

## **Organização do Conhecimento e inovações em identificação de vítimas de desastres**

### ***Knowledge Organization and innovations in disasters victims identification***

#### **Rodrigo Gonçalves Teixeira**

Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

**E-mail:** rodrigopja@hotmail.com

**ORCID:** 0000-0002-5074-4484

#### **Rodrigo de Sales**

Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação

Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil

**E-mail:** rodrigo.sales.s@gmail.com

**ORCID:** 0000-0002-8695-9807

#### **RESUMO**

Desastres sempre geraram um grande interesse da sociedade por diversos fatores atrelados a estes fenômenos. Dentro dos temas relacionados a estes episódios, a identificação das vítimas de desastres (DVI) é um dos principais focos de estudos. O escopo deste artigo é apresentar vínculos existentes entre a Ciência da Informação e a temática DVI. Através de um estudo qualitativo, utilizando a técnica de revisão bibliográfica, buscou-se na literatura exemplos de estudos de caso em que foram abordados conceitos de inovações, bem como de organização do conhecimento. A resposta DVI trata-se de um processo de gerenciamento em que são desenvolvidas várias atividades até se obter o produto final, que no caso é a identificação. Como processo, há oportunidades de inovação nas fases que o compõe, bem como há a necessidade de se registrar o conhecimento para que se possa recuperá-lo e debatê-lo. O *debriefing* previsto no Guia DVI da Interpol, denominado de “Fase 5”, é uma etapa de suma importância e necessária para o máximo ganho de *expertise* para a preparação para eventos futuros. Nesta fase surgem as oportunidades de aprimoramento dos protocolos existentes para cada uma das outras quatro fases do processo DVI: local, *ante mortem*, *post mortem* e reconciliação.

**Palavras-chave:** identificação de vítimas de desastres; DVI; DVM; inovação; organização do conhecimento

## ABSTRACT

Disasters have always generated great social interest for several factors linked to these phenomena. Within the themes related to these episodes, disaster victim identification (DVI) is one of the main focuses of studies. The scope of this article is to present links between Information Science and the DVI theme. Through a qualitative study using the bibliographic review technique, examples of case studies were sought in the literature in which innovation concepts were approached, as well as knowledge organization. The DVI response is a management process in which several activities are developed until the final product is obtained, which is the identification. As a process, there are opportunities for innovation in the phases that compose it and the need to register knowledge so that it can be recovered and debated. The debriefing provided in Interpol's DVI Guide, called "Phase 5", is a crucial and necessary step for maximum expertise gain in preparation for future events. Opportunities arise in this phase to improve existing protocols for the other four phases of the DVI process: local, antemortem, post-mortem, and reconciliation.

**Keywords:** disaster victim identification; DVI; DVM; innovation; knowledge organization

**Como citar:** Gonçalves Teixeira, R., & de Sales, R. (2023). Organização do Conhecimento e inovações em identificação de vítimas de desastres. En E.B. Alvarez, B. T. Alonso, P. C. Silveira (Eds.), *Ciência da Informação e Ciências Policiais: Conexões e Experiências. Advanced Notes in Information Science, volume 4* (pp. 55-78). Pro-Metrics: Tallinn, Estonia. DOI: 10.47909/anis.978-9916-9906-3-6.56.

**Copyright:** © 2023, The author(s). This is an open-access work distributed under the terms of the CC BY-NC 4.0 license, which permits copying and redistributing the material in any medium or format, adapting, transforming, and building upon the material as long as the license terms are followed.

## INTRODUÇÃO

Ao longo da história, os desastres sempre geraram um grande interesse da sociedade por diversos fatores atrelados a estes fenômenos. Aspectos relacionados as causas,

as consequências e aos efeitos são motivadores de pesquisas cada vez que um evento ocorre. Dentre várias classificações dos desastres, uma delas os segrega em dois grandes grupos, os naturais e os não naturais. Os naturais seriam aqueles provocados pelas forças da natureza, como por exemplo, furacões, terremotos e *tsunamis*. Os desastres não naturais teriam relação com a ação do ser humano, na medida em que este seria o agente gerador direta ou indiretamente, como por exemplo: quedas de aeronaves, naufrágios e desabamento de edifícios. De maneira geral, basta os recursos locais não serem suficientes para o atendimento da ocorrência para que o mesmo seja considerado desastre, ou seja, esta classificação não está relacionada diretamente ao número de eventuais vítimas.

Podem ser citados vários desastres ocorridos no Brasil que tiveram grande repercussão midiática e social, bem como várias vítimas fatais, tais como: o incêndio na Vila Socó em 1984 na cidade de Cubatão/SP; as enchentes no Vale do Itajaí/SC em 2008; o deslizamento do Morro do Bumba em 2010 na cidade de Niterói/RJ; as enchentes na região serrana do Rio de Janeiro e no sul de Minas Gerais, em janeiro de 2011; o rompimento da barragem do Fundão em 2015 na cidade de Mariana/MG; e o rompimento da barragem Mina do Feijão em 2019 na cidade de Brumadinho/MG.

