

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO INDIVIDUAL E COLETIVO EM SITUAÇÕES DE PÂNICO

Analysis of the behavior individually and collectively in panic situations

Mateus Campos Cunha

Tenente do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. Comandante do 5º Pelotão de Bombeiros Militar, Formiga/MG. Aluno do Programa de Pós-Graduação em Defesa e Segurança Civil – Mestrado Profissional – Universidade Federal Fluminense – UFF. Email: mateus.cunha@bombeiros.mg.gov.br

RESUMO

Eventos com grandes aglomerações são comuns na sociedade. Infelizmente, muitas vezes deparamos com acontecimentos catastróficos nestes eventos, que vitimam um grande número de pessoas. Uma gestão correta desse tipo de acontecimento pode contribuir para aumentar a segurança dos envolvidos. Para a sociedade, um gerenciamento eficiente pode, portanto, reduzir o número de vítimas desses tipos de acontecimento. Para as autoridades, isso significa, dentre outras possibilidades, que os profissionais atuantes não se tornarão vítimas e ainda poderão oferecer uma melhor resposta em caso de um incidente. Objetiva-se com este estudo levantar padrões comportamentais, individuais e coletivos, observados em eventos com aglomeração de pessoas quando transcorre, por algum motivo, uma situação de descontrole e pânico, que leva as pessoas a buscar uma saída daquele local. Para isso, foi realizada uma revisão bibliográfica de forma descritiva, na qual foram levantadas algumas características individuais e coletivas.

Palavras-chave: Comportamento. Multidão. Pânico.

ABSTRACT

Events with large crowds are common in society. Unfortunately, often we come across catastrophic events, which victimize large numbers of people. A proper management of this type of event can help to increase the safety of those involved. For society, an efficient management can therefore reduce the number of victims of these types of events. For the authorities, this means, among other possibilities, the safety officers do not become victims and may also provide a better response in case of an incident. The objective is to raise this study behavioral, individual and collective patterns observed in events with overcrowding when elapses, for some reason, a state of disarray and panic, which leads people to seek a way out of that location. The objective of this study is to raise behavioral patterns, individual and collective, observed in events with agglomeration of people when elapses, for some reason, a situation of uncontrolled and panic, which leads people to seek a way out of that location. For this, a literature review was performed descriptively, which were raised some individual and collective characteristics.

Keywords: Behavior. Crowd. Panic.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história da humanidade, nos deparamos com grandes acontecimentos que ficam marcados negativamente pelos resultados produzidos. Os desastres em massa, ocorridos em locais com grandes multidões, onde é grande o número de mortes e feridos são exemplos destes acontecimentos. Por mais que a sociedade tenha evoluído e conseguido se organizar, infelizmente, ainda não conseguimos evitar ou minimizar os danos durante o acontecimento de certas tragédias.

A reunião de pessoas em determinados locais, seja para qual finalidade é uma realidade em qualquer lugar do mundo, logo, independente das medidas de segurança existentes nos locais, a ocorrência de um acontecimento que crie uma convulsão das pessoas presentes, não pode ser descartada.

O presente trabalho tem o objetivo de identificar comportamentos individuais e coletivos quando da ocorrência de acontecimentos em que haja pânico em meio a uma aglomeração de pessoas, visando identificar certos padrões que podem ser úteis para o desenvolvimento de medidas preventivas e direcionar ações para equipes que atuam quando ocorrem esses desastres. É um estudo relevante que visa fornecer informações sobre o comportamento de multidões.

Foram selecionadas algumas publicações, onde foi feita uma revisão bibliográfica através de pesquisa descritiva sobre o que foi proposto a ser pesquisado. Durante a revisão foram identificados importantes variáveis que caracterizam comportamentos individuais e coletivos em situações de pânico coletivo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ANÁLISE DOS COMPORTAMENTOS INDIVIDUAIS E COLETIVOS

O estudo do comportamento humano, seja de forma individual ou de forma coletiva, durante a ocorrência de uma situação de desordem em meio a uma aglomeração de pessoas é algo complexo e alguns padrões devem ser estabelecidos. Sendo assim, a pesquisa direcionará para o levantamento de características comportamentais num momento de evacuação indesejada mediante uma situação de emergência.

