

## **Objetivos e critérios dos sistemas de evacuação de vítimas em *mass casualty incident*: Revisão *scoping***

*Objectives and criteria of mass casualty incident evacuation systems: Scoping review*

Rita Tinoco<sup>1</sup>, Filipa Veludo<sup>2</sup>

1. Hospital de Cascais Dr. José de Almeida/Viatura Médica de Emergência e Reanimação de Cascais.

2. Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Católica Portuguesa.

### **Resumo**

**Introdução:** Num mundo em constante mudança, as situações de *mass casualty incident* e as catástrofes têm-se tornado mais frequentes, sendo necessário prestar o melhor cuidado à pessoa em situação crítica nesta circunstância.

**Objetivos:** Identificar o objetivo da triagem de evacuação e sistematizar os critérios usados nos principais sistemas de evacuação de vítimas em *mass casualty incident*.

**Metodologia:** Revisão *scoping* realizada entre maio e novembro de 2018, utilizando como critério de inclusão todos os artigos que abordem a pessoa em situação crítica com necessidade de evacuação em *mass casualty incident* no extra-hospitalar.

**Resultados:** Foram obtidos 11 artigos. Identificaram-se os objetivos de promover a gestão eficaz do cenário multivítimas, prevenir a sobrelotação dos hospitais de destino, rentabilizar os recursos materiais, humanos e físicos e garantir um cuidado adequado às necessidades das vítimas. Como critérios de evacuação foram descritos critérios fisiológicos e anatómicos na categorização de vítimas, meios de transporte disponíveis, distância e capacidade hospitalar para receber as vítimas.

**Conclusão:** A identificação dos critérios a ter em consideração na triagem das vítimas em *mass casualty incident* contribui para a garantia da qualidade do cuidado.

**Palavras-Chave:** *mass casualty incident*; triagem; evacuação

### **Abstract**

**Introduction:** Mass casualty incidents and catastrophes have become more frequent in a constantly changing world. It is necessary to provide the best care to the person in a critical situation in this circumstance.

**Aim:** Identify the purpose of evacuation triage and systematize the criteria used in the main priority setting systems for evacuating the victims in mass casualty incidents.

**Methodology:** Scoping review carried out between May and November 2018, using as inclusion criteria all articles that address the person in a critical situation in need of evacuation in a mass casualty incident out of the hospital.

**Results:** 11 articles were obtained. The objectives of promoting the effective management of the multi-victim scenario were identified, preventing overcrowding in destination hospitals, making the most of material, human and physical resources, and ensuring adequate care for the victims' needs. As evacuation criteria, physiological and anatomical criteria were described in the categorization of victims, available means of transport, distance, and hospital capacity to receive the victims.

**Conclusion:** Identifying the criteria for sorting the victims in mass casualty incidents contributes to guaranteeing the quality of care.

**Keywords:** mass casualty incident; triage; evacuation

## Introdução

Portugal, pode contar no seu histórico com situações multivítimas pontuais. São exemplos o terramoto de 1755 seguido de *tsunami* que devastou a cidade de Lisboa, as inundações em 1967 em Lisboa e arredores que provocaram mais de 400 vítimas mortais e o acidente ferroviário em Alcaface em 1985 contabilizou 45 mortes, 69 feridos graves e 185 feridos ligeiros. O grande incêndio do Chiado em 1988, foi igualmente um marco importante para a cidade de Lisboa (Bandeira, 2008). Mais recentemente, no ano de 2017, o grande incêndio de Pedrogão levou à morte de 66 pessoas e em 2018 a explosão em Tondela, deu origem a 8 mortos e 34 feridos. Em outubro de 2018, o furacão “Leslie” obrigou o país a ativar o alerta vermelho tendo resultado em 1 morto, 28 feridos e mais de 2400 ocorrências.

A cidade de Lisboa é vulnerável a diversas situações de risco, nomeadamente sismos, *tsunamis*, inundações, assim como acidentes de tráfego (ferroviário, rodoviário, aéreo e marítimo) ou de transporte de mercadorias perigosas. Este facto explica-se quer pelas suas características geográficas e sociais, quer em termos económicos e políticos, pela posição que ocupa como capital, à escala nacional, ou mesmo internacional. Alguns destes riscos tornam-se mais frequentes por

ocorrerem pontualmente e em pequena escala, outros fizeram parte da nossa história, mas mantêm a probabilidade significativa de risco atual. O plano municipal de emergência criado pela Câmara Municipal de Lisboa visa analisar os diversos fatores de risco suscetíveis de se constituírem em acidentes graves ou catástrofes e que desde modo afetem o normal funcionamento da cidade (Ministério da Administração Interna, 2011).

Também o arquipélago da Madeira tem sido assolado por estes eventos. A 23 de dezembro de 2005, um autocarro com 51 passageiros despistou-se numa rotunda em São Vicente. Deste acidente resultaram 5 mortos e 38 feridos (Gouveia, 2005). O dia de 20 de fevereiro de 2010 ficou marcado por uma catástrofe natural que provocou 43 mortos e 1200 desalojados (Coelho, 2012). Em agosto de 2016, um incêndio de proporções desmesuradas, levou a que o governo da região autónoma da Madeira ativasse o plano regional de proteção civil e pedisse ajuda ao governo central. Em agosto de 2017, a queda de uma árvore durante um evento religioso, fez 13 mortos e 49 feridos (Silva, 2018). Em setembro do presente ano, no arquipélago dos Açores foram detetados 97 eventos de atividade sísmica (Soares, 2018).

Os atentados terroristas estão cada vez mais na génese de incidentes *mass casualty* na vida civil, tornando-se uma

importante questão de segurança em todo o mundo (Einav et al., 2004). Apesar de ter havido um decréscimo de 27% entre 2016-2017, em 2017 houve 18.814 mortes por atentados terroristas. Países como o Iraque, o Afeganistão e a Nigéria lideram a lista de países que sofreram ataques com um índice de 9.746, 9.391 e 8.660 respetivamente, numa escala de 0-10. Entre 1970-2016 ocorreram 10.000 mortes resultantes de atentados terroristas em países da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), tendo 58% ocorrido antes de 2000. Desde 2014 os ataques ocorreram em 18 dos 33 países da OCDE e correspondem a três quartos de todas as mortes. Apesar do decréscimo das mortes em 75%, que se traduz pela diminuição da letalidade dos atentados, em 2017 o número de incidentes terroristas na Europa aumentou para 282. Oito países da Europa Ocidental registaram pelo menos uma morte por terrorismo no referido ano, sendo o maior número nos últimos vinte anos. Turquia (7.036), Inglaterra (5.610), França (5.475), Alemanha (4.601) e Grécia (4.291) são os cinco países que lideram o *ranking* europeu nos atentados terroristas, seguidos pela Bélgica (4.060) e Espanha (4.021). No ranking geral, Portugal encontra-se no 138º lugar com zero atentados terrorista, em simultâneo com 28 países (Institute for Economics &

Peace, 2018). Contudo, não devemos descurar este aspeto pois a questão que se coloca não é se irá acontecer um fenómeno destes, mas sim quando acontecerá.

