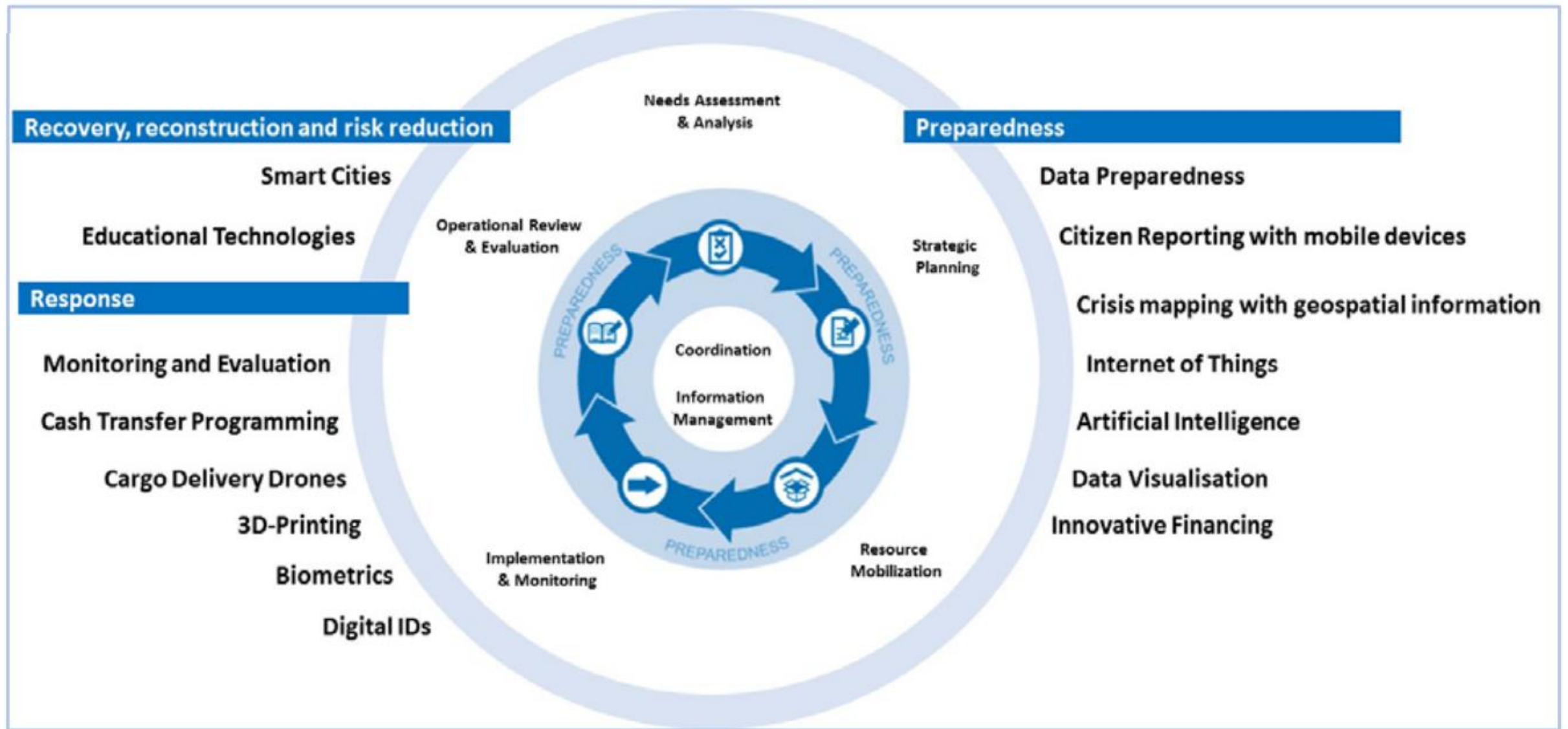




Source: adapted by the authors for the purpose of this study from Humanitarian response (2018)



TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO



Table 5: Organisational resources and supply chain outcome for innovation types

Innovation type	Resources	Expected performance
New Paradigm	Local knowledge; Financial incentives; Technology	Improved livelihood; Service; Resilience; Effectiveness; Efficiency
New process	Financial incentives; Collaboration; Technology	Service; Efficiency; Innovation diffusion; Effectiveness, Flexibility, Information Management
New product	Technology	Flexibility; Effectiveness; Efficiency; Service
New service	Technology; Collaboration	Efficiency; Effectiveness; Flexibility; Security; Information Management; Service



TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

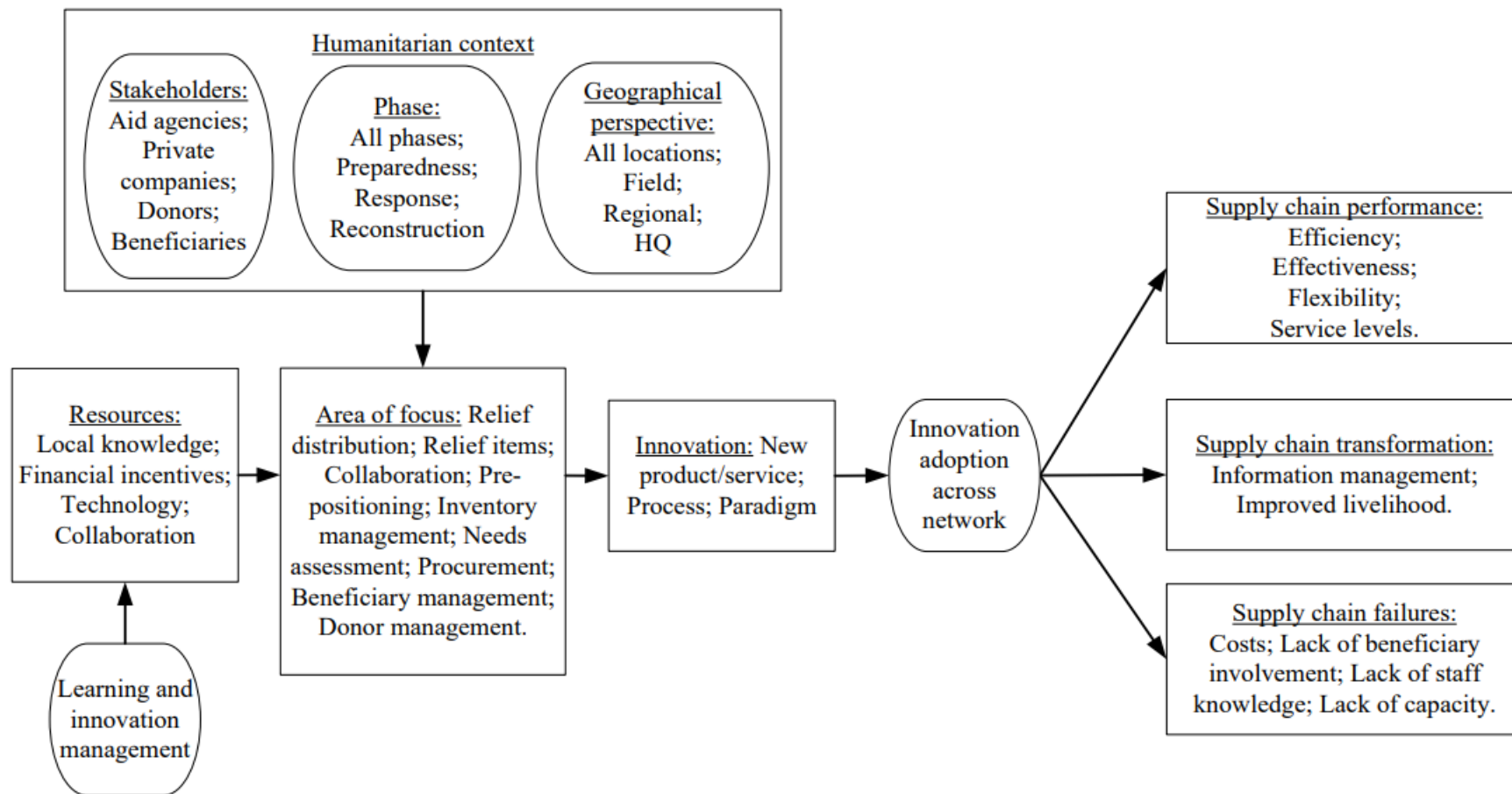
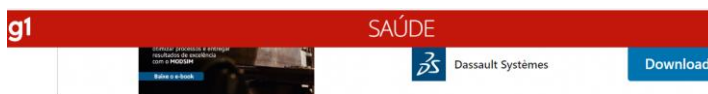
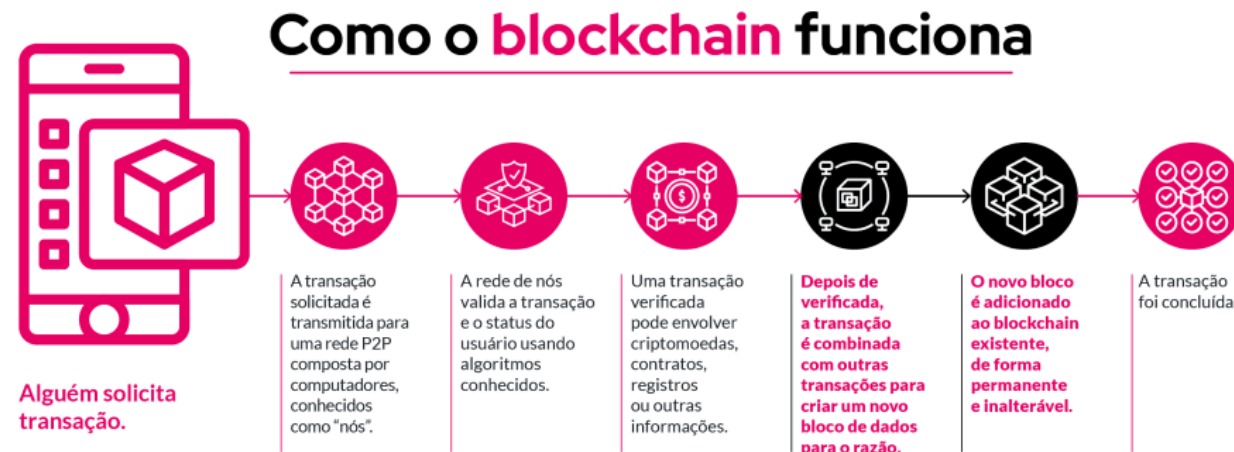


