foi “*Avisar terceiros*” (60%), “*Arrumar as suas coisas*” (20%) ou “*Outra*” (20%). Dos inquiridos que realizaram 3 tarefas, a primeira tarefa foi “*Avisar terceiros*” (60%) ou “*Procurar familiares*” (40%). A segunda tarefa mais indicada foi “*Ajudar terceiros*” (40%), “*Avisar terceiros*”

(20%), “Desligar aparelhos” (20%) ou “Combater o incêndio” (20%). A terceira tarefa mais indicada foi “Desligar os aparelhos” (50%), “Contactar os bombeiros” (25%) ou “Outra” (25%). Por fim houve um inquirido que realizou 4 tarefas, tendo sido elas (por ordem de realização), em primeiro “Procurar Familiares”, em segundo “Desligar aparelhos”, em terceiro “Procurar familiares” e em por fim “Outra”.

Nem sempre os ocupantes deixam o edifício assim que ouvem o alarme, havendo em muitos casos a necessidade de alguém mandá-los abandonar o edifício. Nesse sentido o inquirido questionava “Decidiu abandonar o local porque alguém lhe disse para o fazer?”. Dos 18 inquiridos que responderam a esta questão, 72% responderam que sim. Não há grande diferença entre os inquiridos masculinos e femininos nesta questão. Quando os inquiridos têm formação em SCI verifica-se que cerca de 91% abandonaram o edifício porque alguém lhes disse para o fazer, enquanto para aqueles que não têm essa formação o valor baixou para 42,9%.

Quando as pessoas levam algo consigo ao deixar o edifício isso pode afetar o tempo de evacuação pelo que existe no inquirido a seguinte questão: “Quando decidiu abandonar o edifício, levou algo consigo?”. Das 19 respostas a esta questão, 68% indicam que não. A percentagem de inquiridos do género masculino que levaram algo (50%) é muito superior à do género feminino (23,1%). Mais uma vez existe uma grande diferença entre a resposta dada pelos inquiridos que têm formação em SCI e os que não têm. Dos inquiridos com formação, 41,7% indicaram que sim e dos sem formação apenas 14,3% indicaram que sim. Quando questionados sobre o que levaram, todos responderam “Artigos pessoais”.

O percurso escolhido pelos ocupantes para deixarem o edifício é de extrema importância, pelo que no inquirido existia a seguinte questão: “Para abandonar o edifício utilizou o caminho que utiliza normalmente?”. Responderam a esta questão 19 inquiridos, dos quais 68% indicaram que sim. Não existe muita variação comparando as respostas dadas entre os inquiridos com formação e sem formação.

Uma outra questão era a seguinte: “Ao deslocar-se para abandonar o edifício deparou-se com fumo?”. Responderam a esta questão 18 inquiridos, dos quais 89% indicaram que sim. Dos inquiridos que disseram que sim, 66,7% indicaram que o fumo não diminuiu a visibilidade. Dos inquiridos que indicaram que o fumo diminuiu a visibilidade apenas 1 conseguiu quantificar até que distância conseguia ver os objetos, tendo indicado “entre 1 metro a 3 metros”. Relativamente à questão “Qual foi a sua reação?”, das 8 respostas obtidas 89% referem que continuaram o caminho que estavam a percorrer e apenas 11% voltaram para trás.

Relativamente ao confronto com o incêndio o inquirido tinha a seguinte questão: “Ao deslocar-se para abandonar o edifício deparou-se com o incêndio?”. Responderam a esta questão 19 inquiridos, dos quais 57,9% indicaram que sim. Quanto à questão “Qual foi a sua reação?”, 82% referem que continuaram o caminho que estavam a percorrer e 18% voltaram para trás.

Quanto à questão “Quanto tempo, em minutos, passou entre o momento em que tomou consciência de que algo invulgar estava a ocorrer e o momento em que saiu do edifício?”, das 18 respostas, 72% indicaram “Entre 2 minutos e 5 minutos”, 11% referiram “Menos de 1 minuto” e 6% indicaram “Mais de 8 minutos”, enquanto 11% referiram que “Não conseguem avaliar”.

À questão “Pensou em algum momento que a sua vida podia estar em risco?”, somente 31,8% dos inquiridos indicaram que sim, sendo todos do género feminino.

