

## DESAFIOS LOGÍSTICOS NA EXPORTAÇÃO DE AJUDA HUMANITÁRIA E O PAPEL DA TECNOLOGIA NO CASO SUDÃO DO SUL

Natasha Pessoa Santos<sup>1</sup>  
José Abel de Andrade Baptista<sup>2</sup>  
Rosana Aparecida Bueno de Novais<sup>3</sup>

**RESUMO:** Este estudo examina os desafios logísticos na exportação de ajuda humanitária para o Sudão do Sul, propondo o uso de tecnologias como Inteligência Artificial e drones como ferramentas para auxiliar na superação dessas barreiras. Por meio de uma abordagem qualitativa exploratória, identificamos uma infraestrutura precária como obstáculo principal. No entanto, observamos várias áreas nas quais essas tecnológicas podem ser aplicadas para ajudar a mitigar tais desafios. Concluímos que parcerias entre organizações humanitárias, governos locais, o setor privado e as comunidades afetadas são essenciais, assim como investimento em infraestrutura de comunicação e energia para sustentar essas soluções.

**Palavras-chave:** Logística Humanitária. Desafios. Sudão do Sul. Tecnologia.

**ABSTRACT:** This study examines the logistical challenges in exporting humanitarian aid to South Sudan, proposing the use of technologies such as Artificial Intelligence and drones as tools to help overcome these barriers. Through an exploratory qualitative approach, we identified precarious infrastructure as the main obstacle. However, we have observed several areas where these technologies can be applied to help mitigate these challenges. We conclude that partnerships between humanitarian organizations, local governments, the private sector and affected communities are essential, as is investment in communications and energy infrastructure to support these solutions.

**Keywords:** Humanitarian Logistics. Challenges. South Sudan. Technology.

### 1. INTRODUÇÃO

Sudão do Sul, conhecido como o país mais jovem do mundo, tornou-se independente em julho de 2011 ao oficializar sua separação do Sudão por meio de um referendo. Essa separação é resultado de uma série de conflitos fundamentados em divergências étnicas e religiosas. Enquanto a região norte do país é composta por uma população branca e de religião islâmica, a região sul é formada por uma população negra e de religiões animistas e cristãs (Gurjão; Pereira, 2013).

---

<sup>1</sup>Tecnólogo em Comércio Exterior, Faculdade de Tecnologia Zona Leste - Centro Paula Souza.

<sup>2</sup>Mestrado em Administração de Empresas pela Universidade de Guarulhos.

<sup>3</sup>Mestrado em Linguística - Área de concentração: Teoria e Práticas Discursivas: Leitura e Escrita, com ênfase em Análise de Discurso - Universidade Cruzeiro do Sul - UNICSUL.

Entretanto, a separação não foi suficiente para aliviar as tensões entre os dois países. Segundo Gurjão e Pereira (2013), ambos disputam as delimitações de fronteiras devido à grande concentração de petróleo na região de Abyei, que foi introduzida ao território do Sudão do Sul, detendo 70% das fontes de exploração. No entanto, ainda segundo os autores, o país carece de infraestrutura logística, o que o torna dependente do Sudão para o transporte de petróleo, uma vez que os dutos que ligam as fontes de exploração a saída para o mar passam pelo país.

A população sul-sudanesa também enfrenta problemas internos. Campos (2021) explica que um enorme conflito foi instaurado no Sudão do Sul em 2013 após desinteligências políticas entre o presidente Salva Kiir, da etnia Dinka, que acusou seu vice-presidente Riek Machar, da etnia Nuer, de tentativa de golpe e o expulsou do governo, resultando em embates generalizados.

Tal desentendimento desencadeou uma série de conflitos que, por conseguinte, resultou em um aglomerado de atrocidades. Segundo Observatório de Crises Internacionais (2021), o conflito tomou grande proporção e resultou em pelo menos 400 mil mortes entre dezembro de 2013 e agosto de 2015. Segundo o relatório de 2021 do Alto Comissariado das Nações Unidas Para Refugiados (ACNUR, 2021), a guerra forçou a saída de mais de 2 milhões de pessoas que buscaram abrigo em países vizinhos.

De acordo com Prunier (2017), a maioria das mortes foi causada por falta de cuidados médicos para os feridos, bem como a desnutrição avassaladora instalada no território sul-sudanesês após anos de conflitos. Estima-se que mais de 50% da população esteja em estado de emergência alimentar, no qual o acesso a recursos básicos é dificultado devido a uma série de fatores, como a economia e a política instável (Crisis Overview, 2018). Além disso, a população sofre com falta de água e saneamento básico. Conforme dados de 2021 da Agência Experimental – Integra da Universidade Federal de Santa Maria, somente 6,7% da população do Sudão do Sul tem acesso a instalações sanitárias.

Dessa forma, a assistência humanitária se faz muito necessária para a redução do sofrimento no Sudão do Sul. No entanto, organizações possuem acessos limitados em certas regiões devido às condições precárias e à falta de segurança, o que agrava a crise vivida pela população. Segundo dados de 2022 da Logistics Cluster, o país possui déficit de infraestrutura, tendo em vista que existem somente 300 km de estradas pavimentadas no

território sul-sudanês, sendo necessário utilizar outros meios para chegar a determinadas regiões. Além disso, de acordo com Oliveira e Silva (2011), apenas 10 % da população tem acesso à energia elétrica.

Diante dessa perspectiva, percebe-se a urgência em abordar os desafios logísticos enfrentados na exportação de ajuda humanitária ao Sudão do Sul.

Portanto, indaga-se: quais são os principais obstáculos logísticos que impedem ou dificultam a exportação eficiente e como o uso de tecnologias como a Inteligência Artificial e drones poderá contribuir para superar tais desafios na região?

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é analisar os desafios encontrados no sistema logístico de envio de ajuda humanitária para o Sudão do Sul, bem como avaliar a viabilidade de implementação de ferramentas tecnológicas.

Portanto, foram traçados os seguintes objetivos específicos: descrever as principais características de logística humanitária; elucidar os desafios encontrados na infraestrutura sul-sudanesa e investigar as estratégias e as tecnologias utilizadas atualmente pelas organizações humanitárias, dando ênfase às suas eficácias e limitações.

Parte-se da hipótese de que a implementação de ferramentas tecnológicas adaptadas às particularidades do contexto sul-sudanês possa contribuir para melhores resultados na entrega de ajuda às comunidades mais afetadas.

Assim, para viabilizar a tese de hipótese, foi adotada a metodologia qualitativa de caráter exploratória, utilizando como meios de fundamentação obras publicadas com assuntos pertinentes ao estudo de caso combinadas com relatórios consultados em publicações de organizações envolvidas diretamente em operações humanitárias.

Espera-se, com essa pesquisa, contribuir com o desenvolvimento de estratégias para o campo de ajuda humanitária, não apenas no que se refere ao cenário do Sudão do Sul, como também de outras regiões que vivenciam situações semelhantes.

## **2. EMBASAMENTO TEÓRICO**

### **2.1 Logística Humanitária**

A Federação Internacional da Cruz Vermelha (Meirim, 2006), definiu a logística humanitária como um processo dinâmico de mobilização que reúne recursos para assistir às comunidades vulneráveis afetadas por diversos tipos de desastres. Seu propósito é assegurar que a ajuda chegue ao maior número de pessoas no menor tempo possível, demandando

estratégias eficazes para otimizar a operação e aliviar o sofrimento da população (Cunha, s.d.).