Dentro os temas relacionados a estes episódios, a identificação das vítimas e desastres (DVI) é um dos principais focos de estudos. O direito à identidade das vítimas é questão *sine qua non*, pois está relacionado a questões legais, sociais e religiosas. A certidão de óbito é o documento que irá lastrear uma eventual sucessão de bens, talvez uma ação indenizatória e será necessária para o pagamento de seguro. Este documento também é a garantia da identidade

mesmo após a morte e permitirá o adequado ritual fúnebre conforme a religião das vítimas e seus familiares.

O processo DVI abarca uma gama de conhecimentos de diversas áreas das Ciências como a Medicina, a Odontologia, a Antropologia, a Genética e, ainda, das áreas de Administração, Logística, Informática, dentre outros. O escopo deste artigo é apresentar vínculos existentes entre a Ciência da Informação e a temática DVI. Através de um estudo qualitativo, utilizando a técnica de revisão bibliográfica, buscou-se na literatura exemplos de estudos de caso em que foram abordados conceitos de inovações, bem como de organização do conhecimento.

Como técnica de pesquisa, foram feitas buscas em sites como <https://scholar.google.com.br>, <https://www.academia.edu/> e <https://www.researchgate.net/> utilizando prioritariamente os termos “identificação de vítimas de desastre”, “*Disaster Victim Identification*” e “DVI”. A partir dos resultados obtidos, analisaram-se os resumos dos artigos, a fim de verificar a eventual conexão com aspectos relacionados a inovação e organização do conhecimento. Feita esta triagem, foram selecionados para o trabalho os artigos com temas atuais ou de aplicabilidade em futuros eventos DVI.

A fim de se chegar a estes objetivos, na próxima seção há uma revisão bibliográfica de estudos de caso DVI enfatizando aspectos de inovações, bem como de organização do conhecimento. Fechando o trabalho com as considerações finais na terceira seção.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

---

Esta seção está organizada em onze subseções. No início há uma subseção com uma breve contextualização sobre o processo DVI. Nas dez subseções seguintes, são analisados

artigos que descrevem acontecimentos relacionados a temática DVI, onde se buscou demonstrar elementos relacionados a inovação e a organização do conhecimento. Segue o Quadro 1 com a síntese dos dez artigos que subsidiaram o desenvolvimento desta seção.

**Quadro 1.** Síntese dos dez artigos que subsidiaram o desenvolvimento desta seção.

Título do Artigo	Assunto	Referência, Ano
Sahana Victim Registries: Effectively Track Disaster Victims.	Software Sahana utilizado para o gerenciamento de pessoas desaparecidas, rastreamento de vítimas e gerenciamento de voluntários. Primeira versão utilizada no Sri Lanka.	Samaraweera; Corera, 2007
Setting up an off-site emergency mortuary facility (EMF) to deal with a DVI incident: disaster victim management (DVM)	Realização de exercício visando a implementação de um necrotério de emergência em Adelaide na Austrália.	Eitzen; Zimmermann, 2012
Death scene investigation and autopsy proceedings in identifying the victims of the terror attack on the Breitscheidplatz in Berlin 19th December 2016.	Aspectos relacionados a autópsia forense observados nas vítimas do atentado terrorista em Breitscheidplatz em Berlim.	Buschmann; Hartwig; Tsokos; Oesterhelweg, 2020

<b>Título do Artigo</b>	<b>Assunto</b>	<b>Referência, Ano</b>
A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal	A importância da odontologia legal como método de identificação primário em cenários de desastres com múltiplas vítimas.	Araujo et al., 2013
Collection of post mortem data: DVI protocols and quality assurance	Enfatiza a importância dos odontologistas compõem os times de resposta DVI, com atuação tanto no local de recuperação das vítimas, como nas salas de autópsia.	Kvaal, 2006
A importância da identificação humana nos desastres de massa naturais, acidentais ou provocados: uma abordagem multidisciplinar	Discorre sobre alguns desastres em massa ocorridos nos últimos anos descritos na literatura. Pontua, em cada exemplo citado, observações específicas para o incidente em análise.	Funabashi, 2009
Victim Localization Using Modular IoT Platform for Disaster Management.	Propõe o desenvolvimento de um sistema de localização de vítimas baseado na internet das coisas (IoT).	Bandung, 2020