Faz-se necessário, primeiramente, discorrer sobre o termo "pânico", dentro das concepções propostas. Segundo Costa (2009) o pânico é um comportamento observado durante a evacuação e que tende a piorar a situação. Le Bon, em 1896, relacionava o comportamento de pânico a uma "multidão psicológica", onde os indivíduos perdem suas próprias personalidades e passam a compartilhar as mesmas motivações e pensamentos, desaparecendo o raciocínio existente em situações normais, aflorando emoções e atitudes instintivas (apud FAHY; PROULX; LATA, 2009).

Definições de pânico podem ser encontradas nos diversos dicionários e na literatura da sociologia e da psicologia. Goldenson (1984 apud FAHY; PROULX; LATA, 2009) define como uma reação envolvendo terror, confusão e comportamento irracional, ocasionada por uma situação de risco. Johnson (1987 apud FAHY; PROULX; LATA, 2009) descreveu pânico como um

comportamento que envolve competição egoísta não controlada por restrições sociais e culturais, causando a quebra da ordem social e a concorrência não regulamentada pela educação social.

Percebe-se, do que foi revisado até o momento, sobre as concepções de pânico que, apesar da diversidade de conceitos, do ponto vista, principalmente da psicologia e da sociologia, existe grande relação com a mudança de um comportamento normal e racional, para um comportamento mais emotivo e irracional.

No entanto, como bem afirma Costa (2009), os estudos têm demonstrado que apesar de ser um fator prejudicial à evacuação, e não poder ser ignorado, o pânico não é um comportamento que ocorra frequentemente e que influencie de forma considerável a eficiência da evacuação.

De modo geral, não é comum que um comportamento de fuga seja empregado imediatamente em situações de emergência. Em vez disso, grande parte dos envolvidos tomam outras ações intencionais, exibindo um comportamento de calma além do esperado (DRURY; COCKING, 2007).

Sendo assim, abordagem do termo pânico, no presente estudo direcionará para a ideia de um comportamento com um resultado mal sucedido que foi observado em outras pessoas (SIME, 1990 apud FAHY; PROULX; LATA, 2009). Assim sendo, pretende-se analisar características individuais e coletivas em uma situação de anormalidade onde exista uma situação de perigo que exija uma evacuação forçada de determinado local ou área.

A partir da revisão bibliográfica realizada foram identificadas características recorrentes em eventos que ocorrem a situação de pânico em locais onde há a reunião de pessoas. Tais comportamentos podem variar conforme o transcorrer do evento, bem como com as reações e características das pessoas, tais como idade, escolaridade, gênero, familiaridade e capacidade de tomada de decisão. Foram destacados sete aspectos importantes: comportamento inicial e características gerais; comportamentos e características específicos; ações de ajuda mútua; deslocamento normal e de fuga; comportamento violento; comportamento de acordo com normas preestabelecidas; comportamento por afinidade.

2.1.1 Comportamento inicial e características gerais

No início do acontecimento as pessoas podem sentir-se impotentes e apresentar um comportamento de medo. Sobre o medo, Tavares e Barbosa (2014), reforçam que eventos, em sua maioria, acontecem a partir de acontecimentos inesperados, que se desdobram em emoções fortes e intensas, dentre as quais as associadas ao medo são as mais recorrentes. A partir deste ponto, a tendência é que as pessoas esperem que outras sejam capazes de lidar com o perigo e solucionar a situação (QUARANTELLI, 1954).