Figure 3: comprehensive framework for innovation in humanitarian supply chains



BLOCKCHAIN

- Blockchain pode ser traduzida como corrente de blocos.
- Trata-se de uma tecnologia que agrupa um conjunto de informações que se conectam por meio de criptografia. Assim, transações financeiras e outras operações podem ser feitas de forma segura.



Tecnologia do sistema de vacinação contra a Covid impede que doses sejam apagadas sem deixar rastro

Rede Nacional de Dados de Saúde (RNDS), que alimenta o ConecteSUS, foi criada em 2020 com tecnologia blockchain, que permite a transmissão segura de informações e impede que sejam manipuladas, adulteradas ou excluídas.

Article

Blockchain-Based Anti-Counterfeiting Management System for Traceable Luxury Products

Chin-Ling Chen ^{1,2}, Long-Hui Guo ³, Ming Zhou ³, Woei-Jiunn Tsaur ^{4,5,*}, Hongyu Sun ^{6,7,*}, Wanbing Zhan ³, Yong-Yuan Deng ² and Chun-Ta Li ⁸

Article

Blockchain-Based Traceability for Anti-Counterfeit in Cross-Border E-Commerce Transactions

Heongu Lee ^{1,*} and Changhak Yeon ²

<https://coinext.com.br/o-que-e-blockchain#:~:text=Blockchain%20pode%20ser%20traduzida%20como,ser%20feitas%20de%20forma%20segura.https://distrito.me/blog/blockchain-o-que-e-como-funciona/>