<b>Título do Artigo</b>	<b>Assunto</b>	<b>Referência, Ano</b>
Forensic medical lessons learned from the Victorian Bushfire Disaster: recommendations from the Phase 5 debrief.	Dissertam sobre aspectos discutidos no debriefing após o incêndio florestal em Victoria, na Austrália.	Bassed; Leditschke, 2011
Underwater disaster victim identification: the process and the problems.	Preconiza que a investigação da cena de crime subaquática seja efetuada de forma semelhante a feita em terra, com a descrição bem detalhada da posição dos falecidos, dos documentos, dos pertences e outros achados em relação aos corpos.	Winksog, 2012
The progression from disaster victim identification (DVI) to disaster: victim management (DVM): a necessary evolution.	Comentam estudos que abordam DVI, citando a expansão das disciplinas individuais, o refinamento das pesquisas, a interação dos serviços envolvidos, a formulação de protocolos internacionais e uma visão geral dos processos para garantir o cumprimento adequado da identificação das vítimas de desastre.	Winksog; Tsokos; Byard, 2012

## CONTEXTUALIZAÇÃO

---

A dinâmica DVI requer a adoção de protocolos visando à minimização dos danos decorrentes do evento e à maximização dos recursos disponíveis para que a missão seja cumprida com êxito. Assim, torna-se imperiosa a definição de uma estrutura de comunicação eficaz que garanta que as informações críticas sejam transmitidas para os destinatários. O Guia de DVI da INTERPOL (2018) é uma referência internacional que define protocolos para a atuação nestes cenários.

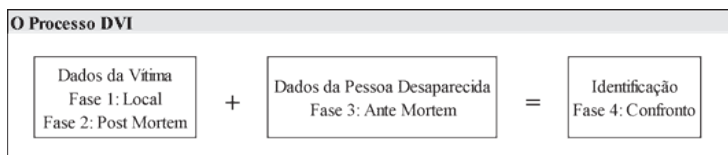
A relevância do processo DVI pode ser constatada de inúmeras maneiras, como assim escreveu De Almeida (2000, p. 29):

A identificação constitui, portanto, um dos principais objetivos da manipulação das vítimas de desastres de massa, tendo fundamentação médico-legal e sociológica. As razões médico-legais compreendem fatores tão diversos quanto à certidão de óbito, a sucessão de bens e o direito de mover ações legais pelos danos sofridos, além do pagamento de apólices de seguro. Os motivos sociológicos têm base no inquestionável direito à identidade, que é comum a todos os seres humanos, ainda que após a morte, fato corroborado por uma das cláusulas da Declaração de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas, assim como pelo justificado respeito à vontade do falecido, tradicionalmente respeitada, no sentido de efetuar o ritual fúnebre consoante o seu desejo.

O processo DVI é segregado basicamente em quatro fases: local (busca e recuperação), *post mortem*, *ante mortem* e confronto/reconciliação (Brasil, 2020). Estas quatro fases se



inter-relacionam na medida que as atividades desenvolvidas nas etapas do local, *post mortem* e *ante mortem* produzirão as informações necessárias para fomentar os confrontos com vistas à identificação, conforme ilustrado na Figura 1.



**Figura 1.** Processo DVI (Fonte: Guia de DVI da Interpol, 2018).

## SOFTWARE SAHANA

A utilização de *softwares* em respostas DVI otimiza a coleta, o processamento e a análise dos dados coletados nas fases de local, *ante mortem* e *post mortem*, aumentando a produtividade do trabalho desenvolvido na fase de confronto/reconciliação. A relevância da informação está associada ao fornecimento de informação a tempo, de forma efetiva e eficiente, capaz de eliminar informação não relevante pois “se não é relevante, não é informação” (Pinheiro, 2004).

*Sahana* é um *software* de gerenciamento de desastres gratuito e de código aberto. É uma ferramenta colaborativa que utiliza a plataforma *Web*, com base de dados inter-relacionadas para o gerenciamento de pessoas desaparecidas, rastreamento de vítimas, gerenciamento de voluntários. De um total de mais de vinte, os três módulos principais são o Registro de Vítimas, o Registro de Pessoas Desaparecidas e o Sistema de Proteção à Criança (Samaraweera, Corera, 2007).

A primeira versão do *software* Sahana foi desenvolvida no Sri Lanka para ajudar a coordenação da resposta ao

*Tsunami* de 2004. Após este evento, o *software* foi utilizado nas seguintes respostas a desastres:

1. Terremoto – Paquistão, 2005;
2. Deslizamento de terra – Filipinas, 2006;
3. Tufão - Filipinas, 2006;
4. Programa Psicossocial Terre des Hommes no Sri Lanka, 2006
5. Terremoto – Indonésia, 2006.

