TECNOLOGIA E EFICIÊNCIA EM EMERGÊNCIAS

IMPLANTAÇÃO DA PLATAFORMA GUARD NO SISTEMA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL DO PARÁ

NOME DOS AUTORES

LEONARDO SOUSA DOS SANTOS - 2 TENENTE QOABM

TITULAÇÃO: DOUTOR EM GEOGRAFIA, CEDEC/SIMD
LINK CURRÍCULO LATTES:HTTPS://LATTES.CNPQ.BR/8784955066806824

LUIZ ALFREDO SILVA GALIZA DOS SANTOS - TENENTE CORONEL QOBM

TITULAÇÃO: ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO, CBMPA
LINK DO CURRÍCULO LATTES: HTTP://LATTES.CNPQ.BR/0812745952270985

PAULA FERNANDA CORRÊA LIMA - 3 SGT QPBM

TITULAÇÃO: ENGENHARIA DE SOFTWARES
LINK CURRÍCULO LATTES: HTTP://LATTES.CNPQ.BR/8704436553296266

RESUMO

A gestão eficiente das ações de resposta e recuperação em desastres é um desafio recorrente para os sistemas de Proteção e Defesa Civil no Brasil, especialmente em estados de grande extensão territorial como o Pará. Este artigo apresenta como objeto de estudo a implantação da Plataforma GUARD (Gestão Unificada de Avaliação de Riscos e Desastres) no Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil do Pará, evidenciando sua contribuição para a melhoria da eficiência e transparência nas emergências. O objetivo central foi analisar os impactos operacionais e estratégicos da utilização do GUARD na gestão de desastres. O problema de pesquisa partiu da identificação das dificuldades históricas relacionadas à morosidade nos processos administrativos, descentralização de dados e carência de integração entre os entes envolvidos. A hipótese assumida foi que a adoção de uma plataforma tecnológica integrada resultaria em maior agilidade e efetividade nas ações de resposta e recuperação. A metodologia envolveu abordagem qualitativa, com revisão bibliográfica, análise documental, observação direta do funcionamento da plataforma e entrevistas semiestruturadas com profissionais da Defesa Civil. Os resultados demonstraram redução do tempo médio de tramitação dos pedidos de Situação de Emergência e Estado de Calamidade Pública, aumento da integração entre os níveis municipal e estadual, além da criação de um banco de dados histórico georreferenciado sobre desastres. A discussão destacou a importância do alinhamento da experiência paraense com os marcos internacionais de gestão de riscos, como Yokohama, Hyogo e Sendai. Conclui-se que o GUARD representa um avanço concreto para a governança de risco no Pará, sendo um modelo replicável para outras regiões do país.

Palavras-chave: Gestão de Riscos, Defesa Civil, Plataforma tecnológica, Redução de Risco e Desastres.

ABSTRACT

The efficient management of disaster response and recovery actions is a recurring challenge for Civil Defense and Protection systems in Brazil, especially in states with large territorial extensions such as Pará. This article presents as its object of study the implementation of the GUARD Platform (Unified Management of Risk and Disaster Assessment) in the State System of Protection and Civil Defense of Pará, highlighting its contribution to improving efficiency and transparency in emergencies. The main objective was to analyze the operational and strategic impacts of the use of GUARD in disaster management. The research problem arose from the identification of historical difficulties related to slow administrative processes, data decentralization and lack of integration between the entities involved. The hypothesis assumed was that the adoption of an integrated technological platform would result in greater agility and effectiveness in response and recovery actions. The methodology involved a qualitative approach, with bibliographic review, documentary analysis, direct observation of the platform's operation and semi-structured interviews with Civil Defense professionals. The results demonstrated a reduction in the average processing time for requests for a State of Emergency and State of Public Calamity, increased integration between the municipal and state levels, in addition to the creation of a georeferenced historical database on disasters.

Keywords: Risk Management, Civil Defense, Technological Platform, Risk and Disaster Reduction.

1. INTRODUÇÃO

Novos paradigmas relacionados à Gestão de Risco e Desastre estão em processo de construção, consolidação e institucionalização, norteados à prevenção, sustentabilidade e à participação social e no Brasil, a Lei nº 12.608/2012, institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), caminha nesse sentido, exigindo conhecimentos, estratégias e ferramentas que sustentem ações voltadas à redução dos riscos e das ocorrências de desastres no contexto brasileiro (SULAIMAN, et al., 2021).