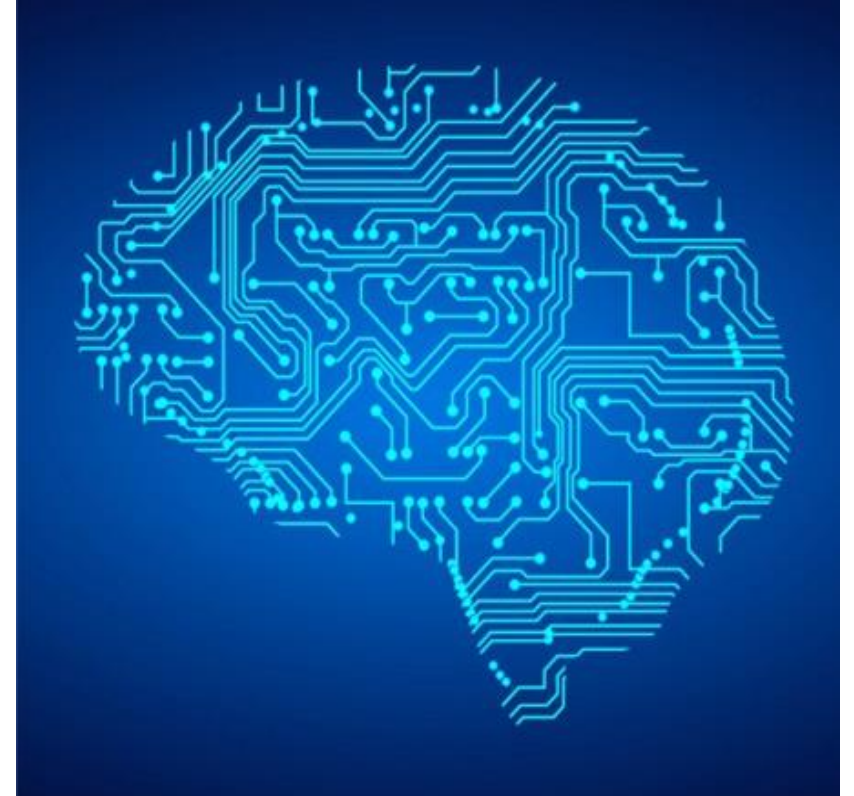
IA E ML - DEFINIÇÕES

- IA = sistemas e técnicas para **modelar funções cognitivas** (inteligência humana) **em máquinas** (Russel, Norvig, 2016)
- Aprendizado, **tomada de decisões, resolução de problemas, identificação de padrões**

IA E ML - DEFINIÇÕES



- ML = componente de IA
- Desenvolvimento e implementação de modelos para **identificar e analisar padrões a partir de dados** (Ghahramani, 2015)
- Previsão e avaliação de diferentes variáveis (**features**)



Nº 68 | ANO XII | JANEIRO / FEVEREIRO 2019 | R\$ 30,00
www.revistamundologistica.com.br

editora
MGC



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

revolucionando as operações

Entenda o que é, como pode
 ser aplicada na cadeia de
 suprimentos, e conheça um caso
 real na gestão de transportes

ESPECIAL: Empilhadeiras e tecnologias

- Conheça as novas tecnologias
e como avaliar as suas adoções

Tabela de Frete Mínimo

Tudo sobre a lei e como minimizar
 o impacto, revisando a malha
 logística



EXEMPLO 1 - DISTRIBUIÇÃO VACINAS



- Serviço essencial bem estar da população
- Dificuldade de acesso a determinadas regiões (principalmente fora de grandes centros urbanos)
- Falta infraestrutura (países menos desenvolvidos)
- Kumar e Veer (2021): Índia: projeto para desenho e implementação de soluções que utilizem IoT (sensores e comunicação) e IA (extração de conhecimento, aux. tom. de decisões)
- Estimativas de demanda: onde e quando enviar lotes (melhor cobertura possível a menor custo e tempo)
- Modelagem de impactos e escalonamento: quais segmentos da população devem ser vacinados primeiro
- Gerenciamento cadeia suprimentos: antecipar dificuldades, melhorar distribuição, evitar faltas e desperdício



Fontes:
Kumar, R. and Veer, K., 2021. How artificial intelligence and internet of things can aid in the distribution of COVID-19 vaccines. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 15(3), p.1049.
Sachdeva, S., 2021. How can India devise a seamless vaccination program using AI & IoT. *Geospatial World*, Accessed on: January, 13.

EXEMPLO 2 - RISCO DE ENCHENTES



- Pham et al (2021):
 - Considera **vulnerabilidade** e **potenciais impactos** de enchentes (**sociais e econômicos**)
 - Modelo de **aux. a tomada de decisões multicritérios** e dois modelos de IA baseados em **árvores de decisão**
 - Estudo de caso em 847 localizações no Vietnã, considerando 14 variáveis e 3 anos críticos
- **Elaboração de mapas para auxílio na tomada de decisões de diferentes stakeholders, menor viés de especialistas**
- **Principais fatores** considerados na análise:
 - **Sociais:** densidade populacional e de estradas, pobreza e presença de unidades de saúde
 - **Econômicos:** densidade industrial e de diferentes tipos de serviços e comércio, uso do solo
- **Pode ser adaptado para diferentes áreas, variáveis e anos**



Fontes:

Pham, B.T., Luu, C., Van Phong, T., Nguyen, H.D., Van Le, H., Tran, T.Q., Ta, H.T. and Prakash, I., 2021. Flood risk assessment using hybrid artificial intelligence models integrated with multi-criteria decision analysis in Quang Nam Province, Vietnam. *Journal of Hydrology*, 592, p.125815.