Acontecimentos internacionais como o 11 de Setembro 2001 em Nova Iorque, os atentados terroristas que temos vindo a assistir nos vários países da Europa e não só, juntamente com as catástrofes naturais e os acidentes de tráfego graves a requerer uma pronta e correta intervenção perante um cenário dantesco de vítimas em massa. Furacões, incêndios, acidentes, atentados terroristas têm-se tornado uma constante nos meios de comunicação social. Os acidentes catastróficos de efeitos limitados são uma problemática atual a nível mundial, cada vez mais frequentes em relação direta com avanços tecnológicos (Bandeira, 2008).

A Lei de Bases da Proteção Civil (Lei n.º 27/2006, 2006) apenas define o conceito de Acidente Grave e de Catástrofe. Na ausência de definição e enquadramento legislativo do conceito de Situação de Exceção, o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) define Situação de Exceção como um determinado evento em que se assiste a um desequilíbrio entre as necessidades verificadas e os recursos disponíveis, de um modo pontual ou sustentado (Oliveira et al., 2012). Exemplos de uma situação de exceção, são os acidentes com um

elevado número de vítimas. Quando ocorrem elevados prejuízos materiais e, eventualmente, vítimas, afetando intensamente as condições de vida e o tecido socioeconómico em áreas ou na totalidade do território nacional, estamos perante uma catástrofe (Assembleia da República, 2006). O conceito de catástrofe tem em consideração três elementos: *“o afluxo intenso de vítimas, as destruições de ordem material e a desproporcionalidade acentuada entre os meios humanos e materiais de socorro e as vítimas a socorrer.”* (Bandeira, 2008, p. 45). Este autor define ainda o conceito de acidentes catastróficos limitados como sendo um acontecimento limitado temporo-espacialmente, uma vez que não excede algumas horas e que se encontra limitado ao local do acidente ou às suas proximidades, sem risco de propagação e sem risco evolutivo à partida. Este evento corresponde a um número de vítimas compreendido entre 10 e 100, entre elas queimados, traumatizados, intoxicados ou simplesmente envolvidos na situação. Segundo a Organização Mundial de Saúde catástrofe é definida como um *“acto da natureza ou provocado pelo homem que pode significar uma ameaça geral ou suficientemente importante para justificar uma ajuda de emergência, e na qual danos materiais consideráveis são seguidos por número elevado de vítimas cujas lesões são invariavelmente sérias.”*

(Institute for Economics & Peace, 2017, p. 90).

*Mass Casualty Incident* é um termo internacional que define um evento do qual resulta um largo número de vítimas, capaz de afetar o correto funcionamento dos meios de prestação de socorro e das entidades hospitalares (Organização Pan Americana, 2001).

Nesta perspetiva e tendo em conta que Portugal se encontra numa zona de risco, o treino e a preparação para situações multivítimas torna-se mandatário. A gestão de um cenário desta dimensão deve ser treinada, desde o início do seu acontecimento até à resolução da situação, porque o treino é importante para a consciencialização tanto dos profissionais que nele participam como da própria população. Contudo, por ser algo simulado, não haver vítimas a sério e o *stress* nunca se apoderar dos participantes, o resultado final geralmente é bom (Bandeira, 2008). Quando se avaliam grandes acidentes com múltiplas vítimas os principais problemas realçados são a falta de treino, as comunicações deficientes e o equipamento inadequado (Henriques, & Milheiro, 2009).

Numa situação de vítimas em massa, existem dois pontos chaves para uma correta gestão de todo o cenário que são a triagem e a evacuação das vítimas (Ristori, 2011). A triagem deve ser efetuada por alguém experiente na avaliação e tratamento de traumatismos e

deve ser um processo contínuo, permitindo a re-triagem e alteração da categoria consoante a estabilidade da vítima.

A experiência militar em cenários de guerra trouxe grandes contributos no estabelecimento de prioridades de evacuação (Bandeira, 2008; Ran et al., 2011). Um deles, fazendo referência à 1ª Grande Guerra e à Guerra da Crimeia, foi o aparecimento do conceito de levar o socorro ao ferido, a necessidade de criação de um Posto de Abrigo (o equivalente a posto médico) onde são prestados os cuidados aos feridos e por fim a necessidade de ter cartões onde estivesse explícito a prioridade de evacuação e a vigilância durante a mesma. O modelo de categorização usado em cenários de guerra pode servir de embrião para a triagem de vítimas numa *mass casualty incident* em ambiente civil (Bandeira, 2008).

Perante esta análise efetuada e a importância desta temática na qualidade do cuidado à pessoa em situação crítica com necessidade de evacuação em *mass casualty incident*, esta revisão pretende identificar e sistematizar evidência disponível que responda às seguintes questões de partida: Qual é o objetivo do estabelecimento de prioridades na evacuação de vítimas num cenário de *mass casualty incident*? e Quais são os critérios dos sistemas de triagem de

evacuação de vítimas num cenário de *mass casualty incident*?

## Metodologia

De acordo com as questões de partida anteriormente referidas, surgem como objetivos: identificar o objetivo de uma triagem de evacuação; sistematizar os critérios usados nos principais sistemas de estabelecimento de prioridades na evacuação da pessoa em situação crítica em *mass casualty incident*.

Dada a escassa evidência disponível para responder às questões de partida, houve a necessidade de efetuar uma revisão alargada que englobasse vários tipos de fontes. A metodologia utilizada para a realização deste artigo foi a *scoping review* tendo a pesquisa dos artigos sido realizada durante o período que decorreu entre Maio e Novembro de 2018.

De modo a identificar os descritores, recorreu-se à plataforma de consulta dos descritores em Ciência da Saúde MeSH e DeCS. Foram pesquisados artigos que abrangessem no título o descritor “mass casualty incident”, “mass casualty incidents”, “mass casualties” “mass casualties incident”; e no resumo os descritores “triage”, “trriages”, “evacuation”, “evacuation priorities”, conjuntamente com os operadores booleanos AND e OR. Optou-se por artigos disponíveis em texto integral, com texto completo, de acesso

gratuito, escritos em português, inglês, francês e espanhol. De modo a responder às questões de partida para esta temática, não foi usado um limite temporal na pesquisa dos trabalhos, uma vez que a evidência disponível para atender às questões de investigação é reduzida.

Como critérios de elegibilidade dos artigos, inclui-se artigos referentes à pessoa em situação crítica com necessidade de evacuação em *mass casualty incident* no extra-hospitalar e excluimos a pessoa em situação crítica em qualquer outro contexto de cuidado, os artigos apenas referentes à triagem primária em *mass casualty incident* ou com necessidade de evacuação de *mass casualty incident* em contexto intra-hospitalar. Foram ainda incluídos artigos através das referências bibliográficas dos estudos selecionados.

O quadro 1 esquematiza os critérios de elegibilidade dos artigos.

Para a realização desta pesquisa foram consultadas as bases de dados CINAHL

Complete, MEDLINE Complete, Nursing & Allied Health Collection: Comprehensive, Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Methodology Register, Library, Information Science & Technology Abstracts, MedicLatina, SciELO, B-On e Biblioteca Virtual da Saúde.

A seleção da amostra teve por base os critérios de inclusão e exclusão, tendo sido os artigos analisados pelo título, resumo e por fim pelo texto integral, de acordo com os parâmetros de análise: participantes, conceito e contexto. A amostra será caracterizada pelo ano de publicação, país de afiliação dos autores e nível de evidência segundo o Joanna Briggs Institute (2013).