Em entrevista para a Intermodal Digital (2023), Rosinda Angela da Silva, professora de Logística e Administração da Uninter, conceituou a logística humanitária como a área da logística que se dedica a responder às necessidades de uma população que carece de itens essenciais como água, alimentos, itens de higiene, medicamentos etc.

Para Yoshizaki (Uni LS, 2022), professor da Universidade de São Paulo, o principal objetivo da logística humanitária é atender às comunidades afetadas por desastres de forma eficiente e eficaz, ou seja, utilizando os recursos disponíveis da melhor forma possível, para atingir os resultados esperados. Ele também menciona que tais operações exigem imparcialidade por parte dos agentes humanitários, tendo em vista que o foco aqui é assistir as pessoas, sem quaisquer tipos de discriminação.

Apesar da sua inegável importância na prestação de socorro durante situações extremas, é crucial reconhecer os desafios que enfrenta. Conforme observado por Meirim (2006), tais obstáculos incluem infraestrutura comprometida, recursos humanos inábeis, disposição inadequada de materiais e ausência de processos coordenados.

Estas dificuldades destacadas por Meirim (2006), mostram a complexidade existente em uma operação cujo principal foco é a salvaguarda de vidas. A infraestrutura danificada dificulta o acesso as comunidades isoladas, impedindo a entrada de recursos e retirada de pessoas. Quanto aos materiais, ele diz que a falta de orientação e coordenação acerca do destino dos bens doados pode resultar em desperdícios. Além disso, as equipes precisam lidar com pessoas despreparadas para enfrentar as adversidades inerentes a essas situações.

Diante desses desafios, torna-se evidente a necessidade de abordagens específicas e adaptadas para cada contexto. Os entraves na logística humanitária, especialmente em regiões marcadas por conflitos armados, instabilidade política e pobreza extrema, como no caso do Sudão do Sul, tornam-se ainda mais desafiadores.

## 2.2 Dificuldades Logísticas no Sudão do Sul

Quando se trata de infraestrutura logística, o Sudão do Sul apresenta uma variedade de desafios. Com décadas de conflitos e instabilidade política houve pouco investimento e manutenção em toda a infraestrutura do país, culminando em uma região com uma rede

viária precária e capacidade limitada de transporte aéreo e aquático (Logistics Cluster, 2022; PKSOI, 2020).

Com uma população na qual pelo menos 9 milhões de pessoas (sendo 54% delas crianças) serão afetadas pela insegurança, fome, surtos de doença e acesso insuficiente à água limpa e abrigo seguro, a infraestrutura presente no país mostra-se incapaz de suportar a quantidade de ajuda necessária para atender as pessoas afetadas (European Commission, 2023).

Logo, a deficiência estrutural compromete não somente a entrega eficaz de itens essenciais à saúde humana, como também contribui para a escalada das condições de insegurança alimentar, desnutrição e saúde precária. A infraestrutura inadequada além de impactar negativamente na capacidade das organizações de atender às necessidades imediatas, perpetua um ciclo de vulnerabilidade e dependência prolongada de assistência externa.

### 2.2.1 Transporte Terrestre

Em termos de transporte terrestre, o Sudão do Sul possui uma das piores redes viárias do mundo. A maior parte das estradas do país é constituída de cascalho e terra, incluindo os principais corredores logísticos, e encontram-se em condições extremamente precárias. Estima-se que o comprimento total das estradas do Sudão do Sul seja de cerca de 90.200 km, dos quais 14.000 km correspondem a estradas primárias e secundárias, e 6.000 km correspondem a terciárias. Das estradas interestaduais e internacionais, cerca de 5.000 km são de cascalho e somente 300 km de estradas são asfaltadas. Ademais, o território sul-sudanês conta com apenas uma estrada internacional pavimentada, que liga a capital Juba ao país vizinho, Uganda (Logistics Cluster, 2022; ReliefWeb, 2014).

Não obstante, em períodos de chuva, que normalmente se estendem por até 6 meses, as estradas de terra do Sudão do Sul se transformam em verdadeiras armadilhas, tornando-se completamente intransitáveis devido às inundações. Estas são tão intensas que muitas das estradas desaparecem completamente debaixo d'água (World Food Program USA, 2018).

Além das condições precárias e do impacto das chuvas sazonadas, a violência e a insegurança intensificam ainda mais os desafios existentes na região. O ataque ao comboio humanitário no Estado de Jonglei, que ocorreu em fevereiro de 2022, é um evento alarmante que evidencia os obstáculos enfrentados pelas organizações na prestação de ajuda. O

incidente envolveu uma tentativa de emboscada por homens fortemente armados contra um comboio composto por 59 caminhões que transportava assistência alimentar do Programa Mundial de Alimentos (PMA) para cerca de 95 mil pessoas (7Margens, 2022).

Meshack Malo, coordenador interino da ONU para o Sudão do Sul, destaca que tais ataques comprometem diretamente a capacidade das agências humanitárias em prestar auxílio às populações vulneráveis, violando assim o direito internacional humanitário (7Margens, 2022). Além disso, o incidente revela a urgência em garantir a segurança dos agentes humanitários e dos comboios que transportam suprimentos essenciais.

Esses entraves resultaram em um aumento exorbitante nas operações logísticas, principalmente no que diz respeito ao frete do transporte via estrada e rio. A insegurança tem exigido medidas adicionais de segurança, incluindo a necessidade de escoltas das forças militares para garantir a proteção das rotas de entrega (ReliefWeb, 2014).

O Sudão do Sul também enfrenta desafios significativos em seu sistema ferroviário, que foi construído entre 1959 e 1962 e está em estado de deterioração. Embora reabilitada por meio do Projeto de Transporte de Emergência Nacional (NETREP) do MDTF, no valor de US\$ 48,5 milhões, com o objetivo de revitalizar o setor e aumentar a capacidade de transporte de carga e passageiros, as operações ferroviárias estão suspensas devido ao fechamento de fronteiras, equipamentos inoperantes e falta de capacidade. A única conexão ferroviária existente, de bitola única de 1067 mm (3'6) e 446 km de extensão, liga Babanusa, no norte do Sudão, a Wau, no Sudão do Sul, formando um importante corredor de transporte. Porém, embora o modal rodoviário apresente diversas barreiras, a sua preferência regional é superior em comparação ao transporte ferroviário. Isso se deve, principalmente, aos custos elevados das tarifas ferroviárias, à falta de confiança dos serviços e à má gestão (Logistics Cluster, 2022).

### 2.2.2 Transporte Marítimo

No que diz respeito aos recursos hídricos, o Rio Nilo oferece oportunidade para o transporte fluvial no Sudão do Sul, mas a falta de portos e embarcações adequadas limita a eficácia desse modal de transporte. Seu principal porto é o Porto de Juba, que faz parte de um conjunto de portos de água doce que percorre toda a extensão do país, desde Juba, no sul, até Renk, na fronteira com o Sudão, ao longo do Rio Nilo. Outros principais portos estão

localizados nas cidades de Bor, Mangalla, Shambe, Adok, Malakal e Malut, mas a maioria dos portos fluviais não passa de uma margem de rio (EENI, s.d.; Logistics Cluster, 2022).

Segundo dados disponíveis no Logistics Cluster (2022), a rede de vias navegáveis no Rio Nilo possibilita o transporte para vários locais durante o ano todo. Uma grande parte do Nilo Branco flui através do Sudão do Sul e o país possui acesso a aproximadamente 1.400 km de vias navegáveis que se estendem de Juba, no sul, a Kosti, no norte do Sudão, e Bentiu, no oeste, a Akobo, na fronteira com a Etiópia, a leste. O rio é acessível durante todo o ano, sendo o único elo de transporte confiável entre as áreas sul, central e norte do país durante a estação chuvosa.

