



INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA MEDICINA VETERINÁRIA DE DESASTRES: UMA REVISÃO DE LITERATURA SOBRE O MANEJO DE ANIMAIS DESABRIGADOS E APLICAÇÕES EM SAÚDE ÚNICA

Maria Beatriz Nascimento da SILVA¹; Kaillane Alves de LUCENA¹; Livia Pagotto MATOS²

1 – Estudante de Graduação, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

2 – Médica Veterinária, Universidade Federal do Espírito Santo.

beatriz.nsilva@ufrpe.br

RESUMO

A Medicina Veterinária de Desastres mitiga impactos em catástrofes, atuando como pilar da Saúde Única. Diante do aumento de eventos climáticos extremos, a resposta rápida é imprescindível para garantir resgates seguros e evitar zoonoses. Este trabalho objetiva analisar a eficácia, vantagens e limitações das inovações tecnológicas aplicadas à área. Trata-se de uma revisão de literatura qualitativa e descritiva na base PubMed, que contemplou: veículos aéreos não tripulados (drones), sistemas de rastreamento (GPS/GIS), inteligência artificial (IA) e telemedicina. Os resultados indicam que drones térmicos agilizam a localização em áreas isoladas, o georreferenciamento otimiza o monitoramento de fauna, a IA permite modelagens preditivas em saúde pública e a telemedicina fornece suporte remoto essencial à linha de frente. Apesar da alta eficácia, a implementação enfrenta limitações pelo alto custo, dependência de conectividade e necessidade de capacitação técnica. Conclui-se que incorporar essas tecnologias aos planos de contingência é viável e necessário, pois reduz a morbimortalidade animal e protege a saúde pública, devendo ser prioridade na gestão integrada de emergências.

Palavras-chave: animais desabrigados; inovações tecnológicas; medicina veterinária de desastres; saúde única; zoonoses.

INTRODUÇÃO

O cenário contemporâneo é marcado por um aumento expressivo na frequência e intensidade de eventos climáticos extremos e desastres antrópicos, como inundações severas e incêndios florestais. Nessas situações de crise aguda, a vulnerabilidade dos sistemas de resposta a emergências fica evidente, especialmente no que tange à proteção e ao manejo da fauna doméstica e de produção. Historicamente, a evacuação de animais não era prioridade nos protocolos da Defesa Civil. Contudo, estudos demonstram que a falha em integrar animais nos planos de resgate resulta em perdas significativas de vidas humanas, uma vez que uma parcela considerável da população se recusa a evacuar zonas de risco sem seus animais de companhia, ou retorna prematuramente a áreas perigosas para tentar salvá-los (GLASSEY, 2020).

Além do risco imediato de trauma, os desastres geram um contingente maciço de animais desabrigados. O deslocamento forçado e a aglomeração desses animais em abrigos provisórios, muitas vezes improvisados e sem triagem sanitária adequada, criam um ambiente altamente favorável para a eclosão de epizootias e zoonoses, como leptospirose, parvovirose e raiva. A literatura aponta que a movimentação de animais desabrigados para novos ambientes promove o contato com populações hospedeiras e vetores locais, aumentando exponencialmente o risco de transmissão de patógenos (VAN DIJK; LOUTAN; AENISHAENSLIN, 2021). Sob a ótica da Saúde Única, o manejo sanitário de animais desabrigados em catástrofes transcende o bem-estar animal, configurando-se como uma barreira primária e essencial para a proteção da saúde pública humana. No Brasil, tragédias recentes evidenciaram o caos logístico na gestão de milhares de cães, gatos e equinos resgatados, com abrigos superlotados e extrema dificuldade em reunir os animais perdidos com seus tutores. Para mitigar esse cenário, a interface humano-tecnologia tem se tornado indispensável. A incorporação de inovações, como veículos aéreos não tripulados (drones), biometria baseada em inteligência artificial (IA) para identificação e biologia molecular de campo, tem redefinido a capacidade de resposta das equipes de resgate (BERNARDO *et al.*, 2020).

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de revisão de literatura de caráter descritivo e analítico. A busca por artigos científicos foi conduzida com foco rigoroso na base de dados médica PubMed, utilizando as seguintes chaves de busca em inglês: "*displaced animals disaster*", "*veterinary*