Para melhor organizar os resultados obtidos, foi construído como instrumento de registo uma tabela de apresentação dos dados extraídos, agrupados por autor, objetivo do artigo, participantes, nível de evidência e conceito.

Quadro 1 - Resumo processo pesquisa

<b>Critérios de Elegibilidade</b>	<b>Critérios de Inclusão</b>	<b>Critérios de Exclusão</b>
P – Participantes	Pessoa em situação crítica com necessidade de evacuação em <i>mass casualty incident</i>	Pessoa em situação crítica em outro contexto de cuidado.
C - Conceito	Objetivos da triagem de evacuação; Critérios usados nos principais sistemas de triagem de evacuação.	Triagem primária em <i>mass casualty incident</i>
C - Contexto	Extra-hospitalar.	Intra-hospitalar.

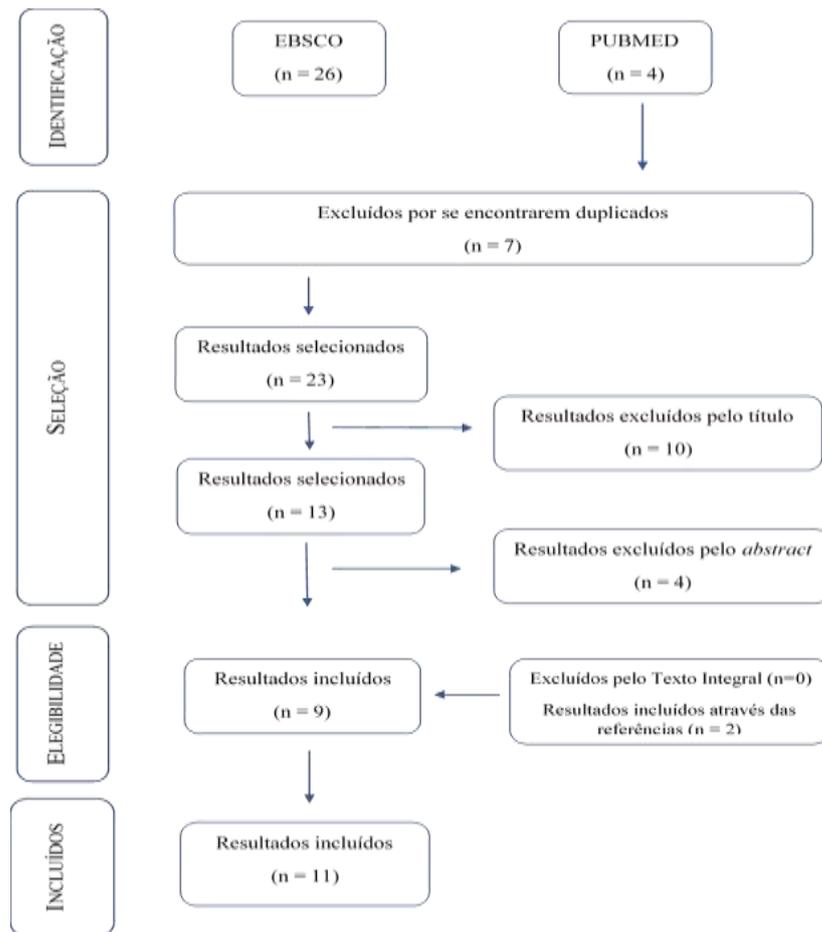
## Resultados

De um total de 30 artigos encontrados nas bases de dados, 7 deles foram inicialmente excluídos pela leitura do título e por se encontrarem repetidos. Foram selecionados 11 de um total de 23 artigos, 2 dos quais foram incluídos através das referências bibliográficas dos estudos selecionados. A seleção da amostra encontra-se representada no *Prisma Flow* (Figura 1).

Os resultados obtidos são apresentados no quadro 2.

Dos artigos incluídos constata-se diversidade relativamente ao país de origem, refletindo a importância desta temática a nível mundial. Dos países com mais artigos nesta área encontra-se a Espanha e Israel, ambos relacionados com atentados terroristas. Temporalmente, os artigos são recentes, referentes à década presente, o que reflete a preocupação crescente dos autores em estudar esta temática.

Figura 1 - Prisma Flow



**Quadro 2** – Apresentação dos resultados obtidos.

Artigo/Autor	Objetivos	Nível de Evidência	Conceito
<p>Da emergência à catástrofe – a resposta médica.</p> <p>Henriques, &amp; Milheiro, 2009.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever conceitos;</li> <li>- Relacionar o exercício da Emergência Médica com a Medicina de Catástrofe;</li> <li>- Analisar a evolução do Sistema de Emergência Médica Nacional.</li> </ul>	<p>Nível 5.c</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar um caos maior;</li> <li>- Gestão de recursos;</li> <li>- Evitar a sobrelotação das instituições.</li> </ul> <p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nora de evacuação;</li> <li>- Gravidade das lesões;</li> <li>- Número de vítimas;</li> <li>- Natureza do terreno;</li> <li>- Distância;</li> <li>- Tempo;</li> <li>- Disponibilidade dos hospitais para receber vítimas.</li> </ul>
<p>Medicina de catástrofe – da exemplificação histórica à iatroética.</p> <p>Bandeira, 2008.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir conceitos;</li> <li>- Análise retrospectiva de situações de catástrofe;</li> <li>- Analisar como gerir situações de catástrofe e o impacto destas na sociedade.</li> </ul>	<p>Nível 5.c</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão de recursos;</li> <li>- Escolha de itinerários e do hospital de destino.</li> </ul> <p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pequena nora de evacuação;</li> <li>- Grande nora de evacuação.</li> </ul> <p><b>Sistemas de Triagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema Noto-Larcán-Huguenard.</li> </ul>
<p>The development and features of the Spanish prehospital advanced triage method (META) for mass casualty incidents.</p> <p>González et al., 2016.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar o processo de desenvolvimento do método avançado de triagem no pré-hospitalar espanhol;</li> <li>- Identificar as principais características do sistema;</li> </ul>	<p>Nível 5.b</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esta triagem garante que caso não haja meios suficientes para evacuar as vítimas, as prioritárias serão evacuadas, conseguindo identificar dentro da categoria vermelha o grau de prioridade mais prioritário.</li> </ul>

	-Identificar o modo de operacionalização do sistema.		<p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As primeiras a serem evacuadas: vítimas com emergências cirúrgicas;</li> <li>- Posteriormente categoria de “alta prioridade”: lesões com instabilidade hemodinâmica/respiratória + <i>Glasgow Coma Scale</i> inferior a 6 ou pressão sistólica inferior a 110mmHg, intubação ou explosão em espaço confinado.</li> </ul>
<p>Respuesta prehospitalaria al evento con múltiples víctimas.</p> <p>Ristori, 2011.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever as áreas de trabalho num cenário multivítimas;</li> <li>- Descrever os modelos de triagem para priorizar tratamentos e ordem de evacuação definindo onde, quem e quando.</li> </ul>	Nível 5.c	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar colapso dos serviços de urgência;</li> <li>- Gerir meios de evacuação;</li> <li>- Melhor gestão de recursos.</li> </ul> <p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- As primeiras vítimas a serem evacuados são as vermelhas.</li> <li>- Se possibilidade, evacuar em simultâneo vítimas triadas de amarelo;</li> <li>- Por último evacuar as vítimas triadas de verde.</li> </ul>
<p>Evacuation priorities in mass casualty terror - related events: implications for contingency planning.</p> <p>Einav et al., 2004.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar as prioridades na evacuação de vítimas em situação de <i>mass casualty incident</i> e o seu impacto na gestão hospitalar.</li> </ul>	Nível 4.c	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar a sobrelotação dos hospitais;</li> <li>- Rápida evacuação;</li> <li>- Evacuação imediata de feridos graves para o hospital mais próximo;</li> <li>- Evacuação das restantes vítimas para todos os outros centros hospitalares.</li> </ul> <p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Urgentes: tratamento prioritário;</li> <li>- Não urgentes.</li> </ul> <p><b>Sistemas de Triagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ATLS e PHTLS (START).</li> </ul>