Para Sulaiman et al. (2021) a Gestão de Risco e Desastres (GRD) é definido como um processo social permanente e contínuo, que devem ser sustentados por estruturas institucionais e comunitárias, objetivando o enfrentamento de vulnerabilidades e ameaças presentes no território, consideram também, os autores, que a GRD possui um papel fundamental na garantia da efetividade de soluções para o enfrentamento do problema por parte da população e acompanhamento pelo poder público.

Os mesmos autores, informam que a elaboração de plataformas que possam disponibilizar acesso de informações, de forma clara, criativa e acessível, para o público diverso no qual se incluem os gestores públicos é essencial e poderá colaborar consideravelmente na Gestão de Riscos e Desastre no Brasil.

Nesse contexto, a gestão eficiente das ações de resposta e recuperação em situações de emergência é um dos principais desafios enfrentados pelos sistemas de proteção e defesa civil no Brasil, especialmente em estados com grande extensão territorial e diversidade de riscos, como o Pará. A burocracia nos processos de registro de ocorrências, solicitação de recursos e prestação de contas muitas vezes compromete a efetividade e a celeridade das ações em campo, impactando diretamente o atendimento às populações afetadas por desastres.

Diante dessa realidade, surge a necessidade de soluções tecnológicas que integrem informações operacionais, reduzam a morosidade nos trâmites administrativos e fortaleçam a governança das ações emergenciais. Nesse contexto, destaca-se a Plataforma de Gestão Unificada de Avaliação de Risco e Desastres (GUARD), desenvolvida como ferramenta estratégica para uso pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará (CBMPA) e pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEDEC/PA).

A plataforma GUARD tem como principal objetivo otimizar a gestão das ações de resposta e recuperação, permitindo maior agilidade na alimentação de dados, no registro das ocorrências, na solicitação de apoio logístico e financeiro e na prestação de contas das ações executadas. Além disso, a plataforma oferece suporte à tomada de decisão e ao planejamento das operações, com base em informações georreferenciadas, atualizadas em tempo real, e compartilhadas entre os entes envolvidos.

Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo apresentar a Plataforma GUARD como solução institucional voltada à modernização e integração das ações de resposta e recuperação em situações de emergência no Estado do Pará. Como objetivos específicos, destacam-se: (1) descrever a estrutura funcional e os fluxos operacionais da plataforma; (2) demonstrar como a ferramenta

contribui para a celeridade e transparência nos processos emergenciais; e (3) propor diretrizes para sua consolidação como sistema oficial de gestão no âmbito do CBMPA e da CEDEC/PA.

2. METODOLOGIA

A metodologia adotada neste trabalho bA metodologia adotada neste trabalho baseia-se em uma abordagem qualitativa de natureza aplicada, com foco descritivo e exploratório. Inicialmente, foi realizada uma revisão bibliográfica e documental, que são materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa (GIL, 1996), sobre a gestão de riscos e desastres, com ênfase nos processos de resposta e recuperação no âmbito do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e nas diretrizes da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC) e Legislação Estadual de Proteção e Defesa Civil.

Em seguida, procedeu-se à análise técnica da Plataforma de Gestão Unificada de Avaliação de Risco e Desastres (GUARD), por meio da observação direta das funcionalidades operacionais, registros de uso institucional e fluxos administrativos adotados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Pará (CBMPA) e pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEDEC/PA).

A coleta de dados incluiu ainda entrevistas semiestruturadas com profissionais envolvidos na gestão da plataforma, bem como levantamento de informações relativas à celeridade dos processos de registro de ocorrência, solicitação de apoio e prestação de contas antes e após a implementação do sistema. Por fim, os dados foram sistematizados e interpretados à luz de critérios de eficiência operacional, transparência e integração de informações, com vistas à proposição de diretrizes para consolidação do GUARD como ferramenta oficial de gestão emergencial no Estado.

3. DESENVOLVIMENTO

A trajetória da Redução de Riscos de A trajetória da Redução de Riscos de Desastres (RRD) ao longo das últimas décadas tem sido marcada por uma construção histórica de aprendizados e compromissos internacionais que influenciaram diretamente as práticas de gestão de riscos adotadas em diversos países, incluindo o Brasil. Um dos primeiros marcos dessa evolução ocorreu em 1989, quando a Assembleia Geral das Nações Unidas instituiu o Dia Internacional para a Redução de Desastres, com o objetivo de fomentar uma cultura global de prevenção e de sensibilizar governos e sociedades para a necessidade de mitigar os riscos associados a desastres naturais e antrópicos.