### **EXERCÍCIO - NECROTÉRIO DE EMERGÊNCIA**

---

A Eitzen e Zimmermann (2012) discutiram sobre um exercício realizado em Adelaide na Austrália para a implementação de um necrotério de emergência para atendimento a uma resposta DVI. Como aprendizado de tal ação pode-se pontuar os seguintes aspectos:

1. Considerar uma instalação com espaço suficiente para a logística que será implementada visando o armazenamento e exame dos mortos, de preferência coberta, com fornecimento de água, energia e iluminação, com espaço para a manobra de um ou mais contêineres refrigerados de quarenta pés. Não se deve considerar os hospitais locais, pois estes já possuem a sua demanda de necropsias e provavelmente estarão sobrecarregados com o atendimento aos feridos. No exercício foi considerado um hangar no Aeroporto West Beach em Adelaide com 960 metros quadrados de espaço livre;
2. O plano principal de contingência deve ser adaptável ao caso de ser inviável utilizar a instalação

inicialmente prevista, como por exemplo na hipótese da instalação inicial ter sido afetada pelo desastre;

3. É de extrema importância que o local tenha um rígido controle de acesso, dada a sensibilidade das informações que ali serão tratadas;
4. Os locais onde irão ocorrer o manejo das vítimas devem ser isolados. A utilização de tendas mostra-se eficaz para evitar o alcance dos olhos da mídia tanto no solo quanto por vias aéreas;
5. Locais de hospedagem próximos ao necrotério de emergência tendem a facilitar o deslocamento local-descanso dos profissionais que estarão atuando;
6. Previsão de geradores como *backup* para o fornecimento de energia;
7. Prever que a resposta DVI em muitos casos é demorada, exigindo que sejam garantidos suprimentos necessários durante toda a extensão da atividade;
8. Identificar custo e fontes de financiamento;
9. Considerar aspectos religiosos quando existirem vítimas de origens culturais distintas;
10. Com a potencial possibilidade de danos a infraestrutura na região, o acesso aos computadores pode ser impossibilitado, sendo recomendado que os formulários do Guia de DVI da Interpol (2018) estejam impressos em papel para pronto emprego.

Exercícios desta natureza são uma forma de minimizar as dificuldades que possam vir a ocorrer em uma resposta DVI real. Também são uma forma de se tentar transferir o chamado conhecimento tácito, enraizado em indivíduos e instituições, que são tão difíceis de serem compartilhados,

contudo são de grande importância na era do conhecimento (Lastres; Cassiolato, 2003, p. 6).

## **A AUTÓPSIA FORENSE NO ATENTADO TERRORISTA EM BREITSCHIEDPLATZ**

---

Sobre o atentado terrorista em Breitscheidplatz em Berlim, Alemanha, em 2016, Buschmann, Hartwig, Tsokos e Oesterhelweg (2020) abordaram aspectos relacionados a autópsia forense, enfatizando a necessidade da utilização da tomografia computadorizada *post mortem* para fins de identificação por meio de trabalhos dentários ou implantes antes da dissecação. Relataram ainda o padrão de trauma contuso grave nas vítimas do atropelamento.

Registros semelhantes a este em que se relata um determinado acontecimento, pontuando fatos de interesse forense, são essenciais para a comunidade científica. Informação é o conhecimento em ação, bem como o conhecimento é a informação ordenada e processada. Há uma demanda atual e urgente, ordenar e processar a diversidade de informação existente para transformá-la em conhecimento disponível (Dahlberg, 1993, p. 214).

## **A IMPORTÂNCIA DA ODONTOLOGIA LEGAL COMO MÉTODO DE IDENTIFICAÇÃO PRIMÁRIO EM CENÁRIOS DE DESASTRES COM MÚLTIPLAS VÍTIMAS**

---

Mediante revisão de literatura, buscou-se aclarar a importância da odontologia legal como método de identificação primário em cenários de desastres com múltiplas vítimas através da análise de diferentes casos publicados (Araujo et al., 2013). Ressalta que em um cenário de desastre há a grande possibilidade de se encontrar vestígios relacionados à área odontológica, como fragmentos de

crânio, da maxila, da mandíbula e seus respectivos elementos dentários, bem como outros que podem ser decisivos para a identificação. O odontologista seria o profissional capacitado para tratar adequadamente estes vestígios.

A atuação de profissionais capacitados em suas áreas de saber, como os odontologistas, facilita o desenrolar das atividades em uma resposta DVI. Capurro (2017) abordou a questão da pré-compreensão de um campo específico do conhecimento em que o usuário está de certa forma inserido ao tratar da hermenêutica como paradigma da Ciência da Informação:

A hermenêutica como paradigma da ciência da informação postula justamente a diferença entre pré-compreensão, oferta de sentido e seleção, tomando como marco de referência, não a pré-compreensão de um sujeito ou usuário isolado, mas as de determinada comunidade assim como a de um campo específico de conhecimento e/ou de ação no qual o usuário está já implícita ou explicitamente inserido.