<p>Triage and air evacuation strategy for mass casualty events: A model based on combat experience.</p> <p>Ran et al., 2011.</p>	<p>- Descrever o planeamento e execução das evacuações primárias.</p>	<p>Nível 4.c</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar a má distribuição das vítimas;</li> <li>- Evitar sobrelotação hospitalar.</li> </ul> <p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vítimas urgentes (em risco de vida ou de compromisso de um membro): evacuação imediata;</li> <li>- Vítimas não urgentes (sem perigo de vida): evacuação pode ser adiada até que esteja disponível.</li> </ul>
<p>Comparación de los sistemas de triaje META y START en un ejercicio simulado de múltiples víctimas.</p> <p>Price et al., 2018.</p>	<p>- Comparar os sistemas de triagem <i>Simple Triage and Rapid Treatment</i> (START) e o Modelo Extrahospitalar de Triagem Avançado (META).</p>	<p>Nível 1.c</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rentabilizar recursos.</li> </ul> <p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vítimas cirúrgicas prioritárias;</li> <li>- Vítimas com instabilidade hemodinâmica.</li> </ul> <p><b>Sistemas de Triagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- META;</li> <li>- START.</li> </ul>
<p>SIMEDIS: a discrete-event simulation model for testing responses to mass casualty incidents.</p> <p>Debacker, Van Utterbeeck, Ullrich, Dhondt, &amp; Hubloue, 2016.</p>	<p>- Analisar o modelo numa simulação para testar o plano de resposta médica.</p>	<p>Nível 4.d</p>	<p><b>Critérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prioridade atribuída na triagem;</li> <li>- Pontuação de RPM (frequência respiratória, frequência cardíaca e a melhor resposta motora);</li> <li>- Tempo de espera.</li> </ul>
<p>Mass casualty incident after the Taba terrorist attack: an organisational and medical challenge.</p> <p>Karp et al., 2007.</p>	<p>- Descrever cronologicamente o evento;</p> <p>- Analisar a gestão utilizada.</p>	<p>Nível 4.c</p>	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rentabilizar recursos humanos e materiais;</li> <li>- Evitar o colapso da instituição;</li> <li>- Permitir que as vítimas recebam o tratamento definitivo adequado no menor tempo possível.</li> </ul> <p><b>Critérios:</b></p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervenção cirúrgica urgente;</li> <li>- Hospitalização ou intervenção cirúrgica;</li> <li>- Os que podem ser dispensados.</li> </ul>
<p>Triage and transport decisions after Mass Casualty Incidents.</p> <p>Castle, 2006.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os diferentes sistemas de triagem num cenário de <i>mass casualty incident</i>;</li> <li>- Analisar critérios de evacuação de vítimas.</li> </ul>	Nível 5.a	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar a sobrecarga dos hospitais;</li> <li>- Dividir as vítimas por vários hospitais.</li> </ul> <p><b>Crítérios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avaliação clínica da vítima;</li> <li>- Identificação de alterações fisiológicas;</li> <li>- Disponibilidade e tipo de veículo;</li> <li>- Categoria triagem;</li> <li>- Disponibilidade de tratamento no local;</li> <li>- Prioridade após tratamento.</li> </ul> <p><b>Sistemas de Triagem:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- START;</li> <li>- TRTS.</li> </ul>
<p>Criteria and models for the distribution of casualties in trauma-related mass casualty incidents: a systematic literature review protocol.</p> <p>Khajehaminian et al., 2018.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os critérios na distribuição de vítimas em acidentes em massa;</li> <li>- Rever os modelos existentes na distribuição de vítimas.</li> </ul>	Nível 5.a	<p><b>Objetivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar sobrecarga dos hospitais.</li> </ul>

## Discussão

A análise dos artigos foi realizada de acordo com o título, autor, objetivo do estudo, participantes, nível de evidência e conceito. A amostra tem na sua maioria baixo nível de evidência, uma vez que os artigos se situam entre os níveis 4 e 5 (Joanna Briggs Institute, 2013), havendo apenas um artigo de nível 1. A evidência sobre esta temática é escassa, sendo a maioria dos artigos baseados na opinião de peritos e em estudos descritivos observacionais (Debacker et al., 2016).

De modo a melhor estruturar a discussão dos resultados, estes foram organizados tendo em conta os objetivos desta revisão *scoping*.

### *Objetivos da triagem de evacuação*

Em *mass casualty incident* o objetivo é diminuir a morbidade e a mortalidade, contudo só devem ser evacuadas as vítimas com possibilidade de sobrevivência (Bandeira, 2008), sendo essencial fazer o máximo pelo maior número de vítimas com os recursos existentes (Castle, 2006; Henriques, & Milheiro, 2009). Um conceito que emergiu nesta análise de dados, é o princípio da NORA que pressupõe um movimento de sentido único garantindo vias de acesso desimpedidas e evitando acidentes, de modo a não gerar um caos maior. No princípio da NORA estão contemplados dois momentos: Nora de Resgate -

momento que contempla o levantamento das vítimas do local do acidente para o posto médico avançado; Nora de Evacuação – quando a vítima é evacuada do posto médico avançado para o centro médico de evacuação; Nora de Transferência ou de Evacuação Secundária – responsável pela transferência com destino ao hospital para tratamento definitivo (Bandeira, 2008; Henriques, & Milheiro, 2009).

Uma correta triagem de evacuação assume grande importância na gestão da *mass casualty incident*, garantindo que são evacuadas as vítimas pela prioridade correta, para o hospital certo e pelo meio de transporte mais adequado. Deste modo, ao distribuir as vítimas por prioridade e pela capacidade dos hospitais em as receber, irá resultar numa melhor gestão de recursos humanos, materiais e físicos, evitando a sobrecarga das instituições e permitindo tratar um maior número de vítimas e o acesso ao tratamento definitivo no menor tempo possível (Castle, 2006; Karp et al., 2007). Erros de triagem podem levar à distribuição ineficaz destas vítimas pelos hospitais, sobrecarregando-os e consumindo recursos desnecessariamente (Ran et al., 2011). Do mesmo modo, a prioridade das vítimas irá determinar o meio de transporte a utilizar, gerindo o meio adequado em função da gravidade da vítima, por exemplo: uma vítima crítica poderá

beneficiar de um transporte mais rápido e direto (helicóptero) em vez de um meio terrestre sujeito às condições da estrada, do tráfego e da distância (Bandeira, 2008; Castle, 2006; Einav et al., 2004; Karp et al., 2007; Price et al., 2018; Ran et al., 2011; Ristori, 2011).