Desta forma, para o transporte de carga pesada, o uso de barcaças se torna uma excelente alternativa, visto que estas comportam até 1.200 toneladas por conjunto (um conjunto é composto de 4 barcaças). Esta opção se torna especialmente vantajosa diante dos custos elevados do transporte aéreo, oferecendo uma solução mais econômica. No entanto, as barcaças são muito antigas e pouco confiáveis justamente por receberem pouco investimento. Além disso, em épocas de muita chuva ou de tempo seco, os níveis de água podem oscilar, resultando na redução da capacidade das barcaças. As barcaças padrão transportam por volta de 400 toneladas métricas, mas em ocasiões de estação seca e em alguns trechos, como Juba-Bor, o rio só é navegável com 300 toneladas métricas (Logistics Cluster, 2022; ReliefWeb, 2014).

426

Contudo, durante as estações chuvosas, as condições impróprias do terreno dificultam significativamente a passagem de caminhões, devido à formação de lama. O processo de carregamento e descarregamento de cargas é realizado manualmente, o que prolonga consideravelmente o tempo necessário para completar as operações portuárias.

### 2.2.3 Transporte Aéreo

Em razão das dificuldades encontradas no transporte de cargas por estrada e rio, o transporte aéreo emerge como uma opção para o envio de ajuda humanitária. No entanto, o setor aéreo do país enfrenta desafios significativos, com a falta de investimento em infraestrutura e capacidade, além de preocupações persistentes com a segurança operacional entre as transportadoras comerciais, conforme destacado por relatório da Humanitarian Action (2023).

O país possui várias pistas de pouso fixo e de helicópteros espalhadas por seu território, das quais mais de 50 são adequadas para aeronaves de asa fixa. Mas a maioria dessas pistas é de cascalho e só pode ser acessada por aeronaves leves. O país tem acesso a apenas quatro pistas de asfalto: Paloich, Wau, Malakal e Juba, esta última pertence ao Aeroporto Internacional de Juba, único que recebe voos de companhias comerciais internacionais (Logistics Cluster, 2022).

Além disso, conforme indicado pelos dados mais recentes de 2022 fornecidos pelo Logistics Cluster, a carência de combustível, instalações de manutenção de aeronaves e serviços de manuseio permanece uma preocupação. Embora o pequeno número de operadores do setor privado possa fornecer combustível nos principais aeroportos, sua importação de países vizinhos contribui para o encarecimento de custos. Ademais, reparos e manutenção frequentemente ocorrem em países estrangeiros, inclusive, em alguns casos, na Europa, adicionando complexidade e despesas ao setor de aviação.

### 3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

Para realizar esta pesquisa adotamos uma abordagem metodológica qualitativa de caráter exploratória, com base em obras pertinentes ao estudo de caso.

Realizamos uma revisão sistemática de literatura consultando fontes confiáveis, como ACNUR, logistics Cluster e Nações Unidas, bem como reportagens de veículos de mídia como CNN Brasil e Folha de São Paulo. Além disso, consultamos obras de pesquisadores e autores cujo foco estava no Sudão do Sul para obter compreensão aprofundada das dinâmicas, desafios e contextos específicos do país.

A análise de dados coletados foi conduzida de maneira qualitativa para identificar desafios e oportunidades relacionados ao uso de tecnologias na resposta a crises humanitárias que a população sul-sudanesa enfrenta.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Tecnologia em Operações Humanitárias

Um dos principais desafios na atuação em zonas de conflito é a dificuldade de acesso a áreas remotas e isoladas. O uso de tecnologias emerge como resposta a esses desafios, revolucionando a forma como as ações humanitárias são concebidas e implementadas, trazendo novas perspectivas e eficiências para o campo.



Robert Opp, diretor de Inovação e Gestão de Mudança do Programa Mundial de Alimentos, afirma que tecnologias como vales de dinheiro digitais, drones, programas que analisam prejuízos de desastres naturais, bem como programas que permitem acompanhar a movimentação de refugiados ajudam as Nações Unidas chegar a mais pessoas, de forma mais rápida e econômica (ONU, 2018).

#### 4.1.1 Inteligência Artificial

A Inteligência Artificial (IA) está se tornando uma ferramenta essencial para ampliar a capacidade de resposta rápida a desastres naturais em tempos de mudanças climáticas. Com ela é possível monitorar mudanças ambientais, através de imagens de satélite, sensores e outros dados geoespaciais (Santos, 2024).

Em entrevista para a Folha de São Paulo (2024), Daniel Assunção, diretor executivo da plataforma de voluntariado Atados, destaca que a Inteligência Artificial pode mapear riscos iminentes e informar a população de potenciais desastres antes mesmo que aconteçam, contribuindo para a prevenção de danos ainda maiores. Além disso, para ele a IA é capaz de otimizar a distribuição de recursos e melhora a comunicação entre os envolvidos nas operações humanitárias, tanto durante a resposta inicial quanto na avaliação posterior da qualidade de resposta.

Lambert Hogenhout (ONU, 2018), especialista em tecnologia da ONU, diz que 20 anos atrás os agentes humanitários eram obrigados a se deslocar até as regiões afetadas por catástrofes para realizar uma avaliação e verificar quais necessidades e quais procedimentos cabíveis naquela situação. Porém, com a evolução tecnológica que vemos hoje isso não é mais necessário, tendo em vista que as organizações recolhem dados a partir de imagens de satélites e bancos de dados.

Hagenhout ainda ressalta a importância dessa análise precisa para fornecer ajuda eficaz e oportuna. Isso inclui não apenas a avaliação das necessidades imediatas, mas também a compreensão das condições locais, como a acessibilidade das ruas e a extensão dos danos provocados. Assim, reconhecer as restrições operacionais, como conflitos armados ou obstáculos logísticos é fundamental para garantir a segurança das equipes e maximizar o impacto das intervenções humanitárias.

Ademais, a Inteligência Artificial tem sido uma forte aliada no desarmamento de bombas, especialmente em áreas afetadas por conflitos armados. A presença contínua de

artefatos explosivos escondidos representa um sério risco para as comunidades locais e dificulta os esforços realizados por organizações humanitárias. De acordo com NEC (2022), só no ano de 2020 ocorreram mais de 7.000 incidentes envolvendo explosivos escondidos, com mais de 2.492 mortos e 4.561 feridos.

Entretanto, com o avanço tecnológico é possível localizar esses explosivos com o uso de Inteligência Artificial e evitar que incidentes como esses se repitam. O uso de sensoriamento remoto, que emprega câmeras, radares e sensores em satélites e aeronaves, tem se mostrado essencial para identificar e localizar tais dispositivos com maior precisão (NEC, 2022).

Outra empregabilidade da Inteligência Artificial é na entrega de bem essenciais, como remédios ou comida, por exemplo, em áreas de difícil acesso, como aquelas onde há conflitos armados. Segundo DiLorenzo (2023), os ataques contra trabalhadores humanitários tornaram-se mais recorrentes nos últimos anos. Só o PMA da ONU perdeu três trabalhadores no início de 2023 no conflito do Sudão.

Em decorrência dessa falta de segurança, a ONU planeja utilizar veículos robóticos alimentados por IA. Os caminhões anfíbios, como são chamados, podem transportar cerca de 2 toneladas de alimentos cada e foram usados pela primeira vez durante o conflito na Síria, entre 2012 e 2016 (DiLorenzo, 2023). A utilização dessa tecnologia representa um avanço promissor na entrega de ajuda humanitária, mitigando os riscos para os trabalhadores.