disaster management", *"artificial intelligence lost pets"* e *"zoonotic disease displacement"*. Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos originais, estudos de revisão e análises de políticas públicas publicados no período de 2020 a 2024, que abordassem diretamente o impacto de animais desabrigados em catástrofes, a gestão de abrigos veterinários de emergência e a aplicação de tecnologias de resgate e diagnóstico. O levantamento resultou na seleção de estudos focados em Saúde Única, gestão de abrigos e inovações como drones, IA e testes rápidos. Os dados extraídos foram categorizados nos eixos: tecnologias de busca e resgate; tecnologias de identificação em abrigos; e controle sanitário rápido. Logo, este trabalho objetiva analisar as vantagens e limitações das inovações tecnológicas aplicadas à busca, triagem e manejo sanitário de animais desabrigados em desastres.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da literatura revela que a principal falha na gestão de desastres em relação aos animais é a ausência de infraestrutura tecnológica rápida para lidar com o volume de indivíduos desabrigados. Na fase inicial de resposta, a localização de animais ilhados ou feridos tem sido revolucionada pelo uso de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs). Herlin *et al.* (2021) destacam que drones equipados com câmeras de imagem térmica permitem às equipes de resgate localizar a emissão de calor de cães, gatos e bovinos soterrados em escombros ou isolados por inundações, orientando o resgate de forma cirúrgica e evitando a exposição de socorristas humanos a áreas instáveis. Uma vez resgatados, o maior desafio concentra-se nos abrigos de emergência. Milhares de animais desabrigados geram o que Glassey (2020) descreve como "caos de custódia", onde a falta de identificação (como microchips) torna o reencontro com os tutores quase impossível, resultando em abrigos cronicamente superlotados. Nesse cenário, a Inteligência Artificial (IA) surge como uma inovação vital. Bernardo *et al.* (2020) descrevem o potencial da IA na interface de desastres: softwares de reconhecimento facial animal (que mapeiam a biometria do focinho de cães ou a geometria facial de gatos) estão sendo integrados a bancos de dados em nuvem. Socorristas fotografam o animal desabrigado e o algoritmo cruza a imagem com bancos de dados de animais perdidos, agilizando a devolução do animal ao tutor e desocupando o abrigo.

Do ponto de vista epidemiológico, animais desabrigados representam um vetor crítico. Van Dijk, Loutan e Aenishaenslin (2021) alertam que a aglomeração em campos de alívio humanitário requer vigilância rigorosa para evitar surtos zoonóticos. O uso de equipamentos de diagnóstico molecular portátil de campo (PCR *Point-of-Care*) permite a testagem rápida de agentes como *Leptospira spp.* ou o vírus da Raiva em menos de 30 minutos diretamente no acampamento. Isso viabiliza a segregação imediata de indivíduos infectados antes que o patógeno se dissemine para o resto da população abrigada ou para os humanos. A Tabela 1 resume o impacto dessas tecnologias.

Tabela 1. Tecnologias aplicadas ao manejo de animais desabrigados e resposta a desastres

Tecnologia	Aplicação em Animais Desabrigados	Principais Vantagens	Limitações Operacionais
Drones (VANTs) com visão térmica	Localização de animais ilhados, soterrados ou perdidos em áreas de risco	Acesso a locais perigosos; mapeamento rápido	Autonomia de bateria restrita; vulnerabilidade a ventos e chuvas fortes
Reconhecimento Facial (IA)	Identificação biométrica de cães e gatos resgatados em abrigos provisórios	Agiliza o reencontro com tutores; reduz superlotação e custos em abrigos de triagem	Depende de fotografias prévias de boa qualidade e de conexão de rede

Diagnóstico Molecular Portátil (PCR)	Triagem sanitária rápida de admissão em abrigos superlotados	Deteção de zoonoses em minutos; permite quarentena imediata e previne surtos	Alto custo por teste; sensibilidade de reagentes a variações de temperatura
Telemedicina Veterinária	Suporte clínico remoto para socorristas em acampamentos e zonas quentes	Multiplica a capacidade de atendimento especializado na linha de frente	Exige internet ou conexão via satélite estável para transmissão de dados

Apesar da alta eficácia demonstrada, a discussão aponta que a implementação dessas tecnologias esbarra na realidade da maioria dos países em desenvolvimento: alto custo financeiro e dependência de infraestrutura básica, como eletricidade e internet, que costumam colapsar durante os desastres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob esse viés, a gestão de animais desabrigados não é um apêndice secundário na resposta a catástrofes, mas sim um componente crítico também para a preservação de vidas humanas e contenção de crises na saúde pública. As inovações tecnológicas, como drones térmicos, biometria por IA para identificação e diagnósticos rápidos de campo, oferecem soluções tangíveis para o caos estrutural dos abrigos de emergência, permitindo triagem rápida, prevenção de zoonoses e rápida devolução dos animais aos tutores. Conclui-se que a modernização tecnológica da Medicina Veterinária de Desastres é indispensável. Recomenda-se que políticas públicas e órgãos de Defesa Civil invistam na aquisição dessas tecnologias e na capacitação de equipes veterinárias, garantindo uma resposta integrada sob o pilar da Saúde Única.

REFERÊNCIAS



BERNARDO, T. M.; PEREZ GUTIERREZ, E.; HACHBORN, G. F.; FORREST, R. O.; SOBKOWICH, K. E. Innovating at the human-technology interface in disasters and disease outbreaks. **Revue Scientifique et Technique (International Office of Epizootics)**, v. 39, n. 2, p. 491-501, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33046926/>. Acesso em: 10/03/2026

GLASSEY, S. Legal complexities of entry, rescue, seizure and disposal of disaster-affected companion animals in New Zealand. **Animals**, v. 10, n. 8, p. 1362, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32899884/>. Acesso em: 10/03/2026

HERLIN, A.; BRUNBERG, E.; HULTGREN, J.; HÖGBERG, N.; RYDBERG, A.; SKARIN, A. Animal welfare implications of digital tools for monitoring and management of cattle and sheep on pasture. **Animals**, v. 11, n. 3, p. 829, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33804235/>. Acesso em: 10/03/2026

VAN DIJK, J. G.; LOUTAN, L.; AENISHAENSLIN, C. Identifying the research gap of zoonotic disease in displacement: a systematic review. **Conflict and Health**, v. 15, n. 1, p. 55, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34271977/>. Acesso em: 10/03/2026