*Crítérios usados nos principais sistemas de triagem de evacuação*

Perante a necessidade de evacuação de vítimas, existem diversos critérios a ter em consideração de modo a garantir que as vítimas sejam evacuadas no momento adequado, pelo transporte mais correto, para o local certo e evitando o agravamento de lesões.

A gravidade das lesões, a resposta ao tratamento no local, a necessidade de intervenção cirúrgica emergente e o número de vítimas são decisivos na evacuação das mesmas. Alguns sistemas optam pela avaliação das lesões anatómicas, outros associam a estas lesões anatómicas a avaliação de determinados parâmetros fisiológicos (frequência respiratória, frequência cardíaca, perfusão periférica ou pressão sistólica) e ao estado de consciência (Oliveira et al., 2012; Price et al., 2018). A suspeita de lesão poderá ser um critério, contudo é desencorajada por alguns peritos por ser algo que não pode ser facilmente reproduzido, levando a uma triagem por excesso (Castle, 2006).

Dando um exemplo de uma vítima urgente/prioritária numa situação de *mass casualty incident* em contexto de atentado terrorista, descreve-se uma pessoa com múltiplas lesões penetrantes das quais resultam um grande número de lesões multiorgânicas complexas. Nesta situação é frequente haver múltiplos mecanismos de lesão por estilhaços penetrantes (parafusos, pregos, rolamentos de esferas e outros pedaços de metal). Por vezes são usadas substâncias químicas perigosas e em outras ocasiões pode ocorrer contaminação por agentes como a hepatite, o vírus da imunodeficiência humana, entre outros, transmitidos às vítimas por penetração de corpos estranhos ou em contato com sangue. Estes mecanismos de lesão podem levar a uma triagem incorreta, por desvalorização das lesões, visto que inicialmente parecem lesões minor, não colocando em perigo imediato de vida (Einav et al., 2004).

Questões como a natureza do terreno, a distância, o tempo, a disponibilidade dos hospitais em receber as vítimas, os meios de transporte disponíveis e o momento correto de evacuação (consoante estabilização das vítimas) são igualmente fatores críticos a ter em conta na decisão de evacuação. Esta decisão deverá ficar à responsabilidade de um elemento capaz de fazer esta gestão (oficial de evacuações) (Bandeira, 2008; Henriques, & Milheiro, 2009; Ristori, 2011).

Contudo, no que concerne a sistemas de triagem de evacuação, o uso destes critérios pode divergir entre si.

Existem vários sistemas para avaliar e categorizar vítimas para evacuação. Em alguns países a evacuação das vítimas é feita com base na categorização da triagem inicial e na resposta a pequenas medidas de estabilização das vítimas antes de serem evacuadas (Bandeira, 2008; Castle, 2006; Einav et al., 2004; Henriques, & Milheiro, 2009; Karp et al., 2007; Khajehaminian et al., 2018; Ran et al., 2011). Com base nesta triagem as vítimas são classificadas de acordo com sua prioridade de atendimento, prognóstico vital e será determinada a prioridade das vítimas relativamente ao seu tratamento e à sua prioridade na evacuação, assim como o seu destino de acordo com as valências e respetivas vagas hospitalares (Henriques, & Milheiro, 2009; Price et al., 2018).

O sistema Noto-Larcan-Huguenard, é um sistema que deriva da escola militar francesa e define cinco categorias de vítimas: as urgências absolutas (subdivididas em extremas urgências e 1<sup>as</sup> urgências), as urgências relativas (que contemplam as 2<sup>as</sup> e 3<sup>as</sup> urgências), as urgências ultrapassadas, as urgências potenciais e as urgências funcionais (Bandeira, 2008).

1. Urgências absolutas – requerem estabilização no local e evacuação prioritária com vigilância.

- Extremas urgências: contemplam as depressões respiratórias e instabilidade hemodinâmica.

- 1<sup>as</sup> urgências: vítimas que necessitem de tratamento cirúrgico ou cuidados intensivos num período de tempo de 5-6 horas: politraumatizados, 30 a 50% superfície corporal queimada de 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> grau, intoxicações, vítimas de explosão e/ou esmagamento, doentes em hipotermia.

2. Urgências relativas: requerem cuidados simples; o seu tratamento cirúrgico e a sua evacuação pode ser protelada. Não é necessária vigilância durante a evacuação.

- 2<sup>as</sup> urgências: tratamento médico-cirúrgico dentro de 6 a 8h, podendo ir até as 18h: escalpes com hemorragias controladas, traumatismos de crânio ligeiro com alteração do estado de consciência, 10 a 20% de queimaduras de 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> grau.

- 3<sup>as</sup> urgências: o tratamento pode ir além das 18h e durante a evacuação as vítimas vão sentadas se não houver necessidade de cuidados especiais: contusões toraco-abdominais moderadas, traumatismo de crânio com perda de consciência inicial, queimaduras inferiores a 10% de superfície corporal queimada.

3. Urgências ultrapassadas: as que têm reduzida probabilidade de sobrevivência.

4. Urgências potenciais: as que podem agravar inesperadamente ou durante a evacuação.

5. Urgências funcionais: não constituem perigoso iminente de vida, mas poderão levar a incapacidade funcional se a evacuação se atrasar, se o hospital de destino não tiver as valências necessárias ou se o tratamento não for realizado precocemente. São designadas consoante a localização anatómica da lesão (olhos, face, mãos), a sua tipologia (ferida, queimadura) (Bandeira, 2008).

No sistema de triagem militar Israelita, as vítimas apenas são categorizadas como urgentes e não urgentes. Vítimas urgentes necessitam de evacuação imediata por risco de vida ou compromisso de membro, enquanto que nas não urgentes, em que não existe esse perigo, a evacuação pode ser adiada até que esteja disponível (Ran et al., 2011). Este modelo de triagem pode ser utilizado na área civil (Einav et al., 2004).

Salvo os sistemas anteriormente descritos, de um modo em geral as vítimas são categorizadas de acordo com quatro prioridades, independentemente do método de triagem escolhido:

- Prioridade 1 (cor vermelho): Vítima emergente – apresenta lesões muito graves, mas com probabilidade de sobreviver;
- Prioridade 2 (cor amarelo): Vítima grave – apresenta lesões moderadas;

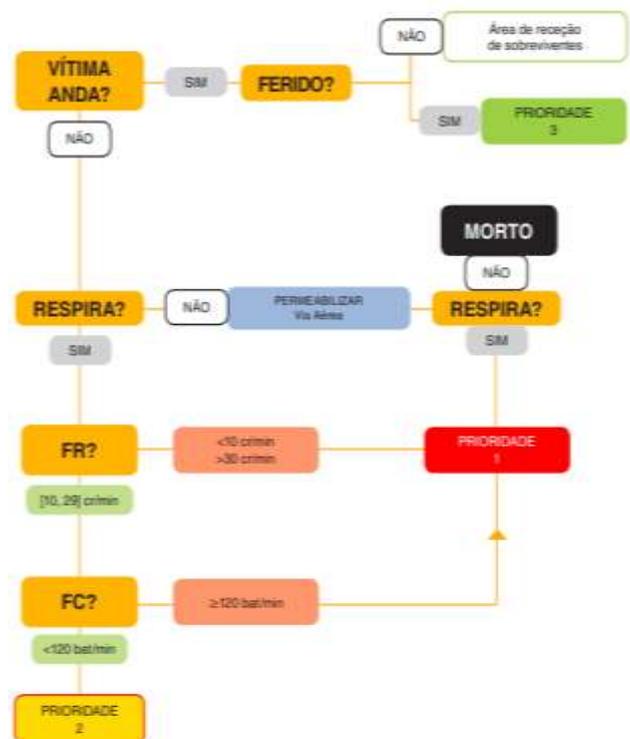
- Prioridade 3 (cor verde): Vítima não grave – apresenta lesões simples e conseguem caminhar;

- Prioridade 4 (cor preta): Morto.