Quando as respostas alheias, indicarem que os outros também são impotentes, o Pânico Coletivo em sua concepção original se torna provável (sem, contudo, desconsiderar a sua baixa taxa de ocorrência e considerando a concepção do termo "pânico coletivo", conforme apresentado anteriormente). No entanto, isso não significa que o pânico em um evento específico exclui a existência concomitante de outras formas de comportamento. Um indivíduo

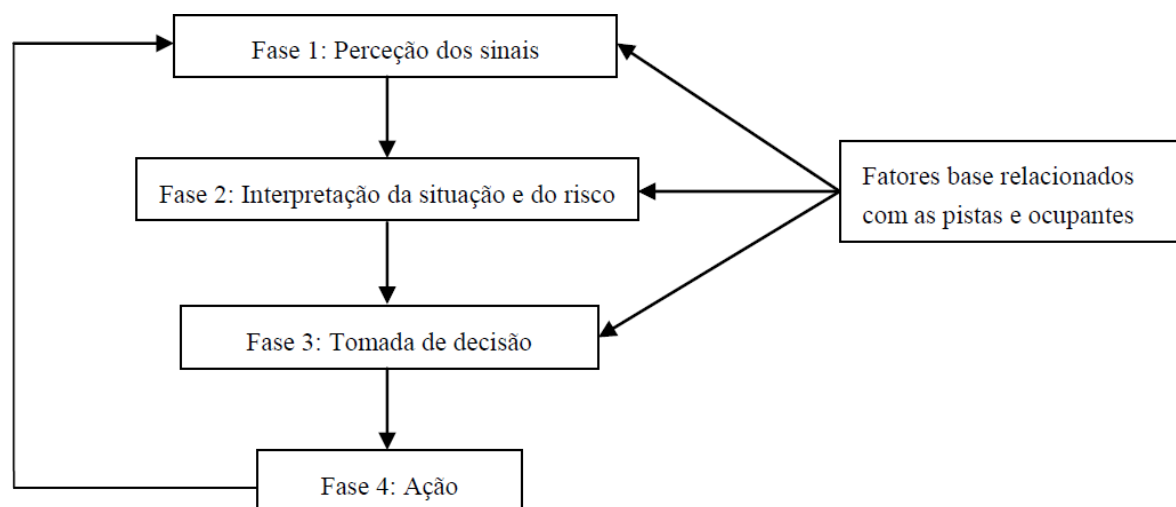
pode estar em pânico quando a pessoa seu lado não está (QUARANTELLI, 1954).

A atenção dos envolvidos em uma situação de emergência que exija uma evacuação imediata de determinado local é sempre para o futuro, para o que, posteriormente, pode ser o perigo. Não existe direcionamento para o que já ocorreu. Assim, durante um terremoto, por exemplo, um participante em pânico percebe que poderá sofrer danos se permanecer naquele local. As ações são sempre antecipatórias, em vez de percepções retrospectivas de perigo (QUARANTELLI, 1954). É interessante destacar que as decisões serão baseadas naquilo que os envolvidos acreditam que possa vir a acontecer e nas informações recebidas.

Outro aspecto a destacar, nesta fase inicial é a transição do pânico individual para o pânico coletivo. De acordo com Fahy, Proulx e Lata (2009), o comportamento de pânico coletivo em sua concepção original, nos raros casos em que ocorre, só se manifesta após um tempo mínimo de interação, no qual os envolvidos perceberão todos os sinais de desastre e condições para a ocorrência do Pânico Coletivo.

De acordo com Kuligowski (2009), as ações realizadas, durante um processo de evacuação emergencial, são o resultado de um processo comportamental de tomada de decisão, conforme ilustrado na figura abaixo:

Figura 1 – Processo comportamental dos ocupantes de uma edificação em resposta a ocorrência de um incêndio no local



Fonte: Adaptado de Kuligowski (2009).

Para Beleza (2011), antes dos indivíduos iniciarem uma ação, primeiro compreendem os sinais que são emitidos, em seguida interpretam as pistas emitidas e os riscos inerentes e, por fim, tomam uma decisão sobre como proceder. Ou seja, a ação é baseada nas interpretações de cada indivíduo.