Na década de 1990, esse movimento ganhou força com a Década Internacional para a Redução de Desastres Naturais (1990-1999), período em que a comunidade internacional avançou significativamente em conceitos e estratégias institucionais. Destaca-se, nesse contexto, a Estratégia e Plano de Ação de Yokohama, aprovada em 1994, que trouxe, pela primeira vez, uma abordagem internacional sistematizada para a RRD. Esse documento estabeleceu uma impor-

tante conexão entre risco de desastres, desenvolvimento sustentável, proteção ambiental e redução da pobreza, além de reforçar o papel das organizações não governamentais e a articulação intersetorial na gestão de riscos (ONU, 1994). Apesar de seu valor histórico, a Estratégia de Yokohama apresentava limitações operacionais, como escassez de recursos financeiros e ausência de ferramentas tecnológicas adequadas ao monitoramento e à resposta eficiente a emergências.

A entrada nos anos 2000 marcou uma nova etapa com a criação da Estratégia Internacional para Redução de Desastres da ONU (UNISDR), que consolidou um enfoque mais integrado e institucionalizado da gestão de riscos. O fortalecimento das capacidades locais e a ampliação da articulação entre governos, comunidades e setor privado tornaram-se pilares centrais dessa nova abordagem (ONU, 2005).

Dando continuidade a esse processo, o Marco de Hyogo (2005-2015) representou uma virada significativa ao deslocar o foco das respostas reativas para a prevenção, mitigação e construção de resiliência nas comunidades vulneráveis. Seu documento orientador, intitulado "Construindo a Resiliência das Nações e Comunidades aos Desastres", definiu cinco prioridades estratégicas que nortearam as ações dos países signatários, entre eles o Brasil. Dentre essas prioridades, destaca-se a necessidade de monitoramento contínuo de riscos, fortalecimento da governança local e investimento em tecnologias capazes de proporcionar respostas mais ágeis e coordenadas diante de eventos críticos (BRASIL, 2012).

A experiência acumulada com a implementação do Marco de Hyogo, associada ao aumento da frequência e da intensidade dos desastres naturais e tecnológicos, impulsionou a formulação do Marco de Sendai (2015-2030). Este novo referencial, também estabelecido no Japão, incorporou os desafios emergentes da contemporaneidade, como as mudanças climáticas, o crescimento urbano desordenado, a globalização dos riscos e a crescente demanda por soluções tecnológicas integradas na gestão de desastres (ONU, 2015). As sete metas globais e as quatro prioridades de ação definidas em Sendai reforçam a importância de ampliar os sistemas de alerta precoce, fortalecer a governança multinível, ampliar o acesso a informações em tempo real e fomentar o uso de plataformas digitais para monitoramento e resposta (JÚNIOR; LOPES; STEVENS, 2016). No Brasil, essas diretrizes foram incorporadas em documentos como a Estratégia Nacional para Redução de Riscos de Desastres (ENRRD) e refletidas em iniciativas estaduais de modernização da gestão de emergências (BRASIL, 2012).

Segundo nos informam Dos Santos et al. (2025) a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Pará (CEDEC) desempenha um papel fundamental na prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação a eventos críticos que impactam a população e o meio ambiente. Nesse sentido, De Queiroz (2022) descreve que a utilização de novas tecnologias, como as plataformas interativas, possibilita a coleta, análise e visualização de informações em tempo real, o que torna mais fácil identificar áreas de risco e tomar decisões estratégicas.

No que tange à utilização da tecnologia no âmbito paraense, destaca-se a implantação da Plataforma GUARD no Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil do Pará, primeiramente como um exemplo concreto da tradução desses compromissos internacionais em ações

práticas de gestão pública. Em segundo, pela plataforma representa uma solução tecnológica robusta, que permite uma gestão integrada de informações geoespaciais, monitoramento contínuo de ameaças, articulação interinstitucional em tempo real e fortalecimento da capacidade de resposta frente a cenários múltiplos de risco.