Em alguns sistemas pode ainda existir uma outra categoria que é “Expectante”: nesta prioridade as vítimas englobadas têm lesões de tal modo graves que é expectável que faleçam, ou seja, nenhum tratamento lhes poderá salvar a vida.

O sistema *Simple Triage and Rapid Treatment* (START) (Figura 1) e o sistema *Triage Revised Trauma Score* (TRTS) são dois exemplos da categorização acima referida (Castle, 2006; Price et al., 2018; Ristori, 2011).

Figura 1 - Triagem START (INEM, 2012)



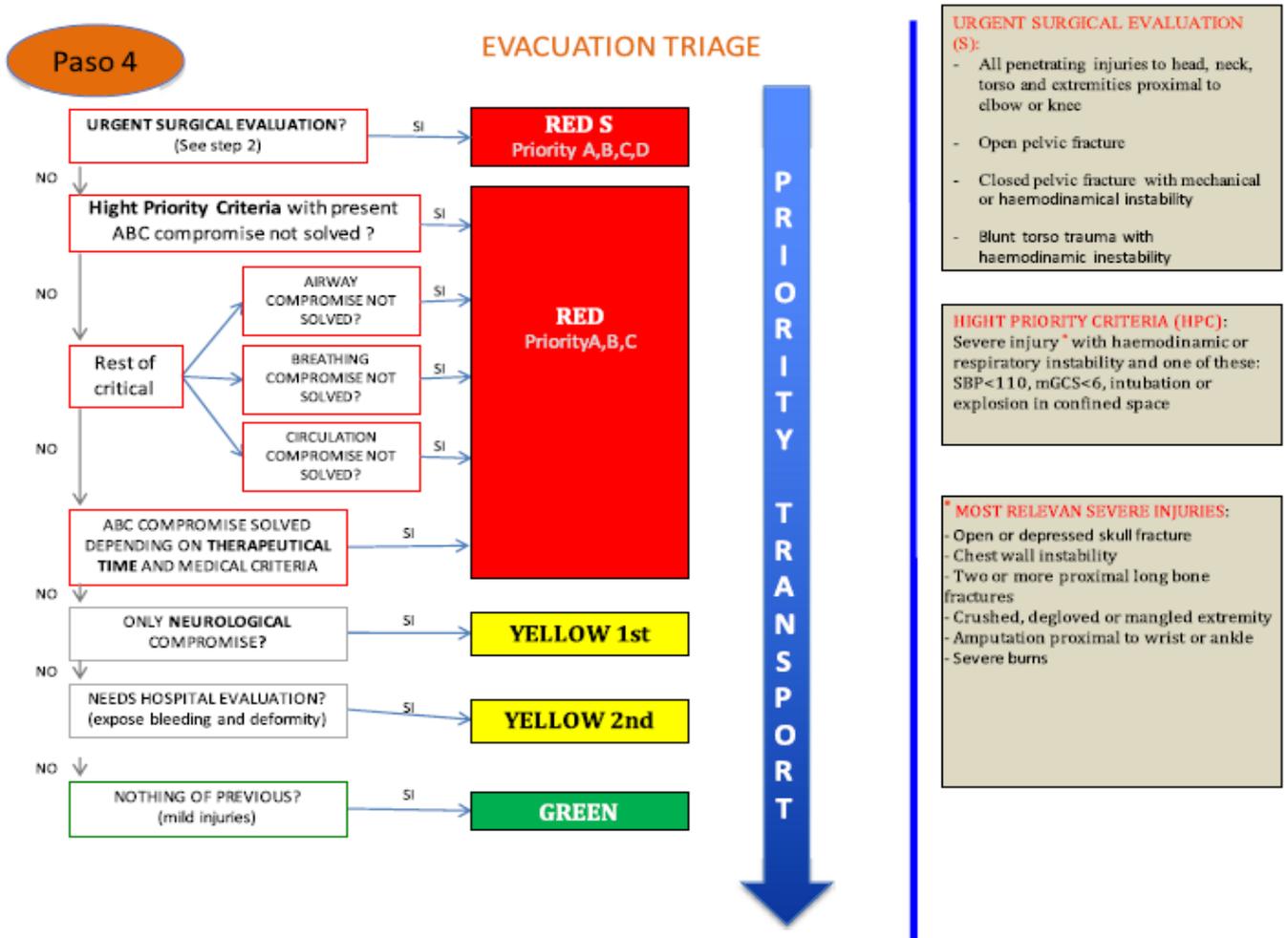
O sistema START, de forma a triar rapidamente um grande número de vítimas, baseia-se em discriminadores simples como se a vítima anda, se está ferida, frequência cardíaca e frequência respiratória (Oliveira et al., 2012). O sistema TRTS é um sistema de triagem mais preciso, contudo consome mais tempo na sua aplicação, poderá dar origem a uma sub-triagem da vítima, uma vez que com lesões potencialmente graves pode numa fase inicial ter os parâmetros estáveis pelos mecanismos compensatórios e necessita de elementos com experiência e diferenciados na sua aplicação (Castle, 2006). Utiliza três critérios fisiológicos: Escala de Coma de Glasgow (GCS), frequência respiratória e pressão arterial sistólica (Oliveira et al., 2012).

Ambos os sistemas estão estruturados de modo a estabelecer prioridades no tratamento e na evacuação de vítimas (Castle, 2006). Com base nesta triagem e no tratamento realizado no posto médico avançado, serão estabelecidas as prioridades na evacuação (Henriques, & Milheiro, 2009), em que as vítimas prioritárias a serem evacuadas serão as que necessitam de intervenção cirúrgica emergente e as categorizadas na prioridade 1. As vítimas de prioridade 2 terão a evacuação protelada até todas as vítimas vermelhas terem sido evacuadas. Contudo, havendo recursos suficientes pode-se proceder à sua evacuação em

simultâneo ou inclusive, caso seja necessário, evacuar juntamente com uma vítima prioridade 1 no mesmo meio de transporte, garantindo que no hospital de destino serão vistas por valências diferentes (Ristori, 2011). As vítimas categorizadas na prioridade 3, serão as últimas a serem evacuadas. Nunca devem ser evacuados antes das vítimas de prioridade amarela e vermelha, a fim de evitar o colapso da instituição. Algumas situações *minor*, poderão ser resolvidas no local, evitando que estas vítimas se desloquem ao hospital (Ristori, 2011). Estes dois sistemas foram elaborados com o objetivo de serem implementados em diferentes momentos de um cenário *mass casualty incident*. O sistema START está preconizado para a triagem primária enquanto que o sistema TRTS está preconizado para a triagem secundária (National Association of Emergency Medical Technicians, 2007). Em Portugal, o INEM utiliza esta metodologia: perante uma situação multivítimas o primeiro elemento a chegar ao local inicia a triagem START, não devendo debruçar-se sobre o tratamento de nenhuma vítima. Posteriormente, as vítimas serão retiradas do local para serem agrupadas por prioridades. No local destinado a cada prioridade, será então realizada a triagem secundária. Aqui a prioridade poderá aumentar. Contudo, nenhum dos sistemas é explícito quanto à priorização de evacuação entre duas vítimas de

prioridade 1, ficando esta decisão à responsabilidade do elemento mais diferenciado no local.