Ainda, de acordo com a mesma autora o processo continuamente pode ser reformulado até que a situação esteja controlada e seja retomada a normalidade. Isto é, o processo é linear desde a primeira emissão de sinais até a ação do ocupante. Contudo, durante a ação, os sinais que o ocupante recebe serão diferentes dos primeiros que desencadearam essa mesma ação daí, desencadear-se um novo ciclo. Todo o processo é iniciado quando os ocupantes do edifício são confrontados com sinais ou informação que

interrompa a sua atividade comum (KULIGOWSKI, 2009; GWYNNE et al., 2003 apud BELEZA, 2011).

Almeida (2013) afirma enfatiza que as fases de interpretação do risco e de tomada de decisão são as mais complexas e as que mais influenciam no processo de evacuação. O fato de uma pessoa estar alertada para uma determinada situação de emergência, não implica que a mesma tomará a imediata decisão de evacuar o local. Tal situação deve-se a diversos fatores, tais como, pensar tratar-se de um falso alarme; de um teste ao sistema; de uma brincadeira de mau gosto; ou ainda de um ato de vandalismo. Enquanto não tiver uma confirmação segura de que há de fato uma emergência que implica uma evacuação, as pessoas tendem a esperar para ver. Tal situação só não acontece quando são os próprios a descobrir o incidente e a aferir da sua gravidade (ALMEIDA, 2013).

Atualmente existem softwares que conseguem, a partir de ferramentas de modelagem computacional, simular processos de evacuação de edificações, a partir de características e informações fornecidas. Contudo, como bem afirma Almeida (2013), estes programas têm focado, principalmente, na fase de ação, sendo que a pré evacuação (Fases 2 e 3) é a que apresenta maiores dificuldades no desenvolvimento de modelos capazes de determinar valores credíveis e realistas, pois depende de características intrínsecas ao comportamento humano, de difícil avaliação e estimação.

2.1.2 Comportamentos específicos e característicos

Fatores qualitativos também podem fornecer importantes informações na identificação de parâmetros comportamentais em situações emergenciais que exigem uma evacuação forçada.

Um destes fatores é o nível de escolaridade. Pessoas com maior grau de instrução tem tendência a tentar levantar um maior número de informações sobre o evento, tais como origem, magnitude, dentre outras. Isso pode retardar o início do pânico coletivo. Sendo assim, quanto menor for o nível de escolaridade, maior a possibilidade de ocorrência imediata de uma situação de pânico (ZHAO et al, 2009).

Sexos diferentes também apresentam diferenças no comportamento. Em um processo de evacuação repentina, o tempo gasto por mulheres foi menor que o gasto por homens, implicando que elas são mais predispostas a evacuar imediatamente. De acordo com Bryan (2002 apud FAHY; PROULX; LATA, 2009), essa variação é explicada pela maior propensão dos homens a se envolverem em situações de combate a fonte da crise e investigação do ambiente, ao contrário das mulheres, que são mais propensas a alertar outras pessoas e evacuar imediatamente.

O fator experiência também deve ser levando em consideração, uma vez que caso a pessoa já tenha passado por uma situação semelhante, seu comportamento inicial pode ser diferente das demais pessoas. Por exemplo, as pessoas são menos propensas a sair se elas tiveram contato com um incêndio anteriormente. Estudos indicam que pessoas que aprenderam que podem lidar com uma ameaça acreditam que podem perseguir outros objetivos além da evacuação (WOOD, 1972 apud TONG; CANTER, 1985).

Outro aspecto que pode influenciar na evacuação de um determinado local em situação emergencial é a idade dos ocupantes. Pessoas mais velhas, especialmente com idade superior a 45 anos tendem a evacuar de forma mais lenta que pessoas mais jovens, uma vez que gastam mais tempo levantando e processando informações. Da mesma forma, pessoas com alguma deficiência, que prejudique a locomoção, perdem mais tempo para verificando se realmente trata-se de uma situação emergência (KULIGOWSKI; HOSKINS, 2010).