Relativamente à questão “Entrou em pânico?”, apenas 36% indicaram que sim. Comparando as respostas entre género verifica-se que 43% do género feminino indicaram que sim e apenas 25% do género masculino o fizeram. Dos inquiridos com formação em SCI 40% responderam

afirmativamente contra 29% dos que não tinham formação. Para caracterizar o pânico os inquiridos referiram o choro, a ansiedade, o desmaio, dores fortes de cabeça e tonturas e nervosismo.

Quanto à questão “*Havia pessoas que estavam em pânico?*”, dos 22 inquiridos 91% indicaram que sim. A descrição do pânico neste caso foi que as pessoas estavam nervosas, a chorar, preocupadas e alguns desmaiou.

2.3 Inquérito Tipo 2 – Público geral

À questão “*Que interpretação costuma dar ao sinal de alarme?*” responderam 634 inquiridos, dos quais 45% indicaram que “*Na incerteza consideram como de incêndio*”, seguido com 16% “*Falso Alarme*” e a terceira resposta mais referida, com 14%, foi “*Exercícios de evacuação*”. O género e a formação em SCI não tiveram impacto significativo nas respostas.

No que se refere à reação ao sinal de alarme, verifica-se que 51% dos inquiridos que responderam a esta questão procuraram saber o que se passava. Independentemente da interpretação que é feita a esse sinal, a reação mais indicada é procurar saber o que se passa. O género e a formação em SCI não tiveram impacto significativo nas respostas.

A capacidade de liderança das pessoas pode ser importante no processo de evacuação. Quando questionados sobre esta característica, 59% dos inquiridos referiram ter um perfil de seguidor. No género masculino 58,1% indicaram que têm um perfil de líder, enquanto para o género feminino este valor baixou para 29,7%.

A questão sobre qual o facto que despertaria a atenção sobre algo de invulgar que estaria a acontecer teve 615 respostas, tendo 33% indicado o “*Alarme*”, 30% o “*Cheiro a fumo*”, 29% a “*Visualização de fumo*”, 5% os “*Movimentos invulgares*” e 3% os “*Barulhos estranhos*”. O género e a formação em SCI tiveram reflexos nas respostas.

Quanto à questão sobre a primeira ação após tomarem conhecimento de que algo de estranho estaria a acontecer, a ação mais indicada com 40% foi “*Investigar o que estava acontecer*”, seguido de “*Abandonar o local por iniciativa própria*” com 29%, com 28% “*Alertar outros*”, 2% “*Esperar que alguém lhe dissesse o que devia fazer*” e com 1% “*Continuar a fazer o que estava a fazer*”. O género, a formação em SCI e o perfil dos inquiridos não tiveram reflexos nas respostas. Já a idade teve reflexos nas respostas, verificando-se que para a faixa etária dos 70 a ação mais indicada foi “*Abandonar o local por iniciativa própria*” com 83%, sendo que nas outras faixas a ação dominante é “*Investigar o que está acontecer ou alertar os outros*”.

Relativamente à questão “*Apenas abandonaria o edifício caso lho dissessem para o fazer?*”, dos 637 que responderam a esta questão 78% indicaram que não.

A questão sobre se os inquiridos realizariam outras ações antes de decidirem abandonar o edifício obteve 641 respostas, tendo 93% respondido afirmativamente. Questionados sobre qual a sua primeira ação, 43% indicaram “*Contactar bombeiros*”, 37% “*Procurar familiares*”, 7% “*Avisar terceiros*”, 6% “*Desligar os aparelhos*”, 4% “*Combater o incêndio*”, 2% “*Ajudar terceiros*” e 1% “*Arrumar as suas coisas*”. O género, a formação em SCI e o perfil comportamental tiveram alguns reflexos nas respostas.

Relativamente à questão “*Ao deslocar-se para abandonar o edifício depara-se com fumo. Qual seria a sua reação?*”, obtiveram-se 639 respostas, com a seguinte distribuição: 67% referiram “*Tentar outro caminho para sair do edifício*”, 25% “*Investigar para combater o incêndio*” e 4%

“Voltar para trás” e “Investigar por curiosidade”. O género, a formação em SCI e o perfil comportamental tiveram alguns reflexos nas respostas.