Ainda segundo o referido autor, a ONU emprega atualmente cerca de 50 caminhões no Sudão do Sul, porém os veículos ainda exigem a presença de um motorista. Como parte do projeto AHEAD (Autonomous Humanitarian Emergency Aid Devices) com o Centro Aeroespacial Alemão (DLR), o PMA pretende, ainda neste ano de 2024, testar a tecnologia sem o uso de condutores.

Apesar de todos os benefícios que o uso da IA oferece no campo de ajuda humanitária, é fundamental reconhecer que seu uso traz consigo alguns desafios. Segundo publicação da CNN Brasil (2024), a recente adoção da primeira resolução global sobre inteligência artificial pela Assembleia Geral das Nações Unidas reflete a preocupação com os riscos associados ao uso da IA e seus impactos nas operações humanitárias. A resolução destaca que o uso impróprio ou malicioso de sistemas de inteligência artificial pode prejudicar a proteção e

promoção dos direitos humanos. Isso inclui o aumento da vulnerabilidade dos dados pessoais, bem como o risco de manipulação de agentes desonestos, conforme demonstrado pela preocupação com hackers utilizando IA para espionagem, como apontado pela Microsoft.

Nesse contexto, um dos principais desafios é a disseminação de narrativas falsas e distorcidas que tem impactado de forma negativa a capacidade da Organização das Nações Unidas de implementar suas diretrizes, colocando em risco tanto as pessoas que estão ali para prestar auxílio, quanto os próprios civis que buscam proteção. Segundo Melissa Fleming (ONU, 2023), subsecretária-geral da ONU de Comunicação Global, mais de 70% das forças de manutenção da paz da ONU revelaram terem sido alvos de informações enganosas afetando severamente suas operações.

A implicação mais preocupante é que a desinformação não apenas afeta a segurança das equipes e dos civis, mas também abala a confiança pública nas missões humanitárias. Fleming ainda destaca que quando a população local e os doadores começam a duvidar das missões e intenções da organização, a legitimidade e a eficácia dessas missões são comprometidas podendo acarretar retirada de apoio, e em última análise, à falha das operações que visam salvar vidas (ONU, 2023).

Outro ponto alarmante é o uso de IA nas tomadas de decisão. A adoção e o uso de novas tecnologias digitais em conflitos atuais criam riscos e danos aos direitos, segurança e dignidade da população. No campo militar, por exemplo, a utilização de inteligência artificial pode afetar a proteção dos direitos humanos. Mota (2023), explica que a crescente autonomia das armas guiadas por essa tecnologia suscita preocupações em relação à capacidade de fazer escolhas éticas em conformidade com o Direito Internacional Humanitário. Quando as armas não são controladas diretamente por humanos, existe o risco de violação de regras importantes de proteção aos civis, como a distinção de alvos, uso proporcional da força e a prevenção do sofrimento desnecessário (Mota, 2023).

O assessor militar, Ruben Stewart, e a assessora jurídica, Georgia Hinds (Direito e Políticas Humanitárias, 2023), ambos do CICV, explicam que esses incidentes podem ocorrer porque alguns *softwares* podem apresentar algumas falhas como reconhecer ou identificar pessoas com tons de peles mais escuros, recomendar percursos que não consideram as condições atualizadas do caminho etc. Segundo eles, muitas dessas falhas

podem ser atribuídas a dados tendenciosos, corrompidos ou incorretos. Além disso, esses sistemas também podem ser “enganados”, pois existem técnicas para induzir o sistema a classificar dados incorretamente. À medida que a IA é empregada em tarefas cada vez mais complexas, a verificação dos erros e suas origens torna-se extremamente difícil, pois erros em uma etapa algorítmica podem distorcer todo o processo subsequente.

Seguindo com suas observações, os especialistas Ruben Stewart e Georgia Hinds, destacam que, como resultado, os sistemas de IA exibem comportamentos inexplicáveis, mesmo após análises detalhadas. Além disso, a “parcialidade da automação” pode levar os humanos a confiarem cegamente nos resultados dos sistemas de IA, sem questioná-los ou buscar informações adicionais. Essa confiança excessiva pode ter consequências graves, como diagnósticos imprecisos na área da saúde ou incidentes letais em contextos de conflito armado, como demonstrado pelo incidente envolvendo o sistema defensivo Patriot dos EUA em 2003, que disparou duas vezes contra aeronaves amigas da coalizão porque elas foram erroneamente classificadas como mísseis de ataque (Direito e Políticas Humanitárias, 2023).

Desta forma, enquanto a inclusão da Inteligência Artificial nas operações humanitárias oferece promessas de eficiência, os riscos associados à sua implementação não podem ser subestimados. É crucial que sejam estabelecidas regulamentações sólidas para minimizar os riscos e garantir que essas tecnologias sejam usadas de maneira ética e responsável. A transparência, a supervisão e a colaboração entre organizações humanitárias, especialistas em IA e órgãos reguladores são de extrema importância para enfrentar os desafios emergentes e garantir que a utilização da IA em contextos humanitários seja verdadeiramente benéfica para todos.

#### 4.1.2 Drones

Nos últimos anos, os Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT's), popularmente conhecidos como drones, têm desempenhado papel cada vez mais relevante em operações humanitárias em todo o mundo. No Brasil, por exemplo, eles têm sido empregados em diversas funções que vão desde o apoio militar até a assistência em desastres naturais (Freitas, 2015; Cezne, Jumbert e Sandvik, 2016).

Chirolí e Yokota (2016), destacam a importância dessa tecnologia como uma ferramenta valiosa na melhoria dos processos humanitários, especialmente na logística. Os drones oferecem uma alternativa viável e econômica para o monitoramento de fronteiras,

por exemplo, captura de imagens e até mesmo transporte de suprimentos em áreas de difícil acesso.

Segundo os referidos autores, sua adaptabilidade permite que sejam utilizados de forma eficaz nos mais diversos tipos de operações, contribuindo para a agilidade e eficiência nas respostas a emergências.

Com a capacidade de monitorar áreas vastas em alta definição e praticamente em tempo real, tais dispositivos são cruciais para detectar o início de desastres naturais e mapear áreas de risco, facilitando assim o planejamento de evacuações bem como a rota de acesso para as organizações. Além disso, os drones podem ser empregados na verificação de impactos causados por catástrofes (naturais ou não), no monitoramento de deslocamentos populacionais e na avaliação das necessidades humanitárias, contribuindo para o gerenciamento logístico e a distribuição eficiente de ajuda (Chiroli; Yokota, 2016; Cezne, Jumbert e Sandvik, 2016).

De acordo com a ONU (2023), um programa implementado pelo Fundo de População das Nações Unidas (Unfpa) está utilizando drones para agilizar o atendimento médico no vilarejo de Mababe, região isolada no noroeste de Botsuana. Essa iniciativa, chamada “Drones para Saúde”, tem o objetivo de reduzir o tempo na entrega de suprimentos médicos e resultados de exames em clínicas remotas, superando desafios como infraestrutura precária e dificuldades logísticas enfrentadas pelas ambulâncias, especialmente durante estações chuvosas.

O governo de Ruanda, em parceria com a empresa Zipline, criou um serviço de entrega de bolsas de sangue por meio de drones. Essa iniciativa tem a capacidade de realizar até 150 entregas por dia, representando uma solução crucial para combater a hemorragia pós-parto, que é a principal causa de morte entre as mulheres do país. A utilização de drones nesta operação supera os desafios logísticos, possibilitando entregas rápidas e, potencialmente, salvando milhares de vidas (Saúde Digital, s.d.).