2.1.3 Comportamento de ajuda mutua

É muito comum em casos de pânico coletivo que as pessoas hajam de forma solidaria, se ajudando mutuamente. Após a percepção do perigo e da manifestação dos comportamentos iniciais, a predisposição das pessoas para ajudar em catástrofes e acidentes graves geralmente se torna bastante abundante. Não só os cidadãos diretamente envolvidos (tais como família e amigos), mas também outros, movidos por um sentimento de solidariedade, tentam atuar de maneira a amenizar o sofrimento alheio ou cooperar com as autoridades presentes.

É importante dizer que essa cooperação se manifesta não apenas pelo apoio pós-evento, mas também durante o próprio evento. Como exemplo pode-se citar incentivos de ordem e calma (JOHNSON; FEINBERG, 1997) ou pessoas que deixam de evacuar de um local para resgatar aqueles que ficaram para trás.

Este comportamento é interessante e deve ser levado em consideração pelas autoridades responsáveis por resgates em eventos como este. De acordo com Perry (1985 apud DRURY; COCKING, 2007), é comum as pessoas se recusarem a sair sem a garantia de segurança do parente mais próximo tornando-se um ponto prejudicial ao processo de evacuação.

Em situações de emergência, Drury e Cocking (2007) afirmam que os envolvidos comumente se voluntariam para ajudar na assistência a evacuação, ajudando os feridos ou no fornecimento de informações aos interessados, liberando assim o pessoal do serviço de emergência para tarefas mais especializadas.

Esse cooperativismo remete a ideia de que a evacuação pode ser mais demorada, caso as pessoas tentem voltar para ajudar outras. Na lógica, agindo de forma individual e egoísta, o escoamento é mais rápido, pois cada um se direciona individualmente. Contudo, há a possibilidade, em caso de grandes multidões, as saídas não comportarem a vazão do público ocorrendo diversos acidentes.

Segundo Moraes e Vidal (2016) este tipo de comportamento pode ocasionar o fenômeno conhecido por "reentrada", caracterizado pela reentrada retorno de uma pessoa evadida que busca por uma outra pessoa ou grupo específico que acredita ainda estar dentro da edificação. Tal atitude diminui a velocidade com que as pessoas saem, aumentando os fatores de risco para pânico. Pode causar confusão mental quanto a escolha correta da saída, pois ao entrar em sentido oposto, o reentrante pode atrair a atenção de pessoas em fuga para a sua rota, levando-as a segui-lo.

2.1.4 Deslocamento normal e de fuga

O modo com que as pessoas se deslocam em situações de pânico coletivo também é uma manifestação tipicamente comportamental. O deslocamento empreendido pelas pessoas difere entre situações normais e de pânico coletivo. Em situações normais, as pessoas sentem uma forte aversão a tomar desvios ou em se movimentarem para uma direção oposta a desejada, mesmo que exista uma multidão na rota direta.

Em relação a velocidade, em situações normais, as pessoas preferem se mover com uma velocidade individual correspondente a mais confortável, desde que não seja necessário um deslocamento mais rápido a fim de se atingir o destino em um dado tempo (WEIDMANN, 1993 apud HELBING et al, 2002). De acordo com Henderson (1971 apud HELBING et al, 2002), as velocidades desejadas pelas pessoas são distribuídas de forma Gaussiana, com um valor médio de cerca de 1,34 m/s e um desvio padrão de cerca de 0,26 m/s. No entanto, a velocidade média depende, por exemplo, da situação (PREDTETSCHENSKI; MILINSKI, 1971 apud HELBING et al, 2002), o sexo, a idade, a hora do dia, a finalidade do deslocamento e o ambiente (WEIDMANN, 1993 apud HELBING et al, 2002).