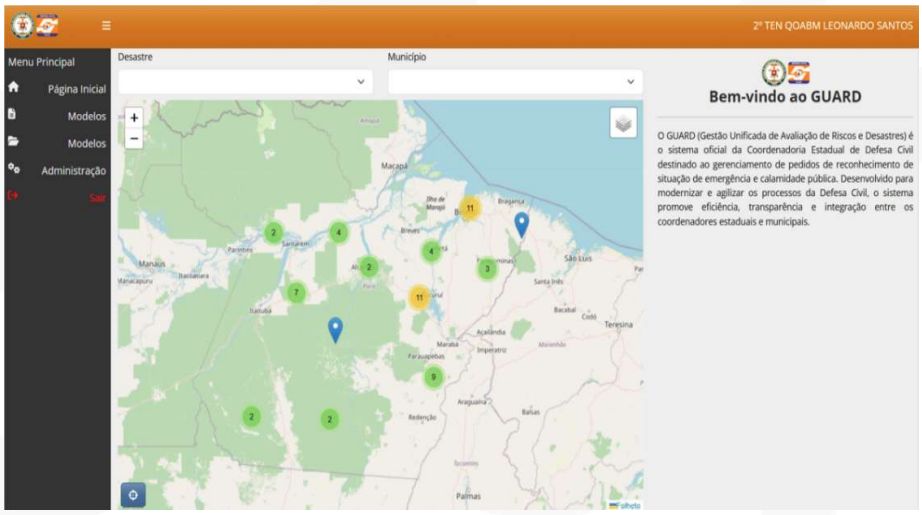
Em síntese, os marcos de Yokohama, Hyogo e Sendai não apenas fornecem o embasamento teórico necessário, mas também direcionam a implementação de políticas públicas e soluções tecnológicas que busquem maior eficiência, eficácia e efetividade nas ações de Defesa Civil. O uso de ferramentas como o GUARD contribui para uma gestão de riscos mais proativa, integrada e orientada para resultados, alinhada aos princípios globais de desenvolvimento sustentável e redução de desastres.

3.2. A PLATAFORMA DE GESTÃO UNIFICADA DE AVALIAÇÃO DE RISCO E DESASTRES (GUARD)

Segundo Corsi (2022) ao longo dos anos, novas tecnologias e incrementos nas já existentes foram desenvolvidas para melhorar a eficiência da Gestão de Riscos e consequentemente a necessidade crescente da utilização de novas tecnologias para a gestão de riscos, tem aumentado nos últimos anos. O avanço tecnológico e a inovação criaram novas oportunidades para melhorar a resiliência e a redução de riscos.

Corroborando desse entendimento, o desenvolvimento do GUARD (Gestão Unificada de Avaliação de Riscos e Desastres) foi concebido por uma iniciativa da própria estrutura organizacional da Defesa Civil do Estado do Pará e implementado sob a liderança do Tenente-Coronel Luiz Alfredo Silva Galiza dos Santos, pertencente à Diretoria de Telemática e Estatística, unidade responsável por fomentar soluções tecnológicas voltadas ao fortalecimento das ações de gestão de riscos e desastres no estado. A expertise do oficial na área de tecnologia aplicada à gestão pública permitiu que o GUARD fosse projetado de forma alinhada às necessidades operacionais reais da Defesa Civil Estadual, priorizando a integração entre os níveis de governo, a agilidade na tramitação de processos e a segurança da informação.

Figura 1 – Plataforma de Gestão Unificada de Avaliação de Risco e Desastre do CBMPA/CEDEC



Fonte: CBMPA / CEDEC (2025

O GUARD representa uma inovação tecnológica no contexto da gestão de riscos e desastres no Estado do Pará. Desenvolvido com o objetivo de modernizar os processos de reconhecimento de situações de emergência e de estado de calamidade pública, o sistema é atualmente a plataforma oficial da Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Pará, servindo como um elo estratégico entre as esferas estadual e municipal.

Ao centralizar o fluxo de informações críticas relacionadas aos desastres, o GUARD amplia a capacidade institucional de realizar o monitoramento em tempo real de ocorrências, processar solicitações emergenciais e acompanhar o andamento dos pedidos de reconhecimento, conforme os critérios estabelecidos pela Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC). Além disso, o sistema possibilita o registro padronizado de informações, contribuindo para a construção de um banco de dados estruturado sobre eventos adversos no território paraense, com potencial de integração futura a bases nacionais, como o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2ID).

Uma das principais vantagens operacionais do GUARD é sua capacidade de qualificar e dar maior transparência à gestão de riscos e desastres, oferecendo ferramentas que permitem desde a avaliação preliminar de danos, até o acompanhamento de ações de resposta e recuperação. O sistema adota uma abordagem centrada na gestão por evidências, com funcionalidades que possibilitam o upload de documentos comprobatórios, imagens georreferenciadas, laudos técnicos e mapas de áreas afetadas.

Além da eficiência no processamento dos pedidos, o GUARD proporciona uma melhor articulação entre as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil (COMPDECs) e a esfera estadual, permitindo um acompanhamento mais ágil das situações de risco em todo o estado. Essa integração tecnológica favorece a tomada de decisão baseada em dados concretos, elemento essencial para garantir a celeridade na liberação de recursos federais e estaduais para resposta e assistência às populações atingidas.