Relativamente à questão “Ao deslocar-se para abandonar o edifício depara-se com o incêndio. Qual seria a sua primeira reação?”, obtiveram-se 637 respostas, sendo que 53% referem que seria “Procurar outro caminho para sair do edifício”, enquanto 23% “Pediriam ajuda”, 21% “Combateriam o incêndio” e 3% “Voltariam para trás”. O género teve alguns reflexos nas respostas. Comparando com as respostas da questão do fumo, constata-se que os 25% dos inquiridos que iriam investigar para combater o incêndio, 60% destes indicaram que em caso de se depararem com o incêndio iriam combatê-lo, 26% iriam pedir ajuda, 13% tentariam outro caminho para sair do edifício e 1% voltariam para trás.

Na resposta à questão “Caso estivesse num edifício que não conhecesse, qual o caminho que utilizaria para abandonar o edifício?”, verificou-se que 47% responderam que “Procuraria as saídas de emergência para abandonar o edifício”, 33% referiram “O caminho que utilizara para entrar no edifício”, 15% disseram que “Procuraria as plantas de emergência para encontrar as saídas” e, finalmente, 5% indicaram que “Procuraria alguém para lhe indicasse a saída”.

No caso da questão “Caso estivesse num edifício que não conhecesse iria atrás das outras pessoas para abandonar o edifício?” obtiveram-se 639 respostas, das quais 84% eram afirmativas, sendo as respostas influenciadas pelo perfil comportamental dos inquiridos.

Quanto à questão “Caso encontrasse um grupo de ocupantes que se movimentassem em sentido contrário ao seu quando estivesse a abandonar o edifício, o que faria?”, ocorreram 637 respostas, 49% delas referindo que “Indicariam que a saída era no outro sentido”, 46% “Perguntavam o que estava a acontecer”, 4% “Seguia-os” e 1% “Não dizia nada e continuava o seu caminho”.

Outro aspeto importante é a possibilidade de os ocupantes reentrarem no edifício, sem autorização, após o abandonar, verificando-se que dos 640 inquiridos, 90% indicaram que não e 80% dos que responderam sim, fá-lo-iam para ajudar terceiros ou familiares.

Quanto à questão “O que o assustaria mais numa situação de incêndio?”, das várias opções consideradas no inquérito 45% indicou “Avistamento de chamas”, 38% “Reduzida visibilidade dos percursos que teria de fazer” e, por fim, com 17% “Ausência de informação sobre o que se estaria a passar”. O género e o perfil comportamental tiveram alguns reflexos nas respostas.

Uma outra questão era sobre o caminho escolhido pelos inquiridos que estivessem no piso inferior (estacionamento) de um edifício conhecido (restaurante, centro comercial, hotel, escritórios) e fosse dada ordem para evacuar o edifício. Dos inquiridos, 50% indicaram que “Seguia a sinalização”, 15% “Iria buscar o carro e abandonavam o edifício”, 14% “Procuraria uma saída de emergência”, 10% “As escadas mais próximas”, 7% “Iria consultar as plantas de emergência para encontrar uma saída de emergência mais próxima” e 4% “Abandonava o edifício pela rampa de acesso das viaturas”. Caso estivessem no piso do rés-do-chão a opção mais indicada foi “Seguia a sinalização” com 38%, seguido de “Procuraria uma saída de emergência” com 31%, com 24% “O caminho que utilizou para entrar no edifício” e com 7% “Iria consultar as plantas de emergência para encontrar uma saída de emergência mais próxima”. No caso de estarem num piso superior, a opção mais indicada foi “Seguia a sinalização” com 46%, seguido de “As escadas mais próximas” com 21%, “Procuraria uma saída de emergência” com 17%, “Iria consultar as plantas de emergência para encontrar uma saída de emergência mais próxima” com 9%, “O caminho que utilizou para entrar no edifício” com 6% e apenas 1% respondeu que “Utilizaria o elevador mais próximo”.

Quanto à questão sobre se tivessem a viatura no parque do edifício a iriam retirar, 69% dos 632 inquiridos referiram que deixariam o edifício sem a viatura.

2.4 Inquérito Tipo 3 - Pessoas que participaram em Simulacros/Exercícios

Para tentar compreender o comportamento dos ocupantes é importante saber se os mesmos conheciam o edifício e, nesse sentido, 95% dos inquiridos conheciam o edifício.