Já em situações de pânico coletivo, além da velocidade de deslocamento se tornar consideravelmente maior que o normal (STROEHLE, 2008). Os indivíduos tendem a começar a se empurrar, tornando as interações entre as pessoas mais físicas. Esse comportamento, aumenta potencialmente a incidência de lesões graves ou grandes quantidades de feridos ou mortos devido às forças geradas por multidões, que podem atingir até 4500 N/m (HELBING et al, 2002). Cada pessoa segue um conjunto geral de normas esperando garantir a sua sobrevivência pessoal, embora não aja de maneira, em todo, egoísta (EMPTAGE; DAVIS, 2009 apud SHARBINI; BADE, 2009). Isso inclui táticas como correr, rastejar, escalar, nadar, ou o que for necessário para deixar uma área perigosa, dependendo de onde a multidão está (SHARBINI; BADE, 2009).

Outro aspecto interessante é que as pessoas quando em situação de pânico, podem correr em direção ao perigo, quando este está na rota de fuga. Quarantelli (1954), afirma que esta fuga, quando observada por um observador externo, é o que caracteriza a situação de pânico.

2.1.5 Comportamento violento

Além dos comportamentos discutidos anteriormente, a literatura traz relatos de ações de violência durante eventos de evacuação coletiva, comumente caracterizadas como arrastões e linchamentos. A revisão de literatura apresentada por McPhail (1994, apud SCHWEINGRUBER; WOHLSTEIN, 2005) sugere que a maior parte da violência em multidões surge da interação entre duas partes com objetivos opostos. Já de acordo com Tilly (1978 apud SCHWEINGRUBER; WOHLSTEIN, 2005), a violência é cometida por pessoas cuja intenção já era fazê-lo. No entanto, ainda de acordo com esse autor, a maior parte dos casos é devida apenas a uma minoria de membros.

A ocorrência de ações de violência é explicada pelo sentimento de anonimato desenvolvido nos membros de uma multidão, apesar de ser

considerado como um mito do fenômeno de grupos (AVENI, 1977; MCPHAIL, 1991-1994 apud SCHWEINGRUBER; WOHLSTEIN, 2005). Esse sentimento faz com que seja mais provável que as pessoas vão fazer coisas que violam os padrões habituais de comportamento.

A abordagem de Schweingruber e Wohlstein (2005) sobre comportamento violento é feita de maneira equilibrada, sem se definir se esse tipo de comportamento é inerente ou não ao fenômeno de pânico coletivo. Na literatura, portanto, não há um consenso se comportamentos de violência devem ser estudados juntamente com comportamento de multidões ou não.

2.1.6 Comportamento de acordo com normas preestabelecidas

Ainda que possam manifestar um padrão comportamental diferenciado, seja violento, solidário ou de fuga, em situações de pânico coletivo, cada pessoa segue um conjunto geral de normas preestabelecidas esperando garantir a sua sobrevivência pessoal (EMPTAGE; DAVIS, 2009 apud SHARBINI; BADE, 2009). Essas normas seguem os costumes da sociedade em que está inserida e são aplicadas a todos os tipos de situações. Os autores referenciados anteriormente, ao entrevistar os sobreviventes do atentado com bombas em Londres em Julho de 2005, evidenciaram que:

- a) As normas comuns foram confirmadas - por exemplo, pessoas formaram filas;
- b) Os papéis sociais continuaram a operar - por exemplo, os professores continuaram a agir com autoridade em relação aos alunos a seu cargo;
- c) Que muitas pessoas ficaram com seus grupos de afiliação e proporcionaram mais assistência a esses do que a terceiros.

2.1.7 Comportamento por afinidade

O comportamento por afinidade remete a ideia de vinculação, identificação ou afiliação dos envolvidos em uma situação de evacuação emergência. Neste contexto, as pessoas a buscar o que é familiar em vez de simplesmente imprimirem fuga.