Ao adotar o GUARD, o Estado do Pará alinha-se às diretrizes internacionais preconizadas nos marcos de Hyogo e Sendai, no que tange ao fortalecimento da governança, ao aprimoramento da capacidade institucional e ao uso de tecnologias como ferramentas indispensáveis para a construção de comunidades mais resilientes. Nesse sentido, o GUARD não se limita a ser um sistema de gestão de ocorrências, mas consolida-se como uma plataforma estratégica de suporte à decisão, contribuindo de forma direta para o fortalecimento da gestão integrada de riscos e desastres no Brasil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Destaca Sulaiman et al. (2021) que os municípios são os mais frágeis, do ponto de vista da capacidade financeira e técnica, para uma gestão de riscos que apoie a tomada de decisão preventiva antes de reativa. Essa realidade não difere na maioria dos municípios do Estado do Pará. Face a essa classificação de níveis de desastres, a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil, afetiva sua ajuda a partir dos níveis II e III, porém para que haja rapidez à nível I a implantação da Plataforma GUARD no Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil do Pará

foi essencial para essa situação, além de ter proporcionado resultados significativos, tanto no aspecto operacional quanto na melhoria da gestão estratégica de riscos e desastres, modelando assim um padrão facilitador de ajuda e apoio do Estado aos gestores municipais.

O GUARD apresenta similaridade com o Sistema Integrado de Informações sobre Desastres (S2iD), plataforma do governo federal brasileiro que integra e informatiza processos relacionados à gestão de riscos e desastres, pois apresenta registro de informações sobre desastres, facilitando a comunicação entre órgãos, além de auxiliar na solicitação de reconhecimento de situações de emergência ou estado de calamidade pública, bem como auxilia na gestão de recursos financeiros e materiais que destinam-se as ações de resposta e recuperação após os desastres.

Os primeiros impactos observados foram relacionados à agilidade no processamento dos pedidos de reconhecimento de Situação de Emergência (SE) e Estado de Calamidade Pública (ECP). Antes da adoção do sistema, os processos eram realizados de forma manual ou por meio de sistemas descentralizados, o que dificultava o controle, a rastreabilidade e a uniformização das informações.

Com a operacionalização do GUARD, observou-se uma redução no tempo médio de tramitação dos processos, além de uma maior assertividade na análise técnica dos danos e prejuízos reportados pelos municípios. O sistema possibilitou o registro padronizado de dados, incluindo upload de imagens, georreferenciamento de áreas afetadas e inserção de laudos técnicos (Figura 2). Essa padronização permitiu o aumento da transparência processual e facilitou a auditoria posterior das ações de resposta.

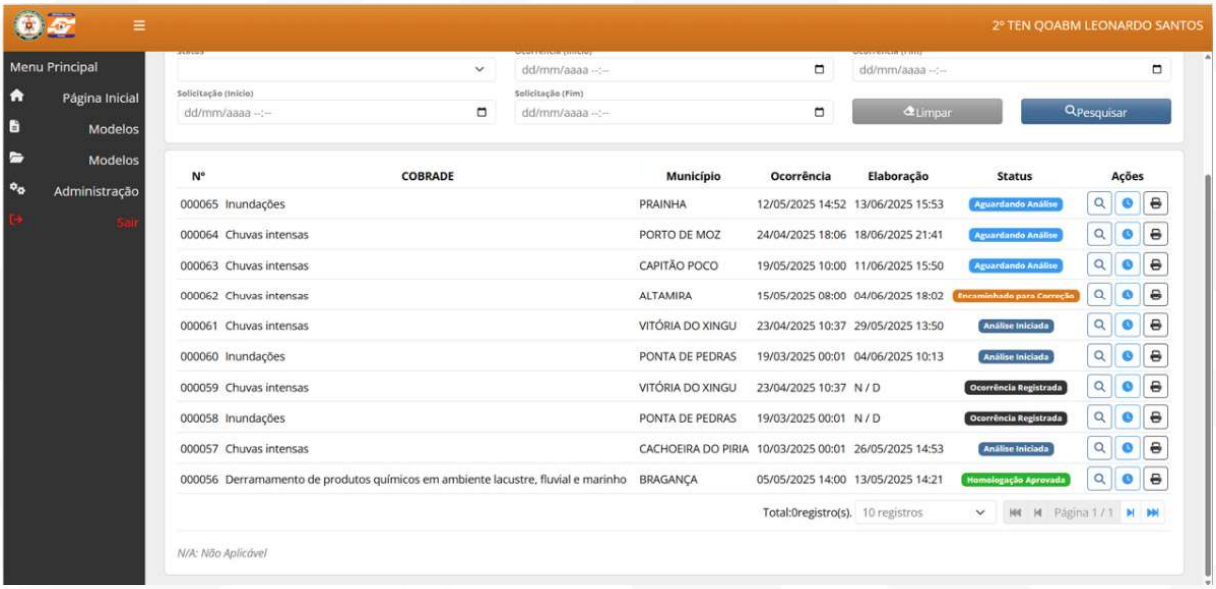
Figura 2 – Ficha de registro de dados e informações de SE ou ECP

Fonte: GUARD / CBMPA / CEDEC (2025).