## **A IMPORTÂNCIA DOS ODONTOLEGISTAS COMPOREM OS TIMES DE RESPOSTA DVI**

---

Em seu estudo, Kvaal (2006) também enfatiza a importância dos odontologistas comporem os times de resposta DVI, com atuação tanto no local de recuperação das vítimas, como nas salas de autópsia. Ao participar da recuperação das vítimas, o odontologista pode realizar uma descrição preliminar dos achados dentários, das condições das mandíbulas, sobre a existência e fraturas. Esta descrição seria preliminar, mas com grande valia em casos em que os vestígios fossem danificados ou misturados durante o

transporte. A realização de fotografias e radiografias no local também devem ser avaliados nos casos em que a mandíbula foi severamente danificada, existindo a possibilidade de perda real das evidências.

As autópsias possuem dois objetivos primordiais: estabelecer a causa da morte e identificar a vítima, sendo a segunda principal área de atuação dos odontologistas. No necrotério deve se fazer uma descrição detalhada dos dentes de cada vítima. Técnicas como radiografia, dissecação e fotografias auxiliam na identificação. Durante as descrições, as abreviaturas e nomenclaturas devem ser padronizadas com a equipes que atuam na fase ante mortem, estabelecendo um padrão. Estimativa de idade odontológica também pode ser efetuada, principalmente em crianças com poucos ou nenhum trabalho odontológico.

No Guia de DVI da Interpol (2018), há um formulário de duas páginas específico para os exames odontológicos tanto *ante morte*, quanto *post mortem*. As equipes de DVI da Escandinávia adotam estes formulários para casos rotineiros com uma vítima, a fim de criar familiaridade com os mesmos, sendo uma grande vantagem para quando ocorrer desastres. Este “simples” procedimento, pode ser entendido com uma inovação incremental que para ocorrer deve se ter acesso a conhecimentos, bem como ter a capacidade de aprendê-los, acumulá-los e usá-los (Lastres; Cassiolato, 2003, p. 10).

## **A ANÁLISE DA RESPOSTA DVI EM ALGUNS EVENTOS RECENTE**

---

Em A pesquisa realizada por Funabashi (2009), é abordado sobre alguns desastres em massa ocorridos nos últimos anos descritos na literatura. Pontua, em cada exemplo citado, observações específicas para o incidente em análise.

Como regra geral enfatiza que a melhor fonte para a obtenção de amostra não degradada de DNA, em cenários de desastres, são os ossos e dentes, com tudo, apesar de os procedimentos destas técnicas serem bem estabelecidos, demandam grande trabalho e são demoradas.

Quanto aos ataques às torres do *World Trade Center*, a estrutura forense para desastres em massa nos Estados Unidos estava preparada para eventos na escala de 500 vítimas. As quase 3.000 vítimas do evento levaram a uma necessidade de adaptação do planejamento prévio existente. Cerca de 2.700 vítimas, representadas por aproximadamente 15.000 fragmentos, foram identificadas quase que exclusivamente pelo DNA, para evitar eventuais identificações errôneas.

Para a identificação de vítimas de guerras e genocídios, como por exemplo, na antiga Iugoslávia, onde o número de pessoas desaparecidas é elevado, além da posterior descoberta de covas coletivas, a identificação se dá pela comparação do perfil genético do desaparecido com um grande banco de dados que contém perfis genéticos de membros das famílias. Não há muita informação disponível sobre resposta DVI em catástrofes naturais, contudo, percebem-se diferenças entre o gerenciamento entre os casos, como no Tsunami no Sul da Ásia em 2004, com uma estimativa de 220 mil mortos. Neste evento, quando os corpos apresentavam relativa conservação, utilizaram-se as técnicas de análises dentárias e de impressões digitais, além da identificação visual direta dos parentes. Os pertences das vítimas também auxiliaram na identificação, bem como fotografias, devido à dificuldade de armazenamento desses corpos. Muitos cadáveres sofreram rápida decomposição, dificultando a coleta de material genético, sendo coletadas amostradas dos dentes e ossos. Fanabashi (2009) afirma

que um bom planejamento, com financiamento adequado e cooperação internacional são essenciais para montar uma resposta eficaz a qualquer desastre.

A análise do DNA também pode ser utilizada para identificar os causadores dos desastres, como no atentado em Jacarta, na Indonésia, em 2004, onde o criminoso estava dentro de um carro em que havia uma bomba, detonando-a. Através de técnicas forenses, o local de crime foi processado e foram obtidas amostras suficientes para individualizar o criminoso. O perfil obtido revelou-se igual ao da mãe de um dos quatro suspeitos.