Johnson e Feinberg (1997) fornecem um forte apoio para o modelo afiliativo. A noção que o comportamento de fuga é caracterizado pelo movimento em direção às pessoas e lugares familiares é apoiada pelo fato de que a maioria dos indivíduos destes estudos se deslocaram em direção à entrada principal, embora existissem outras saídas. Em suma, os autores mostraram que, em uma situação de confinamento em que uma ruptura completa dos laços psicológicos seria prevista pelo modelo de pânico, cerca de metade das pessoas na amostra conseguiu fugir juntamente com seu grupo inicial. Ou seja, as pessoas tentarão sair acompanhadas de seu grupo original ou pelo menos parte dele. Esse esforço será ainda maior de houver alguma relação de parentesco entre os envolvidos. Os membros de grupos mistos, portanto, dispõem menores esforços para ficarem juntos.

No estudo de Best (1977 apud TONG; CANTER, 1985) sobre o incêndio ocorrido no Beverly Hills Supper Club em Southgate, Kentucky (EUA), no ano de 1977, notou-se uma forte relação existente entre os clientes nas salas de

jantar e as garçonetes que lhes serviam. Quando o fogo se alastrou, estas garçonetes orientaram para as saídas exatamente os clientes que estavam atendendo antes do incêndio. Assim, deve se ter especial atenção quando se fala que o comportamento afiliativo é baseado em funções sociais semelhantes. Grupos de funções equivalentes nem sempre irão exibir padrões idênticos de resposta. Na verdade, é a natureza da relação entre os membros do grupo que é capaz de moldar seus comportamentos.

Tais fatos evidenciam que as pessoas são atraídas por grupos e categorias e nos momentos de desespero a atração tende a aumentar, tornando-as mutuamente cooperativas umas com as outras. Tal comportamento também é causador do fenômeno de reentrada, conforme visto no item 2.1.3.

3 CONCLUSÃO

A partir da revisão realizada, identificamos o quanto é difícil e complexo estudar o comportamento das pessoas numa situação adversa onde o pânico é provável. Tal complexidade potencializa-se em dificuldade quando se analisa o comportamento da multidão, visto que diversos padrões podem ser encontrados. Outra dificuldade encontrada foi que não existe uma coesão e sequência nos trabalhos pesquisados, tornando o assunto muito heterogêneo.

Ainda assim, diante das dificuldades encontradas, percebe-se que na literatura encontrada, existem muitas informações sobre o comportamento individual e coletivo em caso de pânico generalizado. Tais informações, que se originaram, em sua maioria de fatos observados em acontecimentos reais podem ser aplicáveis a casos concretos e servirem de parâmetros.

Outro aspecto observado durante o estudo foi que a maioria dos autores evitam descrever com precisão o que seja o “comportamento de pânico”, sendo que alguns evitam, inclusive, se aprofundar neste tema, preferindo o levantamento de informações do ocorrido, características e sentimentos das pessoas no momento dos desastres.

Ressalta-se que este levantamento de informações, através dos estudos do comportamento humano em situações específicas, bem como o levantamento de informações referentes a locais de reunião de público, medidas de segurança, bem como os padrões de resposta utilizados atualmente são fundamentais para o desenvolvimento de metodologias e medidas que visem evitar e minimizar acidentes em eventos onde ocorra o pânico coletivo.