*The Pouncer* é um projeto de drone comestível desenvolvido pela Windhorse Aerospace, com Bruce Dickinson, vocalista da Banda Iron Maiden. Esse drone é projetado para transportar suprimentos essenciais. Cada parte do drone é feita de materiais que podem ser utilizados pelas pessoas que necessitam de ajuda, garantindo eficiência e sustentabilidade. Por exemplo, o quadro de madeira pode ser queimado para cozinhar ou

fornecer calor, enquanto o invólucro de termoplástico biodegradável à base de amido pode ser utilizado como abrigo. Essa abordagem visa garantir que os recursos do drone não sejam desperdiçados, podendo ser reaproveitados de forma útil por aqueles que mais necessitam. O drone é lançado de aeronaves ou da terra através de catapulta e guiado por um sistema de navegação até o seu destino, onde um paraquedas de baixa altitude garante a entrega com precisão (Soares, s.d.).

A utilização de drones na distribuição de ajuda humanitária é destacada por Chow (2012) como potencial ferramenta transformadora, capaz de superar desafios logísticos e de segurança, e até mesmo de mitigar problemas como corrupção e roubo de carga. Eventos como o saque de um contêiner contendo itens essenciais para bebês e suas mães em Porto Príncipe, Haiti, no ano de 2024 (CNN Brasil, 2024), ressaltam a urgência dessa transformação. Diante da crise desencadeada pela violência de gangues e da emergência humanitária na capital, esse incidente não apenas evidencia a gravidade da situação, mas também representa uma violação flagrante dos direitos fundamentais.

No entanto, segundo Cezne, Jumbert e Sandvik (2016), embora os avanços na tecnologia de drones ofereça oportunidades importantes em diversas áreas, é crucial reconhecer os potenciais riscos associados à sua proliferação. Os riscos associados ao uso de drones em operações de ajuda humanitária são variados e merecem uma análise cuidadosa. Um dos principais problemas é o potencial de danos colaterais, especialmente em áreas hostis. A imprecisão dos ataques e a dificuldade de distinguir alvos militares de civis podem resultar em tragédias (CICV, 2013).

Estudos indicam que a proporção de vítimas civis em ataques com drones é significativa. Segundo Nunes (2021) existem estudos que apontam uma taxa variável de civis mortos por ataque de drones. Essas taxas variam entre 4% e 35% e essa variação de dados se deve, em parte, à falta de observadores independentes em zona de conflito, o que compromete a precisão das informações.

Além das perdas humanas, há também impactos diretos na logística de ajuda humanitária. O ataque russo em Lviv, na Ucrânia em 2023, que destruiu armazéns contendo ajuda humanitária, ilustra os riscos de drones em operações de socorro. Um dos armazéns destruídos continha mantimentos destinados à população necessitada, e a destruição se alastrou por uma área de 10.000 metros quadrados, comprometendo a entrega de assistência

essencial (Euro News, 2023). Esse incidente ressalta como ataques com drones podem dificultar ou até mesmo impedir a distribuição de ajuda humanitária.

Não obstante, os drones apresentam riscos significativos em termos de espionagem, captura de dados e bloqueio de comunicações, exigindo que as organizações tenham plano de gerenciamento de tais ameaças. Gonçalves (s.d.) explica que esses dispositivos podem ser adaptados para diversas finalidades maliciosas, como tirar fotos, ouvir conversas e até mesmo falsificar redes de WiFi. Em situações de crise humanitária, onde a confidencialidade das informações e a segurança das comunicações são cruciais para o sucesso das operações de socorro, a possibilidade de drones serem usados para espionagem representa uma ameaça significativa.

Ainda segundo o referido autor, as medidas de segurança convencionais são ineficazes contra ameaças aéreas. Muitos drones são quase invisíveis e inaudíveis a curta distância, permitindo vigilância próxima sem detecção.

Uma análise de segurança de drones revelou múltiplas ameaças, incluindo falsificação de GPS, infecção por *malware*, e interceptação de dados. Transmissão de vídeos e dados de muitos modelos de drones não são criptografados, expondo-os à captura e modificação maliciosa. Um exemplo disto é o incidente de 2011, onde o Irã alegou ter bloqueado comunicações de um drone espião dos EUA, forçando-o a pausar (Gonçalves, s.d.).

Esses incidentes destacam a necessidade de uma abordagem proativa e abrangente para mitigar os riscos associados ao uso de drones em contextos críticos, visando proteger tanto os indivíduos afetados quanto as operações humanitárias em si.

#### 4.1.3 Exemplos práticos do uso de tecnologias em operações humanitárias

Em Brumadinho, no estado de Minas Gerais, a Inteligência Artificial emergiu como uma luz na escuridão, mapeando áreas de alagamento com precisão e rapidez, transformando a resposta humanitária e salvando vidas.

No dia 25 de janeiro de 2019, uma barragem de minério da empresa Vale se rompeu na cidade de Brumadinho, localizada na Região Metropolitana de Belo Horizonte. O acidente na barragem da Mina Feijão causou o despejo de 12 milhões de metros cúbicos de rejeitos de minério, atingindo o centro administrativo da mineradora, a comunidade Vila

Ferteco e casas na região rural. A catástrofe deixou dezenas de desabrigados, desaparecidos e vítimas fatais (IBICT, s.d).

A resposta ao desastre foi marcada pela mobilização rápida de desenvolvedores e *startups*, que trabalharam em colaboração com autoridades e empresas para minimizar os danos e auxiliar nos resgates. Em menos de 48 horas após o incidente, 194 desenvolvedores estavam empenhados em aperfeiçoar um algoritmo de código aberto destinado a correlacionar o sinal de celular das pessoas desaparecidas com o fluxo de lama na região. Este algoritmo, desenvolvido pela *startup* BirminD, foi uma resposta direta à demanda da equipe de gerenciamento de crise da Vale (Lobo, 2019).

Inúmeras *startups* responderam ao chamado da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) para auxiliar nas ações de resgate. A *startup* Nong, por exemplo, especializada em monitoramento por drones, utilizou câmeras multiespectrais para gerar mapas detalhados do terreno afetado (Lobo, 2019). Esta tecnologia não só facilita o planejamento de rotas de resgate mais seguras, mas também aprimora a visualização de áreas de difícil acesso.

A comunidade OpenStreetMap (OSM) também iniciou uma tarefa de mapeamento em Brumadinho, objetivando criar um mapa base pré-desastre para auxiliar nas operações de busca, resgate e recuperação da cidade. Com o apoio da organização Humanitarian OpenStreetMap Team (HOT), a campanha de mapeamento coordenado conseguiu mapear e identificar estruturas existentes e afetadas, estradas, matas, áreas de agricultura, rios e zonas urbanizadas em apenas dois dias (Sá; George; Marcel, 2019). Esses dados foram essenciais para orientar equipes de busca e salvamento, resgate de fauna, delimitação de zonas de risco e cálculo de áreas afetadas.

Em Mariana, cidade também localizada no estado de Minas Gerais, foram utilizados drones nas operações de resgate e monitoramento durante o rompimento da Barragem do Fundão, pertencente à Samarco Mineração, em novembro de 2015. O rompimento desencadeou o extravasamento da Barragem Santarém, resultando na devastação do Distrito de Bento Rodrigues e atingindo o Rio Doce até o Litoral do Espírito Santos (Portal Meio Ambiente – MG, s.d.). Estima-se que cerca de 1,5 milhão de pessoas foram atingidas direta ou indiretamente pela lama e 19 perderam a vida (Estrela; Toledo; Cavalcante, 2023).