Em seu artigo, Fanabashi (2009) apresenta 12 recomendações, dentre as quais, foram destacadas as 05 a seguir:

1. O laboratório de DNA forense deve manter contato com a autoridade responsável pelas respostas de emergência;
2. O laboratório de DNA deve possuir um plano interno para processamento, rastreabilidade das amostras e divisão de tarefas bem definidas;
3. Diversos tipos de amostra devem ser coletados o quanto antes no processo de investigação para os testes de DNA, inclusive de corpos que a identidade já tenha sido estabelecida;
4. Devem ser coletadas múltiplas referência diretas e amostras de parentes de cada pessoa desaparecida; e
5. O laboratório deve possuir expertise para a identificação de vítimas de desastre.

Estudos como o realizado por Funabashi (2009) são exemplos de como a Organização do Conhecimento é imprescindível para a evolução de protocolos de resposta



DVI, proporcionando o registro e viabilizando a Recuperação do Conhecimento. Muitos acreditavam que a Organização do Conhecimento estaria restrita aos ambientes da Biblioteconomia e da Ciência da Informação, entretanto as pesquisas e estudos desenvolvidos nas últimas décadas mostraram a sua aplicabilidade para vários tipos de conhecimento e de serviços que viessem a demandar de sistemas de Organização e Representação do Conhecimento (Dahlberg, 1993, p. 211).

### **DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE LOCALIZAÇÃO DE VÍTIMAS BASEADO NA INTERNET DAS COISAS (IOT)**

---

Bandung (2020) propõe o desenvolvimento de um sistema de localização de vítimas baseado na internet das coisas (*IoT*) que funcione antes de um terremoto até quando o sistema deixe de funcionar devido aos danos causados pelo evento. Os últimos dados registrados seriam fornecidos às equipes de resgate. O sistema utilizaria várias câmeras espalhadas por uma edificação para tirar fotos periodicamente. As imagens seriam a entrada de um algoritmo de processamento digital de imagem que contará o número de pessoas em cada imagem usando o algoritmo *Faster R-CNN*.

Precisar a localização das vítimas de um desastre é uma das tarefas mais difíceis a serem desenvolvidas pelas equipes de busca e recuperação, logo a ideia proposta por Bandung (2020) é de grande relevância, devendo ser aprimorada. Um novo sistema como este visando aprimorar a reposta DVI é uma inovação, que é uma tendência natural do comportamento do ser humano, é uma característica peculiar que faz com que se busquem novos meios de fazer as coisas (Fagerberg, 2004, p. 1).

## O *debriefing* após o incêndio florestal em Victoria, na Austrália

Bassed e Leditschke (2011) dissertam sobre aspectos discutidos no *debriefing* após o incêndio florestal em Victoria, na Austrália em 2009 com 173 vítimas fatais. O *debriefing* está previsto no Guia DVI da Interpol (2018), sendo denominado de “Fase 5”, sendo uma etapa necessária para o máximo ganho de *expertise* para a preparação para eventos futuros. Foram feitos apontamentos para cada uma das quatro fases do processo DVI: local, *ante mortem*, *post mortem* e reconciliação.

Na fase de local, observou-se que a resposta inicial com poucos profissionais forenses, criou a necessidade atuação de profissionais com pouca experiência naquele trabalho. A principal recomendação para esta fase foi que a recuperação de fragmentos ou de mistura de fragmentos ocorra sob orientação de especialistas forenses (antropologistas, patologistas, técnicos de necropsia ou odontologistas). Este procedimento tende a melhorar e agilizar os procedimentos realizados na fase *post mortem*. Esta recomendação irá resultar em um grande entendimento pelos policiais dos procedimentos e das consequências de tomadas de decisão equivocadas. Os especialistas forenses devem estar envolvidos com a fase de recuperação de corpos.

Na fase *post mortem*, a utilização dos formulários em papel previstos no Guia DVI da Interpol (2018) foi considerada contraproducente, pois houve a necessidade de digitá-los em computadores, sendo proposto para eventos futuros a utilização de *tablets* com acesso *wireless* para facilitar a transferência dos dados para o *KMD Plassdata DVI®*. Outra recomendação está relacionada as instalações do necrotério temporário, que deve prever distintas situações,

incluindo a possibilidade de estar em um local fora da área de trabalho das equipes *post mortem*.

As atividades da fase *ante mortem* foram desenvolvidas pelos policiais. A recomendação oriunda do *debriefing* é que as equipes *ante mortem* sejam orientadas por médicos e odontologistas para otimizar o ganho de informações e garantir que estas sejam inseridas nos formulários da Interpol apropriados no *KMD Plassdata DVI®*.

Todas as especialidades forenses que atuaram na fase de reconciliação, reuniam-se a cada caso particular para debater os métodos e achados, principalmente nos casos com extensa fragmentação ou mistura. Esta combinação de esforços visava produzir um relatório a partir de especialidades combinadas com uma única conclusão para cada caso individual. No *debriefing* percebeu-se que a reconciliação demanda grande esforços da Tecnologia da Informação (TI), sendo recomendada a implementação de um grupo de trabalho para desenvolver protocolos para o desenvolvimento desta área, otimizando a eficiência da entrada, transferência e análise de dados.