Assim, este estudo demonstrou diversas características do comportamento individual em situações normais e em caso de um desastre. As pessoas agem de forma diversa quando estão sozinhas e quando estão em grupo. Mulheres e homens tem características individuais que devem ser levadas em consideração. É importante que autoridades responsáveis pela prevenção e atuação em desastres coletivos tomem conhecimento destas características comportamentais, uma vez trazem informações muito relevantes para aplicação.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, J. E. S. C. Modelação e simulação do comportamento humano na evacuação de edifícios. **NFPA-APSEI Fire & Security**, Estoril, Dezembro, 2013.
- COSTA, B. R. d. C. E. **Aplicação de um modelo numérico na avaliação da evacuação de um edifício**. 2009. 141 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade do Porto, Portugal, 2009.
- BELEZA, N. F. d. M. M. D. R. **Avaliação da sensibilidade dos tempos de evacuação**. 2011. 65 f. Dissertação (Mestre Engenharia de Segurança e Higiene Ocupacionais) - Universidade do Porto, Portugal, 2011.
- DRURY, J.; COCKING, C. **The mass psychology of disasters and emergency evacuations: A research report and implications for practice**. Falmer: Department of Psychology, University of Sussex, 2007. 40 p.
- FAHY, R.; PROULX, G.; LATA, A. Panic and human behavior in fire. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON HUMAN BEHAVIOR IN FIRE SYMPOSIUM, 4, 2009. **Proceedings...**, Robinson College, 2009. p. 387-398.
- FOULDIL, C.; NOUREDDINE, D. An Autonomous and Guided Crowd in Panic Situations. **Journal of Computer Science & Technology**, v. 7, n. 2, p. 134-140, 2007.
- HELBING, D. et al. Simulation of pedestrian crowds. In normal and evacuation situations. In: SCHRECKENBERG, M.; SHARMA, S. D. **Pedestrian and Evacuation Dynamics**. Berlin: Springer, 2002. p. 21-58.
- HELSLOOT, I.; RUITENBERG, A. Citizen Response to Disasters: a Survey of Literature and Some Practical Implications. **Journal of Contingencies & Crisis Management**, v. 12, n. 3, p. 98-111, 2004.
- JOHNSON, N. R.; FEINBERG, W. E. The impact of exit instructions and number of exits in fire emergencies: A computer simulation investigation. **Journal of Environmental Psychology**, v. 17, p. 123-133, 1997.
- KULIGOWSKI, Erica D. The Process of Human Behavior in Fires. **NIST Technical Note 1632**. s.l. : U.S. Department of Commerce, 2009.
- KULIGOWSKI, E. D.; HOSKINS, B. L. Occupant Behavior in a High-rise Office Building Fire. **NIST Technical Note 1664**. s.l. : U.S. Department of Commerce, 25 p. 2010.
- MORAES, W. A.; VIDAL, V. V. É fogo: quando faltam portas e sobra gente. **Ignis: revista técnico científica do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis**, v. 1, n. 1, mar./out. 2016.

QUARANTELLI, E. L. The Nature and Conditions of Panic. **American Journal of Sociology**, v. 60, n. 3, p. 267-275, 1954.

SCHWEINGRUBER, D.; WOHLSTEIN, R. T. The madding crowd goes to school: myths about crowds in introductory sociology text books. **Teaching Sociology Compass**, v. 33, p. 136-153, 2005.

SHARBINI, H.; BADE, A. Analysis of Crowd Behaviour Theories in Panic Situation. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND MULTIMEDIA TECHNOLOGY, 2009. Jeju Island. p.371-375.

STROEHLE, J. **How do pedestrian crowds react when they are in an emergency situation**: models and software. 2008. Disponível em: <http://guava.physics.uiuc.edu/~nigel/courses/569/Essays_Fall2008/files/Stroehle.pdf>. Acesso em: 07 de fev. 2016.

TAVARES, L. M.; BARBOSA, F. C. Reflexões Sobre a Emoção do Medo e suas Implicações nas Ações de Defesa Civil. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. XVII, n.4, p. 17-34, out./dez., 2014.

TONG, D.; CANTER, D. The Decision to Evacuate: a Study of the Motivations which Contribute to Evacuation in the Event of Fire. **Fire Safety Journal**, v. 9, p. 257 - 265, 1985.

ZHAO, C. M. et al. A Post-fire Survey on the Pre-evacuation Human Behavior. **Fire Technology**, v. 45, p. 71-95, 2009.