No momento do exercício, 72% dos inquiridos estavam a trabalhar, 21% andavam às compras e 7% passeavam. Relativamente à sua localização no edifício, 79% estavam em lojas, 10% nos corredores do centro comercial, 5% na zona dos bares/restaurante, 4% nos escritórios e 2% no parque de estacionamento. Ao inquérito responderam pessoas que estavam no Piso -1, Piso 0, Piso 1, Piso 2, Piso 3, Piso 12 e Piso 13.

Dos inquiridos, 84% sabiam da realização do exercício. De entre os que trabalhavam 97% tinham esse conhecimento, enquanto apenas 48% dos que andavam às compras é que sabiam, mas realça-se que 72% dos inquiridos trabalhavam no edifício.

Dos 141 inquiridos, 62% ouviram o sinal de alarme. Relativamente a ouvir a mensagem de alarme responderam a esta questão 132 inquiridos. Dos que ouviram o sinal de alarme 78% supuseram tratar-se de um Exercício de Evacuação, tendo 80% deixado o local para sair do edifício. Setenta e cinco por cento dos inquiridos que ouviram o sinal de alarme ou a mensagem de alarme deixaram o local para sair do edifício, enquanto 10% procuraram saber o que se passava, 9% avisaram terceiros e 6% não tiveram qualquer reação. Dos que interpretaram o sinal como sendo um incêndio, 86% deixaram o local para sair do edifício. Os que interpretaram como operações de manutenção, 60% deixaram o local para sair do edifício e 40% não tiveram qualquer reação.

Relativamente à questão sobre a gravidade associada à emissão do sinal de alarme, dos 136 inquiridos que responderam a esta questão 42% consideraram que estavam perante uma situação nada séria, 28% moderadamente séria, 23% pouco séria e apenas 7% considerou que estavam perante uma situação extremamente séria.

À pergunta “O que fez assim que tomou consciência de que algo invulgar estava a ocorrer?”, 97% dos 136 que responderam a esta questão interromperam o que estavam a fazer.

O tempo gasto entre o momento em que os inquiridos tomaram consciência de que algo invulgar estava a ocorrer e o momento em que decidiram abandonar o edifício foi para 43% “entre 1 a 3 minutos”, para 21% “menos do que 1 minuto”, para 20% “entre 3 a 5 minutos”, para 6% “mais de 5 minutos” e 10% “não conseguiram avaliar” esse tempo.

Quanto à questão “Decidiu abandonar o edifício porque alguém lhe disse para o fazer?”, dos 136 inquiridos verificou-se que 72% abandonaram o edifício por sugestão de outros.

Para a questão “Ao abandonar levou algo consigo?”, verificaram-se 137 respostas tendo 62% referido que sim. A percentagem de inquiridos do género masculino que não levaram algo (46,2%) é muito superior à do género feminino (30,9%). Se se fizer a mesma análise, mas agora entre o tipo de inquiridos verifica-se uma grande diferença entre os inquiridos que passeavam e os que andavam às compras e trabalhar. Isto porque, 77,8% dos inquiridos que andavam a passear não levaram nada com eles, comparando com os 63% e 64% dos inquiridos que andava às compras e trabalhar, respetivamente. Quando questionados sobre o que levaram, 84% indicaram que levaram “*Artigos pessoais*”, 9% indicaram “*Equipamento de Segurança*” e 7%

“Outros”. Os únicos que indicaram que levaram equipamento de segurança foram os inquiridos que estavam a trabalhar.

O inquérito tinha uma questão que perguntava “*Para abandonar o edifício utilizou o caminho que utiliza normalmente?*”. Dos 137 inquiridos que responderam a esta questão 69% utilizou o caminho que costuma usar. Analisado o tipo de inquirido com a escolha do caminho, verifica-se que 100% dos inquiridos que andavam a passear utilizaram o caminho que costumavam utilizar, 89 % dos inquiridos que andavam às compras e 60% dos que estavam a trabalhar utilizaram o caminho que costumavam utilizar normalmente. Tentando perceber que tipo de saída foi utilizada o inquérito perguntava “*Para abandonar o edifício utilizou uma saída de emergência?*”. Dos 130 inquiridos que responderam a esta questão apenas 27% utilizaram uma saída de emergência.