Figura 2 - Triagem de evacuação META (González et al., 2016)



Na realidade espanhola foi desenvolvido o sistema de Método Avançado de Triagem no Pré-Hospitalar Espanhol (META), por necessidade face aos novos eventos de atentados terroristas que assolaram o país. Baseia-se nos protocolos do Advanced Trauma Life Support (ATLS), nas lesões anatómicas das vítimas e nos mecanismos de lesão. Sendo um dos objetivos melhorar a evacuação, este modelo promove a identificação precoce de vítimas com traumas graves e que beneficiariam de uma rápida evacuação para uma instituição com valência cirúrgica e cria um novo fluxo de vítimas a serem evacuadas sem passarem pelo posto médico avançado. É constituído por quatro etapas:

- Triagem para classificação de vítimas quanto à gravidade das lesões e estabelecer prioridades no tratamento inicial;
- Identificação das vítimas que necessitam de tratamento cirúrgico urgente, criando um fluxo de vítimas com alta prioridade de evacuação. Esta etapa decorre ao mesmo tempo que a anterior e contempla todos os doentes com lesões penetrantes na cabeça, pescoço, tórax e extremidades proximais ao cotovelo e/ou joelho; fratura pélvica aberta ou fechada instável e com instabilidade hemodinâmica; traumatismo torácico com instabilidade hemodinâmica;

- Implementação de protocolos de *Advanced Trauma Life Support* consoante as prioridades estabelecidas;

- Triagem de evacuação, estabelecendo prioridades de evacuação em caso de escassez de recursos adequados de transporte.

As primeiras vítimas a serem evacuadas são as que constituem emergências cirúrgicas e que não foram detetadas nas etapas anteriores. A seguir definiram uma nova categoria de alta prioridade. Nesta categoria englobam-se as vítimas com lesões graves com instabilidade hemodinâmica ou respiratória e um dos seguintes fatores: pressão sistólica inferior a 110 mmHg, avaliação na GCS inferior a 6, intubação ou explosão em espaço confinado. Vítimas com compromisso da via aérea (A), respiração (B) e circulação (C) e, adicionalmente, com critérios de alta prioridade serão evacuadas primeiro que as com compromisso de ABC sem critérios de alta prioridade. Em seguida serão evacuadas as vítimas com compromisso de ABC resolvido, que estarão triadas de Vermelho. Por fim, serão evacuadas as de prioridade Amarela: vítimas com alterações neurológicas e as que necessitam de avaliação hospitalar, mas que não possuem nenhuma das lesões anteriormente descritas. A figura 2 traduz esquematicamente a triagem de

evacuação do META (González et al., 2016).

As vítimas triadas de vermelho serão as primeiras a ser evacuadas, contudo, se o sistema assim permitir poderão evacuar em simultâneo vítimas triadas de amarelo, assegurando que não tenham de ser observados pela mesma especialidade e de modo a rentabilizar os meios de transporte. Depois de evacuar as vítimas vermelhas e amarelas, proceder-se-á então à evacuação das vítimas triadas de verde ou dar-se-á autorização para que estes deixem o local pelos seus próprios meios ou devidamente acompanhadas por familiares. As vítimas triadas de verde não devem ser evacuadas antes das vermelhas e amarelas, pois irão causar o colapso do serviço de urgência antes daqueles lá chegarem (Ristori, 2011).

Numa comparação entre o modelo de triagem START e o META, neste último as vítimas com necessidade de cuidados imediatos foram evacuadas mais rapidamente e o tratamento foi o mais apropriado. Com o modelo START a evacuação de vítimas graves foi demorada e outros que não necessitavam de evacuação foram evacuadas (Price et al., 2018).

A evacuação de vítimas num *mass casualty incident* assume tão grande importância que, atualmente, se tenta criar programas de simulação com o objetivo de auxiliar na tomada de decisão quanto ao tratamento e prioridades de

evacuação. O *Simulation Model for Testing Responses to Mass Casualty Incidents* (SIMEDIS) utiliza na sua análise três componentes interligados entre si:

- Características da vítima: inclui variáveis que não se alteram com o tempo e com o tratamento, como por exemplo, sexo, idade, dados antropométricos, tipo de lesão, antecedentes pessoais; a primeira avaliação de parâmetros vitais tais como frequência respiratória, frequência cardíaca, pressão sistólica e estado neurológico. Esta última componente gera um índice de gravidade relativo ao estado hemodinâmico, representativo numa escala de 0-12 em que os valores mais baixos indicam maior gravidade. Inclui também a triagem inicial.

- Monitorização da vítima: onde é avaliada a evolução dinâmica do estado de saúde de cada vítima no cenário de desastre.

- Resposta médica: tudo o que interfere com a resposta dos profissionais de saúde, nomeadamente com as condições de resgate e localização das vítimas, triagem, estabilização, tratamento e evacuação das vítimas. A área geográfica, o tempo, os recursos humanos e materiais disponíveis, meios de transporte, capacidade de tratamento hospitalar.

Após introdução destes elementos no modelo de simulação, é gerado um código que reflete a prioridade da vítima. Quanto menor o código, maior a prioridade no tratamento e evacuação (Debacker et al., 2016).

## Conclusão

Uma triagem de evacuação eficaz assume a sua importância com o objetivo de diminuir a morbidade, a mortalidade, de salvar o maior número de pessoas, de rentabilizar recursos humanos e materiais no local onde ocorre o evento e no hospital que recebe as vítimas, de evitar colapso da instituição e permitir que as vítimas recebam tratamento definitivo no menor tempo possível.

Critérios anatómicos e fisiológicos, assim como as condições do terreno, meios de transporte disponíveis, disponibilidade e características dos hospitais são fatores a ter em consideração perante a evacuação de vítimas e podem ser determinantes no sucesso da gestão de toda a *mass casualty incident*.

Como sistemas de triagem emergiram a triagem START, TRTS e META. Surgem também alguns sistemas militares como modelo a adaptar à vida civil. No sistema START (usado na triagem primária) e no TRTS (triagem secundária) as vítimas são categorizadas por quatro prioridades: Prioridade 1 (Vermelho) com necessidade de evacuação imediata; Prioridade 2 (Amarelo) cuja evacuação poderá ser protelada; Prioridade 3 (Verde) que caso seja necessário ser evacuado, esta só deverá ocorrer depois da evacuação das vítimas de prioridade 1 e 2; Morto (preto). O modelo META contempla também estas quatro prioridades, contudo torna-se mais

específico nos critérios utilizados, explicitando dentro da prioridade 1, qual a vítima mais prioritária.

A preparação e gestão de um cenário *mass casualty incident* só se poderá aperfeiçoar com treino. O treino permite identificar limitações, detetar não conformidades quer nos profissionais que nele participam quer nos planos elaborados, permitindo evolução na qualidade do cuidado à pessoa em situação crítica numa situação multivítimas. O treino e a formação tornam os intervenientes na prestação de cuidados mais qualificados para atuar numa situação multivítimas e numa outra permite que a própria população treine procedimentos.