O uso desta ferramenta permitiu ao Corpo de Bombeiros identificar uma trinca de 3 metros na parede de uma segunda barragem, demonstrando a importância dessas ferramentas na inspeção de estruturas críticas em situações de emergência. Ademais, com a utilização de imagens de satélite foi possível obter uma compreensão mais precisa da extensão do desastre. Tanto helicópteros quanto drones desempenharam um papel crucial nas operações de busca e salvamento. A importância dos drones foi especialmente evidente devido às dificuldades de deslocamento causadas pela lama, proporcionando uma visão ampliada para as equipes de salvamento (Simões, 2016).

#### 4.2 Oportunidades no caso Sudão do Sul

Os resultados desta pesquisa revelaram uma série de obstáculos que impactam a eficiência e eficácia das operações de socorro no Sudão do Sul. Entre os principais desafios identificados estão a infraestrutura precária e a falta de acesso às áreas remotas devido a conflitos armados e condições geográficas adversas.

Também foi possível constatar oportunidades promissoras e significativas no emprego de tecnologias como Inteligência Artificial e drones na exportação de ajuda humanitária para o país, demonstrando seu potencial de aplicação em diversas áreas.

No contexto do Sudão do Sul, a IA pode ser utilizada para analisar dados geoespaciais e monitorar mudanças ambientais, permitindo uma resposta mais rápida a desastres naturais, como inundações. Conforme mencionado anteriormente, em épocas de chuva as estradas do país ficam completamente submersas, dificultando o acesso das organizações e postergando a entrega de assistência.

Também foi constatado o uso de IA no planejamento e coordenação de rotas por meio de imagens de satélite e análise de dados. Desta forma, é possível minimizar os riscos ao longo do trajeto, que vão desde estradas inadequadas à roubos de cargas.

A Inteligência Artificial permite também que a distribuição de recursos seja otimizada, garantindo que as necessidades sejam atendidas de forma precisa. Ela possibilita uma análise precisa das necessidades e condições locais, permitindo alocação mais eficiente de recursos para atender às demandas urgentes. Logo, a Inteligência Artificial melhora a comunicação entre os envolvidos nas operações, facilitando o compartilhamento de informações sobre os recursos disponíveis e as necessidades específicas da área afetada.

Os drones têm potencial de desempenhar um papel fundamental no auxílio ao Sudão do Sul em diversas áreas. Desde a entrega de itens essenciais à saúde até o monitoramento de desastres naturais. Ao sobrevoarem áreas remotas de difícil acesso, os drones podem entregar suprimentos diretamente às comunidades necessitadas, reduzindo o tempo de resposta e aumentando a eficiência das operações.

Além disso, os drones podem mapear a infraestrutura existente e até mesmo auxiliar na vigilância de fronteiras, protegendo a integridade territorial do país.

No entanto, é importante reconhecer a existência de contratempos na implementação dessas tecnologias. A infraestrutura limitada de comunicação e eletricidade no Sudão do Sul, por exemplo, podem prejudicar a conectividade e a operação de dispositivos tecnológicos. Além disso, questões relacionadas à segurança cibernética, proteção de dados e capacitação local precisam ser abordadas para garantir sucesso a longo prazo das iniciativas tecnológicas nas operações humanitárias.

#### **4.2.1 Estratégias de financiamento**

Para alavancar a adoção dessas ferramentas tecnológicas no Sudão do Sul, é essencial que estratégias de investimentos voltadas para melhorias de infraestrutura se tornem o centro das discussões.

A formação de parcerias com organizações multilaterais como o Banco Mundial e o Banco Africano de Desenvolvimento, por exemplo, pode garantir o financiamento para projetos de infraestrutura. O Banco Mundial apoia estratégias de redução da pobreza em países de baixa e média renda por meio de reformas e investimentos em educação, infraestrutura, saúde, governança e crescimento econômico (The World Bank, s.d.). Simultaneamente, a Estratégia Decenal do Banco Africano de Desenvolvimento (2024-2033) foca na transformação socioeconômica da África, com ênfase no crescimento inclusivo e sustentável. O Banco Africano busca aproveitar o potencial da força de trabalho jovem, mercados urbanos em expansão e energia limpa. As prioridades operacionais, conhecidas como High5, incluem “Iluminar e eletrificar África”, promovendo o acesso universal à eletricidade (Banco Africano de Desenvolvimento, s.d.).

Ambas as abordagens podem ser aplicadas ao Sudão do Sul, financiando projetos de infraestrutura para garantir o acesso à energia e internet, viabilizando o uso de tecnologias

emergentes, como IA e drones e promovendo um desenvolvimento sustentável e eficaz no país.

Ademais, poderia ser benéfico envolver o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) como parceiro. Seu objetivo é promover o desenvolvimento humano em colaboração com governos, iniciativa privada e sociedade civil (Gov, 2019) e pode, no contexto Sudão do Sul, contribuir fortalecendo capacidades institucionais e promovendo políticas inclusivas que facilitem a implementação dessas tecnologias em operações humanitárias.

Outra possibilidade seria alocar recursos do Fundo Central de Resposta a Emergências (CERF) para iniciativas de repostas a emergências e reconstrução de infraestrutura após desastres naturais ou conflitos. Isso garantiria uma rápida recuperação e acesso contínuo aos serviços essenciais, mesmo em situações de crise.

Parcerias com empresas privadas de energia e comunicação também poderiam ser estabelecidas, convidando-as a investir em projetos de infraestrutura no território sul-sudanês por meio de parcerias público-privadas. Essas parcerias poderiam incluir concessões para operar e manter infraestruturas de energia e telecomunicações, assegurando investimento contínuos.

Finalmente, as comunidades afetadas podem contribuir para tais estratégias ao fornecerem informações sobre necessidades locais, participando ativamente do planejamento e implementação dos projetos e auxiliando no monitoramento e avaliação contínuos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos desafios logísticos enfrentados na exportação de ajuda humanitária para o Sudão do Sul, este artigo teve como objetivo analisar a viabilidade da implementação de Inteligência Artificial e drones para superar tais desafios.

Inicialmente, foram descritas as principais características da logística humanitária, como seu objetivo e papel. Assim, foram elucidados os principais obstáculos infraestruturais do país. O problema central reside na dificuldade de acesso às áreas afetadas e na complexidade da distribuição de recursos devido à infraestrutura e à instabilidade política. A hipótese proposta sugere que a implementação de ferramentas tecnológicas adaptadas ao

contexto local pode contribuir significativamente para melhorar os resultados na entrega de ajuda humanitária.

A análise realizada evidenciou diversas áreas nas quais essas tecnologias podem ser aplicadas de forma eficaz, desde o monitoramento de mudanças ambientais até a otimização do planejamento de rotas, transporte de suprimentos e monitoramento de fronteiras.

Constatou-se que a utilização da IA proporciona uma resposta rápida às demandas humanitárias, possibilitando uma análise mais precisa das necessidades e condições locais, além de otimizar o planejamento de rotas e distribuição de recursos.

Os drones, por sua vez, oferecem a capacidade de alcançar áreas remotas e de difícil acesso. Com eles é possível realizar a entrega de itens essenciais e de forma rápida e eficiente. Ademais, os drones também permitem mapear a infraestrutura existente.

Portanto, a implementação dessas tecnologias nas operações humanitárias para o Sudão do Sul não apenas se mostra viável, mas também promissora para minimizar os desafios logísticos do país e garantir uma resposta eficaz diante das necessidades emergentes.