Analisado o tipo de inquirido com a utilização de uma saída de emergência, verifica-se que 100% dos inquiridos que andavam a passear não utilizaram uma saída de emergência, 96 % dos inquiridos que andavam às compras também não utilizaram e 66% dos inquiridos que estavam a trabalhar também não. Outra questão do inquérito era “*Conhece os caminhos de evacuação do edifício?*”. Responderam a esta pergunta 136 inquiridos, dos quais 60% (82) conheciam os caminhos de evacuação. Ao relacionar-se o tipo de ocupantes com o conhecimento dos caminhos de evacuação verificou-se que a grande maioria dos inquiridos que passeavam e andavam às compras não conheciam os caminhos de evacuação, enquanto 76,5% dos que trabalhavam conheciam-nos.

Outra questão do inquérito pretendia conhecer se os ocupantes utilizaram as escadas de emergência, verificando-se que 80% responderam que não utilizaram essas escadas.

O inquérito questionava “*Durante o exercício foi-lhe indicado qual a saída de emergência a utilizar?*”. Responderam a esta questão 131 inquiridos, dos quais 59% indicaram que não. Verifica-se que caso tenha sido indicada a saída, 60,5% não utilizou o caminho que utilizava normalmente. Caso não tenha sido indicada a saída, 69% utilizou o caminho que utilizava normalmente.

Quanto à questão “*Quanto tempo, em minutos, passou entre o momento em que tomou consciência de que algo invulgar estava a ocorrer e o momento em que saiu do edifício?*”, verificou-se que das 131 respostas obtidas, 49% indicaram “Entre 2 minutos e 5 minutos”, 30% “Menos de 2 minutos”, 10% “Entre 5 a 8 minutos”, 2% indicaram “Mais de 8 minutos” e 9% responderam que “Não conseguem avaliar”.

Relativamente à questão “*Pensou em algum momento que a sua vida podia estar em risco?*”, obtiveram-se 136 respostas das quais 92% negativas.

2.5 Inquérito Tipo 4 - Bombeiros que tenham participado em ações de combate a incêndios urbanos

Foram recebidos 30 inquéritos relativos a incêndios que ocorreram em edifícios de habitação, estacionamento, administrativos, comércio e indústria, mas somente em 22 é que existiam ocupantes. Dos 22 inquéritos com informações sobre os ocupantes, 16 provêm de edifícios de habitação, 5 de indústrias e 1 de um comércio, variando o número de ocupantes entre 1 e os 200.

Dos 30 inquéritos constatou-se que em 87% dos casos os bombeiros não foram recebidos pela equipa de segurança e que em 30% dos casos o incêndio propagou-se para os locais adjacentes.

Já no que se refere aos espaços adjacentes estarem enfumados, em 30 inquéritos, 87% indicaram que sim.

Dos 22 edifícios com efetivo, em 64% dos casos ainda existiam ocupantes nos edifícios quando os bombeiros chegaram ao local porque, em 6 casos não conseguiram sair pelos próprios meios, em 5 desconheciam a existência do incêndio e em 1 caso as saídas estavam obstruídas.

Relativamente à questão “*Os ocupantes foram alertados pelo alarme?*”, foram recolhidas 21 respostas, sendo que 48% das quais referiram que não havia alarme, 33% indicaram que tinham sido alertados pelo alarme e 19% indicaram que não.

Quanto à questão “*Considera que as pessoas ajudaram-se mutuamente para abandonar o edifício?*” verificou-se que 85% das 20 respostas recolhidas afirmaram que sim.

Sobre a questão se os ocupantes utilizaram as saídas de emergência para abandonar o edifício, verificou-se que 35% das 19 respostas recolhidas afirmaram que sim.

Relativamente à questão sobre se “*As pessoas tentaram reentrar dentro do edifício, sem autorização para o fazerem?*”, verificou-se que 48% das 21 respostas recolhidas afirmaram que sim.

A questão “*Os ocupantes tentaram retirar os seus bens de dentro do edifício?*”, teve 20 respostas das quais 45% foram afirmativas.

Quanto à questão “*Os ocupantes tentaram combater o incêndio, antes de abandonar o edifício?*”, das 21 respostas recolhidas 38% foram que não, 29% sim e 33% não sabiam.