Os resultados obtidos podem contribuir para a melhoria no cuidado à vítima com necessidade de evacuação em *mass casualty incident*, pela sistematização de conceitos e critérios essenciais para uma triagem de evacuação eficaz. Contudo, pensamos que o recurso a um maior número de bases de dados, assim como o acesso a todos os artigos, mesmo os que não estão disponíveis em acesso livre, poderia ter diversificado os resultados obtidos. Embora todo o processo tenha sido efetuado por dois revisores, assumimos que o mesmo princípio na fase do prisma poderia ter diminuído o viés inerente.

Com base na experiência profissional e nos resultados obtidos, será possível a

criação e implementação de um modelo de evacuação português, em projetos profissionais futuros.

## Referências bibliográficas

Bandeira, R. (2008). *Medicina de Catástrofe: da exemplificação histórica à iatroética*. 1ª edição. Porto: Editora da Universidade do Porto.

Castle N. (2006). Triage and transport decisions after mass casualty incidents. *Emergency nurse: the journal of the RCN Accident and Emergency Nursing Association*, 14(1), 22–25. DOI: 10.7748/en2006.04.14.1.22.c1221

Coelho, L. (2012). Jornal Expresso. Disponível em <https://expresso.pt/actualidade/catastrofe-na-madeira-hoje-seria-bem-pior=f705808>

Debacker, M., Utterbeeck, F., Ullrich, C., Dhondt, E., & Hubloue, I. (2016). SIMEDIS: a Discrete-Event Simulation Model for Testing Responses to Mass Casualty Incidents. *Journal of Medical Systems*, 40(247), 1-15. DOI: 10.1007/s10916-016-0633-z

Einav, S., Feigenberg, Z., Weissman, C., Zaichik, D., Caspi, G., Kotler, D., & Freund, H. R. (2004). Evacuation priorities in mass casualty terror-related events: implications for contingency planning. *Annals of surgery*, 239(3), 304–310. DOI: 10.1097/01.sla.0000114013.19114.57

González, P., Delgado, R., Alvarez, T., Gonzalo, G., Monzon, C., Corres, N., Soler, A., & Fuentes, F. (2016). The development and features of the Spanish prehospital advanced triage method (META) for mass casualty incidents. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine*, 24(63). DOI: 10.1186/s13049-016-0255-y

Gouveia, H. (2005). Jornal Público. Recuperado de <https://www.publico.pt/2005/12/23/sociedade/noticia/cinco-turistas-italianos-morrem-em-acidente-de-autocarro-na-madeira-1242749>

Henriques, J., & Milheiro, F. (2009). *Da emergência à catástrofe: a resposta médica*. Lisboa: Scribe, Produções Culturais Lda.

Institute for Economics & Peace. (2017). *Global Terrorism Index 2017: Measuring and Understanding The Impact of Terrorism*. Recuperado de <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Global%20Terrorism%20Index%202017%20%284%29.pdf>

Institute for Economics & Peace. (2018). *Global Terrorism Index 2018: Measuring and Understanding The Impact of Terrorism*. Recuperado de <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Global-Terrorism-Index-2018-1.pdf>

Instituto Nacional de Emergência Médica.

- (2012). *Manual Situação de Exceção*. Instituto Nacional de Emergência Médica.
- Joanna Briggs Institute. (2013). *JBIs Levels of Evidence*. Recuperado de [https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence\\_2014\\_0.pdf](https://jbi.global/sites/default/files/2019-05/JBI-Levels-of-evidence_2014_0.pdf)
- Karp, E., Sebbag, G., Peiser, J., Dukhno, O., Ovnat, A., Levy, I., ... Shaked, G. (2007). Mass casualty incident after the Taba terrorist attack: An organisational and medical challenge. *Disasters*, 31(1), 104–112. DOI: 10.1111/j.1467-7717.2007.00343.x.
- Khajehaminian, M. R., Ardalan, A., Keshtkar, A., Boroujeni, S., Nejati, A., & Foroushani, A. R. (2018). Criteria and models for distribution of casualties intrauma-related mass casualty incidents: a systematic literature review. *Injury*. DOI: 10.1016/j.injury.2018.09.005
- Lei n.º 27/2006 de 3 de julho (2006). *Leis de Bases de Proteção Civil*. Diário da República Série I, N.º 126 (03-07-2006). Recuperado de <http://legislacao.mai.gov.info/v/comum/lei-de-bases-da-proteccao-civil/>
- Ministério da Administração Interna. (2011). *Plano Especial de Emergência para o Risco Sísmico na Área Metropolitana de Lisboa e Concelhos Limítrofes*. Volume I – Corpo do plano componentes não reservadas. Recuperado de [www.prociv.pt/bk/Documents/PEERS\\_AM\\_L\\_CL.pdf](http://www.prociv.pt/bk/Documents/PEERS_AM_L_CL.pdf)
- National Association of Emergency Medical Technicians. (2007). *Prehospital Trauma Life Support - Atendimento Pré-Hospitalar ao Traumatizado*. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Oliveira, M., Meira, L., Valente, M., Catarino, R., Cunha, S., Brito, B., & Borges, B. (2012). *Situação de exceção*. 1ª edição. Lisboa: Instituto Nacional de Emergência Médica. Recuperado de <http://www.inem.pt/files/2/documentos/2013080209503714040.pdf>
- Organização Pan Americana. (2001). *Establishing a Mass Casualty Management System*. Recuperado de [http://www.disaster-info.net/safehospitals\\_refdocs/documents/english/EstablishingAMassCas.pdf](http://www.disaster-info.net/safehospitals_refdocs/documents/english/EstablishingAMassCas.pdf)
- Price, M. F., González, P. A., Ríos, M. P., Fernández-Pacheco, A. N., Álvarez, T. C., & Delgado, R. C. (2018). Comparación de los sistemas de triaje META y START en un ejercicio simulado de múltiples víctimas. *Emergencias*, 30(4), 224–230. Recuperado de <http://emergencias.portalsemes.org/descargar/comparacin-de-los-sistemas-de-triaje-meta-y-start-en-un-ejercicio-simulado-de-multiples-vctimas/>
- Ran, Y., Hadad, E., Daher, S., Ganor, O., Yegorov, Y., Katzenell, U., Ash, N., & Hirschhorn, G. (2011). Triage and air evacuation strategy for mass casualty

events: a model based on combat experience. *Military medicine*, 176(6), 647–652. **DOI:**10.7205/milmed-d-10-00390

Ristori, H. (2011). Respuesta prehospitalaria al evento con múltiples víctimas. *Rev Médica Clínica Las Condes*, 22(5), 556–565. **DOI:** 10.1016/S0716-8640(11)70466-7

Silva, R. (2018). Jornal Diário de Notícias. Recuperado de <https://www.dn.pt/portugal/interior/queda-de-arvore-presidente-da-camara-do-funchal-e-arguido-9024360.html>

Soares, R. (2018). Jornal Público. Recuperado de <https://www.publico.pt/2018/09/22/sociedade/noticia/proteccao-civil-apela-a-medidas-de-autoproteccao-face-a-97-eventos-sismicos-nos-aco-res-18449>