No entanto, é necessário estabelecer parcerias sólidas entre organizações humanitárias, governos locais, setor privado e comunidades afetadas. Essa abordagem colaborativa facilitaria o compartilhamento de recursos, conhecimentos e experiência, permitindo identificação e implementação de soluções adaptadas às necessidades do Sudão do Sul.

Portanto, investimentos em infraestrutura de comunicação e energia são cruciais para garantir conectividade e a operação sustentável de tecnologias como os drones e sistemas de comunicação via satélite.

Além disso, é imperativo considerar os riscos associados ao uso dessas tecnologias, como questões de segurança e privacidade, além do infringimento de regras do Direito Internacional Humanitário. Desta forma, é crucial estabelecer regulamentações adequadas para garantir o uso ético e responsável tanto da Inteligência Artificial quanto de drones em operações humanitárias.

## REFERENCIAS

ACNUR. Alto Comissariado Das Nações Unidas Para Refugiados. **Sudão do Sul**. 2021. Disponível em: [acnur.org/portugues/sudao-do-sul/](https://acnur.org/portugues/sudao-do-sul/). Acesso em: 14 mar. 2024

BANCO AFRICANO DE DESENVOLVIMENTO. **Missão e Estratégia**. Disponível em: <https://www.afdb.org/pt/sobre-nos/missao-e-estrategia>. Acesso em: 01 Jun. 2024

BANCO MUNDIAL. **Projetos e operações**. Disponível em: <https://projects.worldbank.org/pt/projects-operations/projects-home>. Acesso em 01 Jun. 2024

CAMPOS, L. M. C. D. **Os conflitos no Sudão do Sul e as tentativas de alcançar a paz**. Disponível em: <https://gedes-unesp.org/wp-content/uploads/2021/03/Dossi%C3%AA-Obs.-Conflitos-v.-2-n.-1-2021-46-53.pdf> Acesso em: 13 abr. 2024

CEZNE, E.; JUMBERT, M. G.; SANDVIK, K. B. **Drones para veículos para a ação humanitária: perspectivas, oportunidades e desafios**. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/320763021\\_Drones\\_como\\_veiculos\\_para\\_a\\_acao\\_humanitaria\\_perspectivas\\_oportunidades\\_e\\_desafios](https://www.researchgate.net/publication/320763021_Drones_como_veiculos_para_a_acao_humanitaria_perspectivas_oportunidades_e_desafios). Acesso em: 11 abr. 2024

CHIROLI, D. M. G.; YOKOTO, E. O. **Proposta de uso de VANT nas ações de logística humanitária no estado do Paraná-Brasil**. 2016. Disponível em: <https://www.revistaespacios.com/a16v37n22/16372213.html>. Acesso em: 13 abr. 2024

CHOW, J. C. **Predators for Peace**. Foreign Policy. 2012. Disponível em: <http://foreignpolicy.com/2012/04/27/predators-for-peace/>. Acesso: 23 abr. 2024

CICV. Comitê Internacional da Cruz Vermelha. **O uso de drones carregados com armas deve cumprir com as leis**. Disponível em: <https://www.icrc.org/pt/doc/resources/documents/interview/2013/05-10-drone-weapons-ihl.htm>. Acesso em: 01 Jun. 2024

CNN BRASIL. **Ajuda humanitária da ONU é saqueada na capital do Haiti em meio a crise com gangues**. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/ajuda-humanitaria-da-onu-e-saqueada-na-capital-do-haiti-em-meio-a-crise-com-gangues/>. Acesso em: 22 abr. 2024

CRISIS OVERVIEW. **United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs**. Disponível em: <http://www.unocha.org/country/south-sudan/crisis-overview>. Acesso em: 12 mar. 2024

CUNHA, D. S. **Divisão de Logística Humanitária**. Disponível em: <https://www.busfbrasil.org.br/divisao-de-logistica>. Acesso em: 15 abr. 2024

DILORENZO. **ONU quer usar IA para missões humanitárias em zona de conflito**. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2023/07/07/ciencia-e-espaco/onu-quer-usar-ia-para-missoes-humanitarias-em-zonas-de-conflito/>. Acesso em: 25 abr. 2024

DIREITO E POLÍTICAS HUMANITÁRIAS. **Algoritmos de guerra: uso de Inteligência Artificial para tomar decisões em conflitos armados**. Disponível em: <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/pt-br/2023/12/01/algoritmos-da-guerra-uso-de-inteligencia-artificial-para-tomar-decisoes-em-conflitos-armados/>. Acesso em: 29 Mai. 2024

EENI. **Transporte e logística no Sudão do Sul**. Disponível em: <https://hauniversity.org/pt/South-Sudan-Transport.shtml>. Acesso em: 25 mar. 2024

EUROPEAN COMMISSION. **South Sudan**. Disponível em: [https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/where/africa/south-sudan\\_en](https://civil-protection-humanitarian-aid.ec.europa.eu/where/africa/south-sudan_en). Acesso em: 11 abr. 2024

ESTRELA, G.; TOLEDO, M.; CAVALCANTE, I. **Vítimas de Mariana lutam por justiça há 8 anos: “Não são 8 dias”**. Disponível em: <https://www.metropoles.com/brasil/vitimas-de-mariana-lutam-por-justica-ha-8-anos-nao-sao-8-dias>. Acesso em: 30 Mai. 2024

EURO NEWS. **Ataque com drones em Lviv destrói armazém com ajuda humanitária**. Disponível em: <https://pt.euronews.com/2023/09/19/ataque-com-drones-em-lviv-destroi-armazem-com-ajuda-humanitaria>. Acesso em: 29 Mai. 2024

FOLHA DE SÃO PAULO. **Inteligência artificial pode agilizar ajuda humanitária, diz estudo sobre ONG’s**. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/folha-social-mais/2024/01/inteligencia-artificial-pode-agilizar-ajuda-humanitaria-diz-estudo-sobre-ons.shtml>. Acesso em: 21 abr. 2024

FREITAS, **Militares brasileiros testam drones para operações no Haiti**. 2015. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/mundo/2015/04/1618715-militares-brasileiros-usam-drones-no-haiti.shtml>. Acesso em: 23 abr. 2024

GONÇALVES, T. **Drones são uma ameaça à segurança cibernética?**. Disponível em: <https://www.ish.com.br/en/blog/drones-sao-uma-ameaca-a-seguranca-cibernetica/>. Acesso em: 30 Mai. 2024

GOV BR – **Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento**. Disponível em: <https://www.afdb.org/pt/sobre-nos/missao-e-estrategia>. Acesso em 01 Jun. 2024

GURJÃO, F.; PEREIRA, D. **Formação da República do Sudão do Sul e o conflito pela demarcação de fronteiras**. Disponível em: <http://observatoriogeograficoamericalatina.org.mx/egal14/Geografiasocioeconomica/Geografiapolitica/09.pdf> Acesso em: 26 jan. 2024

HUMANITARIAN ACTION. **South Sudan – Humanitarian responde plan**. Disponível em: <https://humanitarianaction.info/plan/1157/document/humanitarian-needs-and-response-plan-south-sudan-2024/article/36-logistics>. Acesso em: 10 abr. 2024

IBICT. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações. **Ciência por Brumadinho. Entenda o caso**. Disponível em: <http://brumadinho.ibict.br/entenda-o-desastre/>. Acesso em: 30 Mai. 2024