O inquérito pedia para indicarem se tinham sido homens ou mulheres a tentarem combater o incêndio. Dos 6 inquéritos recebidos que tinham respondido sim ao combate, 3 indicaram que foram homens e 3 indicaram que foram homens e mulheres.

Quanto à questão do pânico constatou-se, das 22 respostas recolhidas, que 59% indicaram que sim. Dos que responderam sim, 31% indicaram todos os ocupantes, 23% menos de metade dos ocupantes, 31% alguns ocupantes, e 15% mais de metade dos ocupantes.

3. CONCLUSÕES

No decurso do trabalho de campo desenvolvido ao longo de dois anos foi possível constituir uma fonte de informação única sobre aspetos comportamentais da população portuguesa em caso de incêndio. De facto a amostra que foi possível recolher tem uma dimensão que mesmo em estudos estrangeiros raramente se encontra e que permitirá, certamente, alcançar o objetivo inicial do estudo que está a ser desenvolvido e que consiste na elaboração de um modelo comportamental. Contudo, conforme se referiu no início desta comunicação, ainda não se deu início à análise estatística detalhada dos dados recolhidos, nem se estabeleceram as correlações que certamente permitirão encontrar os padrões de comportamento.

Assim, nesta comunicação não é possível apresentar mais do que algumas tendências que se inferem duma observação preliminar de dados. Algumas dessas tendências poderão, eventualmente, não se confirmarem plenamente após a análise detalhada da informação recolhida.

Tendo presente os condicionalismos anteriormente referidos indicam-se algumas das tendências observadas: i) o comportamento da população nacional varia consoante o conhecimento que têm da situação, bem como a avaliação que fazem dela; ii) antes de abandonarem os edifícios os ocupantes realizam diversas tarefas, sendo a principal procurar familiares ou avisar terceiros e tendem a levar os seus artigos pessoais e/ou bens; iii) para abandonar o edifício nem sempre utilizam o caminho mais adequado, dando preferência ao que utilizam normalmente para entrar no edifício; iii) ouvir o alarme por vezes não chega para decidirem abandonar o edifício; v) o comportamento, em certas situações, varia consoante o género e a formação em SCI; vi) nos exercícios, o comportamento dos ocupantes é bastante diferente comparando com uma situação real de incêndio, especialmente se souberem que se irá realizar um exercício; vii) os ocupantes consideram a sinalização de emergência mais importante do que as plantas de emergência, dando preferência em seguir a sinalização de emergência do que procurar a planta de emergência para saber o caminho que devem utilizar para abandonar o edifício; viii) os resultantes do inquérito Tipo 4 confirmam que os ocupantes tendem a ajudarem-se numa situação de incêndio, bem como há pessoas extremamente nervosas, mas não numa situação de pânico† por definição; ix) os ocupantes reentram no edifício sem autorização e tentam trazer os seus bens. Além disso, confirmam que nem sempre os ocupantes utilizam os caminhos de evacuação/saídas de emergência para abandonar os edifícios.

As conclusões anteriormente enunciadas não são mais do que tendências resultantes de uma observação sumária dos dados e que poderão, ou não, confirmar-se no decurso da análise estatística futura.

Relembra-se que o objetivo final deste estudo não é ter um conjunto de indicações sobre as reações dos ocupantes, mas um modelo de simulação do comportamento da população portuguesa em caso de incêndio, função de diversos fatores como, por exemplo, o género, a idade, a formação em segurança ao incêndio, o conhecimento do edifício, a familiarização com exercícios de evacuação e outros.

REFERÊNCIAS

- [1] SPE Engineering - *Guide to Human Behavior in Fire*. Society of Fire Protection Engineers, Bethesda, 2003.
- [2] CANTER, D. – *Studies of human behaviour in fire: empirical results and their implications for education and design*. Building Research Establishment, 1985, 29 p.
- [3] Kinateder M., Kuligowski. E., Reneke P., Peacock R. - *A Review of Risk Perception in Building Fire Evacuation*, Technical Note 1840, NIST, 2014, 49 p.
- [4] CORDEIRO, E. - *Modelação do comportamento das pessoas em caso de incêndio*, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade de Coimbra, 2010, 198 p.

† Definição de Pânico: terror súbito e violento, causado por uma ameaça de perigo, que desencadeia reações e comportamentos pouco racionais e por vezes perigosos