A realização do *debriefing* após uma resposta DVI é primordial para entender como ocorreu o processo como um todo identificando pontos positivos e negativos, visando aprimorar os protocolos existentes. Rosenberg (2006, p.187) afirma que uma forma de aprendizagem prática pode ocorrer quando muitas melhorias de produtividade individualmente pequenas dentro de um ambiente macro, acumulam-se e tem impactos significativos no processo produtivo.

## **DVI EM AMBIENTE SUBAQUÁTICO**

---

Winskog (2012) preconiza que a investigação da cena de crime subaquática seja efetuada de forma semelhante a feita

em terra, com a descrição bem detalhada da posição dos falecidos, dos documentos, dos pertences e outros achados em relação aos corpos. Estes métodos estão sendo utilizados nos Estados Unidos, com o manuseio, ensacamento e fixação de cadáveres debaixo d'água. A capacitação e a segurança dos mergulhadores envolvidos em uma resposta com estas características são pontos de atenção especial.

A busca submarina deve estar atenta a partes do corpo e órgãos, pois o exame de DNA destes podem auxiliar na identificação das vítimas. O reconhecimento destes fragmentos de corpo em condições de visibilidade prejudicada, requer conhecimento e treinamento especiais. A equipe de busca e recuperação deve possuir um líder que não deve entrar na água, pois sua principal responsabilidade é garantir a segurança dos mergulhadores e garantir que os protocolos sejam seguidos. O cenário geral deve ser avaliado por especialistas antes do início de qualquer atividade, por exemplo, riscos químicos produzidos por uma embarcação afundada pode impedir a atividade de mergulho.

A localização dos corpos deve ser marcada com boias, que deve ser documentada com fotografias juntamente com outros achados subaquáticos associados. Se houver visibilidade, a área ao redor do corpo deve ser fotografada, e caso não seja possível, deve ser feito um esboço da cena. Quando possível, os corpos devem ser embalados embaixo d'água, a fim de se evitar a perda de evidências físicas e também facilitará a recuperação do corpo à superfície. Durante a resposta DVI do *Princess of the Stars* em 2008, os sacos mortuários foram preenchidos com ar para trazê-los a superfície. Uma busca adicional no local pode ser necessária. Talvez seja necessário peneirar o material do fundo, procurando pertences pessoais, além de cabelos, dentes, ossos ou outros itens. A resposta DVI em um

ambiente subaquático deve seguir os protocolos existentes, mas o meio em que se irá realizar o trabalho demandará em muitos momentos considerável adaptação e, portanto, inovação incremental (Fagerberg, 2004).

## **VISÃO GERAL DO PROCESSO DVI PARA O CUMPRIMENTO ADEQUADO DA MISSÃO**

---

Winskog, Tsokos e Byard (2012) comentam estudos que abordam DVI, citando a expansão das disciplinas individuais, o refinamento das pesquisas, a interação dos serviços envolvidos, a formulação de protocolos internacionais e uma visão geral dos processos para garantir o cumprimento adequado da identificação das vítimas de desastre. Demonstram a evolução da simples identificação da vítima para uma complexa abordagem integrada vista em muitos destes eventos, que agora devem ser inclusos sob o “guarda-chuva” mais amplo da gestão de vítima de desastres (DVM), em vez de meramente identificação.

Neste diapasão, inovar importa em combinar ideias, capacidades, habilidades e recursos que serão tão mais complexos quanto mais sofisticados. Seguindo uma lógica evolutiva, os grupos maiores e mais estruturados se tornaram mais inovadores tecnologicamente do que os pequenos grupos sociais isolados (Fagerberg, 2004, p. 10).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

A resposta DVI trata-se de um processo de gerenciamento em que são desenvolvidas várias atividades até se obter o produto final, que no caso é a identificação. Como processo, há oportunidades de inovação nas fases que o compõe, bem como há a necessidade de se registrar o conhecimento para que se possa recuperá-lo e debetê-lo.

O *debriefing* previsto no Guia DVI da Interpol (2018), denominado de “Fase 5”, é uma etapa de suma importância e necessária para o máximo ganho de *expertise* para a preparação para eventos futuros. Nesta fase surgem as oportunidades de aprimoramento dos protocolos existentes para cada uma das outras quatro fases do processo DVI: local, *ante mortem*, *post mortem* e reconciliação.