Outro resultado expressivo foi o fortalecimento da integração entre os níveis municipal e estadual de defesa civil. O GUARD viabilizou uma comunicação mais eficiente entre as Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil (COMPDECs) e a Coordenadoria Estadual, proporcionando acesso remoto aos processos, acompanhamento em tempo real e atualizações dinâmicas de status, o que representa um avanço em relação ao modelo anterior (Figura 3).

Do ponto de vista estratégico, a plataforma passou a funcionar como um banco de dados histórico, permitindo análises temporais e espaciais sobre os tipos de desastres mais recorrentes, áreas de maior vulnerabilidade e sazonalidade de eventos adversos (Figura 3). Essas informações são essenciais para o planejamento de ações preventivas e elaboração de políticas públicas mais assertivas, alinhadas com os princípios da Gestão de Riscos de Desastres e com os compromissos assumidos no âmbito dos marcos internacionais de Hyogo e Sendai.

Figura 3 - Acompanhamento de solicitação de homologação de SE ou ECP no Pará

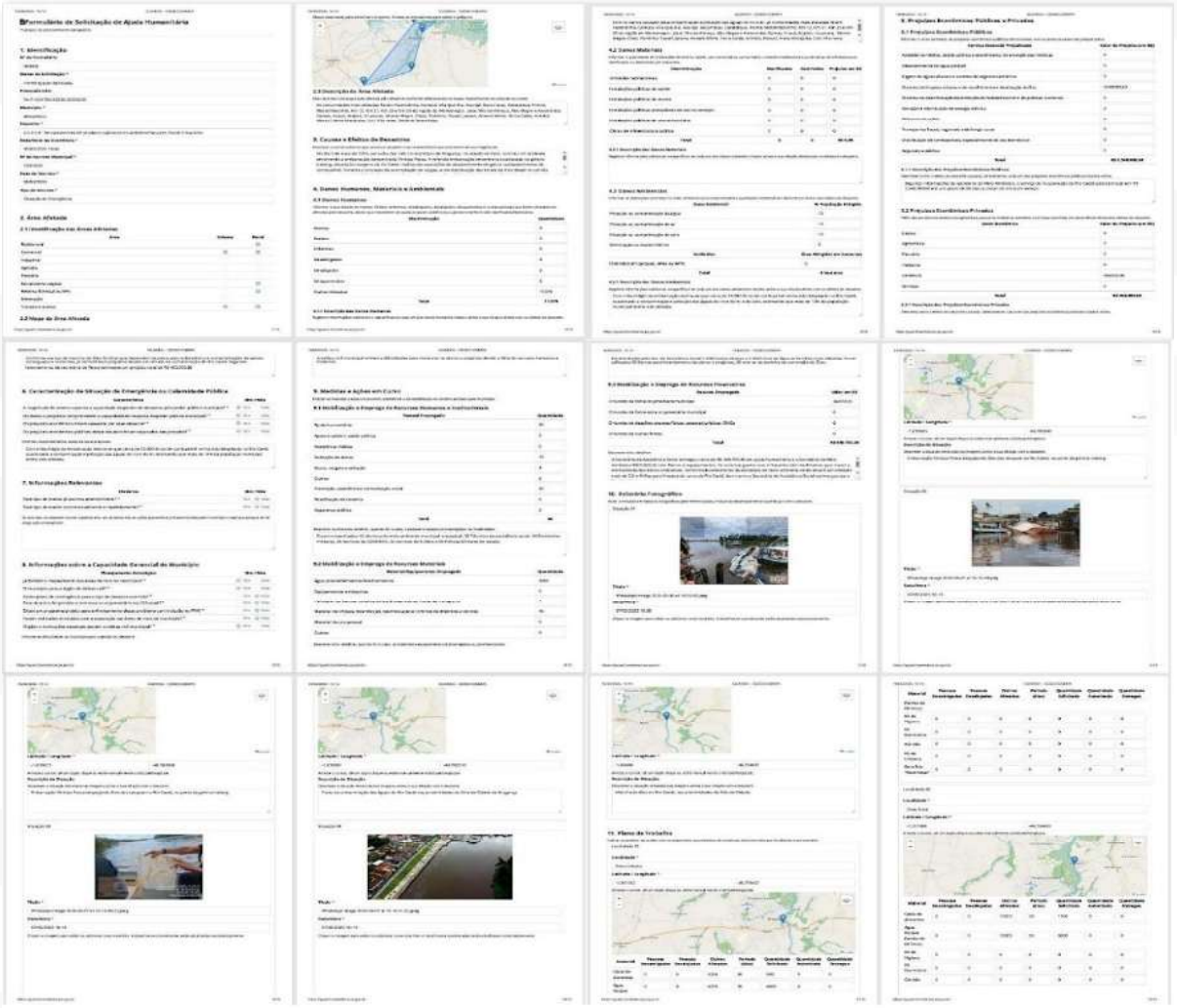


Fonte: GUARD / CBMPA / CEDEC (2025)

Além da melhoria na eficiência administrativa, os resultados também indicam um ganho significativo na capacidade de resposta do Estado, uma vez que a plataforma permite a rápida emissão de relatórios, mapas temáticos e documentos oficiais necessários para a formalização de solicitações junto ao Governo Federal e com isso a gestão municipal passa a ter apoio com maior agilidade, fator esse importante à nível de respostas. Durante o processo de implantação, um dos principais desafios enfrentados foi a capacitação dos operadores municipais, o que demandou a realização de oficinas e treinamentos promovidos pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil, com apoio da Diretoria de Telemática e Estatística, responsável pelo desenvolvimento do sistema. Esse processo de capacitação foi fundamental para garantir a adesão e o uso adequado da plataforma por todos os municípios do estado.

Na Figura 4 é apresentada representa um exemplo de documentação oficial gerada por meio da Plataforma GUARD (Gestão Unificada de Avaliação de Riscos e Desastres), utilizada pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil do Pará. O documento consiste em um formulário detalhado de Solicitação de Reconhecimento de Situação de Emergência e de Ajuda Humanitária, preenchido pelas Defesas Civis municipais, contendo informações fundamentais para a análise e tomada de decisão por parte das autoridades estaduais e federais.

Figura 4 – Registro de SE como Banco de dados histórico do GUARD



Fonte: GUARD / CBMPA / CEDEC (2025)