INTERMODAL DIGITAL. **Logística humanitária: o que é e como funciona?**. 2023. Disponível em: <https://digital.intermodal.com.br/sustentabilidade/logistica-humanitaria-o-que-e-e-como-funciona>. Acesso em: 15 abr. 2024

LOBO, A.P. **Quase 200 programadores criam algoritmo para localizar vítimas de Brumadinho**. Disponível em: <https://www.convergenciadigital.com.br/Inovacao/Quase-200-programadores-criam-algoritmo-para-localizar-vitimas-de-Brumadinho-49944.html?UserActiveTemplate=site@UserActiveTemplate=mobile%252Csite>. Acesso em: 30 Mai. 2024

LOGISTICS CLUSTER. **Logistics in South Sudan – A tale of persistence and creative thinking**. 2018. Disponível em: <https://logcluster.org/en/blog/logistics-south-sudan-tale-persistence-and-creative-thinking>. Acesso em 15 abr. 2024

LOGISTICS CLUSTER. **South Sudan Juba Port Assessment**. 2022. Disponível em: <https://dlca.logcluster.org/21-south-sudan-juba-port-assessment>. Acesso em: 20 abr. 2024

LOGISTICS CLUSTER. **South Sudan, Republic of.** 2022. Disponível em: <https://dlca.logcluster.org/south-sudan-republic>. Acesso em: 15 abr. 2024

MEIRIM, H. **Logística humanitária e logística Empresarial.** 2006. Disponível em: <https://administradores.com.br/artigos/logistica-humanitaria-logistica-empresarial>. Acesso em: 15 abr. 2024

MOTA, R.G. **O emprego da Inteligência Artificial na guerra, efeitos humanitários e desafios para o Direito Internacional.** Disponível em: <https://revistaintellecto.cenegri.org.br/index.php/intellecto/article/view/42/32>. Acesso em: 29 Mai. 2024

NEC. **Como a Inteligência Artificial se tornou aliada no combate as minas terrestres.** 2022. Disponível em: <https://blog.nec.com.br/como-a-inteligencia-artificial-se-tornou-aliada-no-combate-as-minas-terrestres>. Acesso em: 21 abr. 2024

NUNES, A.P. **A utilização de drones armados e o Direito Internacional Humanitário.** Disponível em: [https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2021/6/2021\\_06\\_0147\\_0180.pdf](https://www.cidp.pt/revistas/rjlb/2021/6/2021_06_0147_0180.pdf). Acesso em: 29 Mai. 2024

OBSERVATÓRIO CRISES INTERNACIONAIS. **10 anos de Sudão do Sul: da independência à guerra civil.** Disponível em: <https://sites.ufpe.br/oci/2021/08/02/10-anos-de-sudao-do-sul-da-independencia-a-guerra-civil/#:~:text=Entre%20dezembro%20de%202013%20e,substantiva%20de%20responsabilizar%20os%20culpados>. Acesso em 13 abr. 2024

OLIVEIRA, L. K.; SILVA, I. C. **Sudão do Sul: novo país, enormes desafios.** Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/MED/article/view/4472> Acesso em: 14 abr. 2024

ONU. **ONU alerta para o uso de Inteligência Artificial em “guerras de informação”.** Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/12/1825172>. Acesso em: 29 Mai. 2024

ONU. Organização Das Nações Unidas. **Agência da ONU e Botsuana utilizam drones para entrega de serviço de saúde.** 2023. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2023/07/1817832>. Acesso em: 27 abr. 2024

ONU. Organização Das Nações Unidas. **Como a ONU usa tecnologia para ajudar mais pessoas em menos tempo.** 2018. Disponível em: <https://news.un.org/pt/interview/2018/05/1622492>. Acesso em: 21 abr. 2024

PKSOI. **South Sudan Country Profile – Infrastructure.** 2020. Disponível em: <https://pksoi.armywarcollege.edu/index.php/country-profile-of-south-sudan-infrastructure/>. Acesso em: 20 abr. 2024

PORTAL MEIO AMBIENTE – MG. **Desastre Ambiental em Mariana e Recuperação do Rio Doce.** Disponível em: <http://www.meioambiente.mg.gov.br/component/content/article/13-informativo/2879-desastre-ambiental-em-mariana-e-recuperacao-da-bacia-do-rio-doce#:~:text=O%20desastre&text=O%20rompimento%20da%20Barragem%20de,a0%20meio%20ambiente%20foram%20inevit%C3%A0veis>. Acesso em: 31 Mai. 2024

PRUNIER, G. **Irmãos inimigos no Sudão do Sul.** Le Monde Diplomatique. Disponível em: <http://diplomatique.org.br/irmaos-inimigos-no-sudao-do-sul/>. Acesso em: 14 mar. 2024

**RELIEFWEB. Logistical obstacles and the challenges of emergency food and agriculture responses in South Sudan.** 2014. Disponível em: <https://reliefweb.int/report/south-sudan/logistical-obstacles-and-challenges-emergency-food-and-agriculture-responses>.

Acesso em: 15 abr. 2024

**SÁ, N.; GEORGE, V.; MARCEL, W. Artigo: OpenStreetMap no apoio ao desastre de Brumadinho.** Disponível em: <https://mundogeo.com/2019/01/29/artigo-openstreetmap-no-apoio-ao-desastre-de-brumadinho/>. Acesso em: 30 Mai. 2024

**SANTOS, J. IA pode ajudar governos a salvar vidas em desastres naturais.** Disponível em: <https://tiinside.com.br/20/02/2024/ia-pode-ajudar-governos-a-salvar-vidas-em-desastresnaturais/#:~:text=Para%20monitorar%20mudan%C3%A7as%20ambientais%2C%20valem,que%20riscos%20precisam%20ser%20mitigados>. Acesso em: 21 abr. 2024

**SAÚDE DIGITAL. Ruanda é o primeiro país a fazer entregas de bolsas de sangue através de drones.** Disponível em: <https://portalsaudedigital.com.br/ruanda-e-o-primeiro-pais-a-fazer-entregas-de-bolsas-de-sangue-atraves-de-drones/>. Acesso em: 18 abr. 2024

**SETE MARGENS. Ataque a comboio humanitário atrasa ajuda.** Disponível em: <https://setemargens.com/ataque-a-comboio-humanitario-atrasa-ajuda/>. Acesso em 19 abr. 2024

**SIMÕES, P.R. O uso de drones em desastres ambientais.** Disponível em: <https://blog.droneng.com.br/o-uso-de-drones-em-desastres-ambientais/>. Acesso em: 30 Mai. 2024

**SOARES, I. Pouncer: Bruce Dickinson em projeto de drone comestível para ajuda humanitária.** Disponível em: <https://www.ironmaiden666.com.br/2017/03/pouncer-drone-comestivel-ajuda-humanitaria.html>. Acesso em: 26 abr. 2024

**UFMS. Universidade Federal de Santa Maria. Agência Experimental Íntegra. A falta de saneamento básico e suas consequências para a população.** Disponível em: <https://www.ufsm.br/midias/experimental/integra/2021/01/24/a-falta-de-saneamento-basico-e-suas-consequencias-para-populacao>. Acesso em: 25 mar. 2024

**UNI LS. Ações de Logística Humanitária.** Disponível em: <https://www.unils.edu.br/analises-clinicas-realiza-acao-social-2-2/>. Acesso em 15 abr. 2024

**WORLD FOOD PROGRAM USA. Circumventing the threat of rain in South Sudan.** 2018. Disponível em: <https://www.wfpusa.org/articles/circumventing-the-threat-of-rain-in-south-sudan/>. Acesso em: 16 abr. 2024