Como sugestão para pesquisas futuras, pode-se identificar pessoas que foram pontos focais de respostas DVI em distintos eventos e entrevistá-las sobre oportunidades de melhorias percebidas no atendimento da ocorrência, bem como se houve *debriefing* com todas as instituições que participaram naquela ocasião.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. A. P. (2000). Proposta de protocolo para identificação odonto-legal em desastres de massa. (Tese de Doutorado em Odontologia Legal e Deontologia). Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual e Campinas, Piracicaba.
- ARAUJO, L. G. *et al.* (2013). A identificação humana de vítimas de desastres em massa: a importância e o papel da Odontologia Legal. *Revista da Faculdade de Odontologia*, 18(2), pp. 224-229. DOI: 10.5335/rfo.v18i2.3376
- BANDUNG, Y. *et al.* (2020). *Victim Localization Using Modular IoT Platform for Disaster Management*. International Conference on ICT for Smart Society (ICISS). DOI: 10.1109/ICISS50791.2020.9307585
- BASSED, R., & LEDITSCHKE, J. (2011). Forensic medical lessons learned from the Victorian Bushfire Disaster: recommendations from the Phase 5 debrief. *Forensic Science International*, 205, pp. 73-76.
- BUSCHMANN, C., HARTWIG, S., TSOKOS, M., & OESTERHELWEG, L. (2020). Death scene investigation and autopsy proceedings in identifying the victims of the terror attack on the Breitscheidplatz in Berlin 19th December 2016. *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 16(10), pp. 510-514. Recuperado 6 de março de 2022, de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7449987/>

- CAPURRO, R. (2003). *Epistemologia e Ciência da Informação*. (Tradução de Ana Maria Rezende Cabral, Eduardo Wense Dias, Isis Paim, Ligia Maria Moreira Dumont, Marta Pinheiro Aun e Mônica Erichsen Nassif Borges). Em V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, Belo Horizonte, Brasil. Recuperado 6 de março de 2022, de [http://www.capurro.de/enancib\\_p.htm](http://www.capurro.de/enancib_p.htm)
- DAHLBERG, I. (1993). Knowledge Organization: Its: Scope and Possibilities. *Knowledge organization*, 20, pp. 211-222.
- EITZEN, D., & ZIMMERMANN, A. (2012). Setting up an off-site emergency mortuary facility (EMF) to deal with a DVI incident: disaster victim management (DVM). *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 8, pp. 189-193. DOI 10.1007/s12024-011-9310-1
- FAGERBERG, J. (2004). Innovation: A guide to the Literature. Em Fagerberg, J., Mowery, D., & Nelson, (eds.). *The Oxford Handbook of Innovation* (pp. 1-26). Oxford: Oxford University Press.
- FUNABASHI, K. S. (2009). A importância da identificação humana nos desastres de massa naturais, acidentais ou provocados: uma abordagem multidisciplinar. *Saúde, Ética & Justiça*, 14(2), pp. 54-64.
- INTERPOL. (2018). *Guia de DVI da Interpol*. Recuperado 6 de março de 2022, de <https://www.interpol.int/How-we-work/Forensics/Disaster-Victim-Identification-DVI>
- KVAAL, S. I. (2006). Collection of post mortem data: DVI protocols and quality assurance. *Forensic Science International*. DOI: 10.1016/j.forsciint.2006.02.003
- LASTRES, H. M. M., & CASSIOLATO, J. E. (2003). Novas Políticas na Era do Conhecimento: o foco em arranjos produtivos e inovativos locais. *Revista Parcerias Estratégicas*.
- PINHEIRO, L. V. R. (2004). Informação—esse obscuro objeto da Ciência da Informação. *Morpheus*, 2(4). Recuperado 6 de maio de 2016, de Disponível em: <http://www4.unirio.br/morpheusonline/Numero04-2004/lpinheiro.htm>
- POLÍCIA FEDERAL DO BRASIL. (2020). *Instrução Normativa nº 176-DG/PF, de 25 de agosto de 2020*. Brasília, DF: Ministério da Justiça e Segurança Pública.
- ROSENBERG, N. (2006). *Por dentro da caixa-preta: tecnologia e economia*. (2da ed.) (pp. 185-213). Campinas: Editora da Unicamp.
- SAMARAWEEERA, I., & CORERA, S. (2007). *Sahana Victim Registries: Effectively Track Disaster Victims*. Recuperado 1 de março de 2022, de

[http://idl.iscram.org/files/samaraweera/2007/906\\_Samaraweera+Corera2007.pdf](http://idl.iscram.org/files/samaraweera/2007/906_Samaraweera+Corera2007.pdf)

- WINSKOG, C. (2012). Underwater disaster victim identification: the process and the problems. *Forensic Science International*, 8(2), pp. 174-178. DOI 10.1007/s12024-011-9271-4
- WINSKOG, C., Tsokos, M., & Byard, R. W. (2012). The progression from disaster victim identification (DVI) to disaster victim management (DVM): a necessary evolution. *Forensic Science International*, 8(2), pp. 81-83. DOI 10.1007/s12024-011-9295-9.