O material inclui dados georreferenciados, tabelas com a quantificação de danos humanos, materiais e ambientais, além de estimativas de prejuízos públicos e privados. Também constam registros fotográficos das áreas afetadas e mapas com a delimitação das zonas de impacto, evidenciando a dimensão territorial do desastre. A documentação destaca a relevância do GUARD como uma solução tecnológica que aprimora a gestão da informação, assegura a padronização dos procedimentos e potencializa a eficiência da resposta institucional diante de eventos adversos.

Os resultados obtidos até o momento evidenciam que a adoção de tecnologias como o GUARD representa uma estratégia eficaz para o fortalecimento da governança de risco, promovendo maior eficiência, transparência e agilidade na gestão de emergências no Pará. Vislumbramos que a experiência paraense pode, inclusive, servir como um modelo para outros estados brasileiros que buscam soluções inovadoras para a aprimoração de suas estruturas de Proteção e Defesa Civil.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A implantação da Plataforma GUARD no Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil do Pará representa um marco significativo na modernização da gestão de riscos e desastres no estado. Os resultados apresentados ao longo deste estudo evidenciam que o uso de tecnologias digitais, integradas e georreferenciadas, tem potencial para transformar positivamente os processos de resposta e recuperação frente a situações de emergência.

A plataforma GUARD contribuiu para reduzir a morosidade dos trâmites administrativos, padronizar os registros de informações críticas e aumentar a transparência na gestão pública. Além disso, promoveu maior integração entre as Coordenadorias Municipais e a Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil, facilitando o fluxo de informações em tempo real e qualificando a tomada de decisão baseada em evidências. O fortalecimento da capacidade de resposta institucional também foi notório, com melhoria na rapidez de análise, homologação de situações de emergência e liberação de recursos.

Outro aspecto relevante foi a criação de um banco de dados histórico sobre os desastres no Pará, o que permitirá, em médio e longo prazo, o desenvolvimento de políticas públicas mais eficientes e baseadas em diagnósticos técnicos precisos. A experiência de implantação do GUARD, liderada pela Diretoria de Telemática e Estatística do CBMPA, sob coordenação técnica do Tenente-Coronel Luiz Alfredo Silva Galiza dos Santos, demonstra que a incorporação de soluções tecnológicas não apenas atende aos marcos e diretrizes internacionais, como também fortalece a governança e a gestão integrada de riscos e desastres.

Evidenciamos também que a plataforma GUARD, surgiu como solução para celeridade dos processos de ajuda humanitária aos municípios, auxiliando o gestor local quanto a utilização da plataforma S2iD, pois através do protocolo do S2iD, poderá acessar o GUARD que apresenta a mesma similaridade, além da tramitação de informações, serem mais rápida à CEDEC, oportuniza ao Estado um processo de resposta, aos municípios em qualquer tipo de evento, com mais agilidade, fator esse importantíssimo em situações ocasionadas por eventos adversos.

Compreendemos que a implantação do GUARD evidencia a importância de investimentos contínuos em tecnologia, capacitação e inovação na Defesa Civil, sendo um exemplo prático de como os avanços tecnológicos podem gerar eficiência, eficácia e efetividade na gestão de emergências, pois a tecnologia exerce um papel fundamental na gestão de riscos de desastres, ao viabilizar ações mais eficazes de prevenção, monitoramento e resposta diante de eventos naturais e outras situações adversas.

Nesse contexto, as iniciativas tecnológicas despontam como um farol na mitigação de problemas, transformando a atuação do poder público diante desses eventos e viabilizando respostas mais ágeis e eficazes para a proteção das populações afetadas. Portanto, destacamos que a experiência da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Pará, pode servir como referência para os demais estados brasileiros, evidenciando o papel estratégico da tecnologia na construção de comunidades mais seguras, resilientes e preparadas para enfrentar os desafios decorrentes de desastres naturais e tecnológicos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 36, DE 4 DE DEZEMBRO DE 2020. **Estabelece procedimentos e critérios para o reconhecimento federal e para declaração de situação de emergência ou estado de calamidade pública por municípios, estados e Distrito Federal.** Disponível em: https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-36-de-4- de-dezembro-de-2020-292423788.

BRASIL. LEI Nº 12.608, DE 10 DE ABRIL DE 2012. **Institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC.** Disponivel em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12608.htm.

BRASIL. Secretaria Nacional de Defesa Civil. **Estratégia Nacional para Redução de Riscos de Desastres – ENRRD.** Brasília: Ministério da Integração Nacional. 2012.

CORSI, Alessandra Cristina. **Novas tecnologias aplicadas à gestão de risco**. In: Revista Brasileira de Geologia de Engenharia Ambiental (RBGEA). V. 12, nº 1. 2022. Disponível em: https://www.abge.org.br/volume-12-numero-01-2022.

DE QUEIROZ, D. **Agricultura digital.** Oficina de Textos, 2022.

DOS SANTOS, L. S.; DA SILVA, F. J. A.; RIBEIRO, J. B. M.; DA SILVA JUNIOR, O. M.; DE ANDRADE, M. M. N.; COSTA, F. J. B.; DE AVIZ BARBOSA, A. **Ferramenta Interativa de gestão de dados para a Coordenadoria de Defesa Civil do Pará.** p. 12-29. In: Gestão Estratégica para redução de riscos e desastres [livro eletrônico] / coordenação João Batista Miranda Ribeiro. Belém, PA: Ed. dos Autores. 2025.

ESTRATÉGIA INTERNACIONAL DE REDUÇÃO DE DESASTRES – EIRD/ONU. **Vivir com el riesgo:** informe mundial sobre iniciativas para La reducción de desastres. Nações Unidas (EIRD/ ONU): Secretaria Interinstitucinal de La EIRD, 2004.

GIL, Antônio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 3ª ed. São Paulo: Atlas. 1996.

JÚNIOR, Lourenço Magnoni; LOPES, Eymar Silva Sampaio; STEVENS, David. Marco de Sendai para a redução do risco de desastres 2015-2030: Luz e ciência para reduzir o risco de desastres e preservar vida. In: **Programa Educativo e Social JC na Escola:** Luz, Ciência e Vida. São Paulo, 2016.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil Departamento de Articulação e Gestão. **GIRD+10 Caderno Técnico de Gestão Integrada de Riiscos e Desastres.** Coordenação: Samia Nascimento Sulaiman. 1 ed. Brasília. DF. 2021.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters**. Kobe, Hyogo, Japan: UNISDR, 2005.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030**. Geneva: UNISDR, 2015.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Yokohama Strategy and Plan of Action for a Safer World**. Yokohama, Japan: UNISDR, 1994.