Logística de Operações Humanitárias
Profs. Irineu de Brito Jr, Luiza Cunha e Hugo Yoshizaki

EXEMPLO 3 - DISPONIBILIDADE ALIMENTOS



- Mudanças climáticas: aumento na frequência e impacto de eventos clim. extremos
- Redução de qualidade e quantidade de produtos
- Dificuldades na distribuição de alimentos
- Aumento de insegurança alimentar e fome
- Melhoria de previsão de impactos permitiria reduzir insegurança e melhor planejar cadeias de alimentos
- IA e ciência de dados: potencial para melhorar previsões e auxiliar tom. decisões
- You et al (2017): dados heterogêneos abertos (tabulares e de sens. remoto) e LSTM (deep learning) para prever produtividade (considerando cenários de eventos extremos)
- Automático, execução rápida e relações espaço-temporais
- Melhor que modelos tradicionais e de IA no estado da arte
- Previsão de produtiv. soja a nível de condado, EUA



Fontes:

COGATO, A.; MEGGIO, F.; MIGLIORATI, M.A.; MARINELLO, F. Extreme weather events in agriculture: A systematic review. *Sustainability*, v.11, n.9, 2019, p.2547.

GAMING



- Desenvolvimento de habilidades dos atores envolvidos.
- Simulações permitem a compreensão das funções e responsabilidades das diferentes partes interessadas nas operações humanitárias.
- Elementos da logística humanitária que vem sendo mais trabalhados pela gamificação: gestão da cadeia de suprimentos, coordenação, preparação e resposta para desastres.
- Pontos pouco ou não explorados pelos jogos: abordar a fase de reconstrução, usar dados reais de desastres anteriores, trilha cronológica com todas as etapas das operações humanitárias, são alguns exemplos.
- Pesquisas futuras: acredita-se que o uso das ferramentas na Teoria das Restrições (TOC), Processos de Raciocínio, Árvore de Estratégias e Táticas e as Camadas de Resistência



GAMING

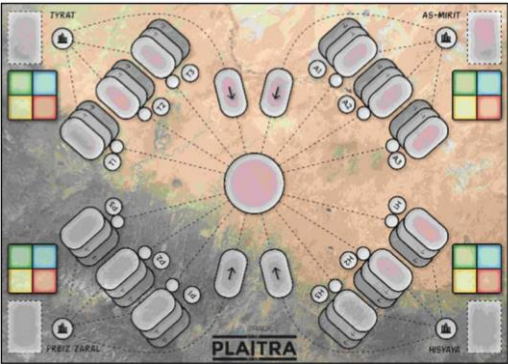


JHLSCM
9,3

352

Gaming as a research method in humanitarian logistics

Heide Lukosch and Tina Comes
*Faculteit Techniek Bestuur en Management,
Technische Universiteit Delft, Delft, The Netherlands*



Gaming as a
research
method

361

- (1) Training games – with a wide use and acceptance in industry, military and education, and the aim to train specific skills without too much conceptual detail.
- (2) Teaching games – broader in scope than training games, and try to address wider concepts and more abstract ideas.
- (3) Experimentation games – aim at testing theories or hypotheses, and can also be used to test the effects of certain variables on a given situation.
- (4) Research games – are designed and/or used to obtain data or empirical material, dealing with a more or less realistic situation or scenario, addressing experienced players.
- (5) Operational games – to aid decision making, planning and policy implementation in specific situations.

Figure 3.
Plaitra game board

An overview of serious games for disaster risk management – Prospects and limitations for informing actions to arrest increasing risk

Aleksandra Solinska-Nowak^b, Piotr Magnuszewski^{a,b,*}, Margot Curl^c, Adam French^a,
Adriana Keating^a, Junko Mochizuki^a, Wei Liu^a, Reinhard Mechler^a, Michalina Kulakowska^b,
Lukasz Jarzabek^b

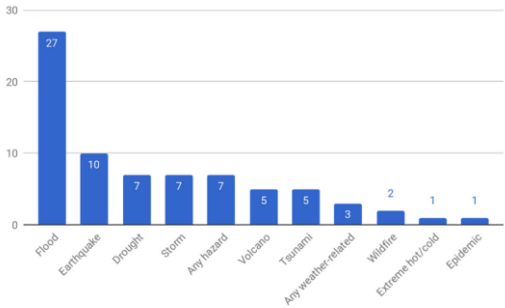


Fig. 4. Types of hazards addressed by the selected DRM-related serious games.



GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

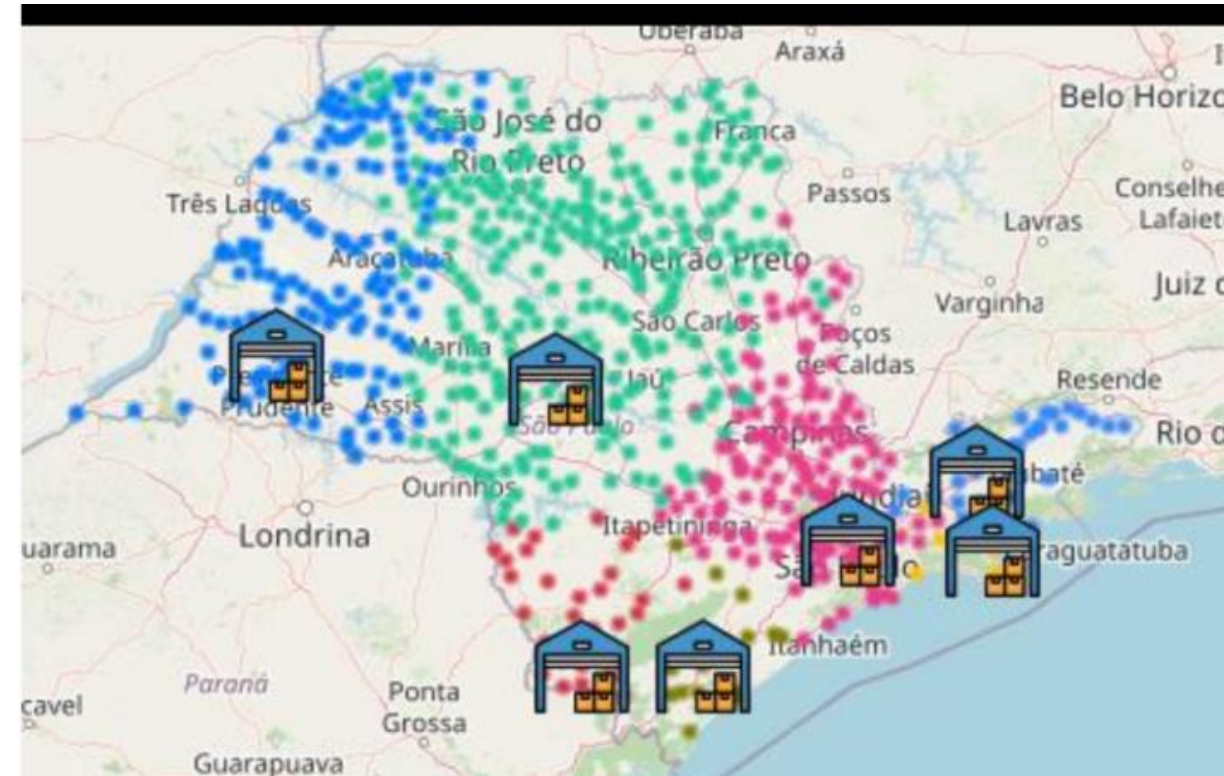


- Os Sistemas de Informação Geográfica são sistemas que processam, armazenam, manipulam, analisam, integram e exibem dados.
- GIS desempenha funções importantes no contexto de desastres:
 - Identificação de desastres antes que eles ocorram, através de previsões ou mapas de zonas de risco.
 - Mapeamento de áreas e de zonas de risco (importante para reduzir a vulnerabilidade local).
 - Previsão de caminhos de furacões e tornados em terra e oceanos usando dados históricos e fluxo de vento
 - Coleta de dados de desastres para análises e previsões futuras.
 - Desenvolvimento de um banco de dados (podem ter informações sobre hospitais próximos, abrigos de emergência, por ex.)
 - Reconhecimento de áreas vulneráveis a desastres naturais (pode ser identificado pela localização física, finanças, estabilidade médica e estrutura da comunidade).
 - Rotas alternativas podem ser criadas para resgate de desastres.

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) LocDC



- LocDC: implementado na Defesa Civil do Estado de SP
- Sistema desenvolvido para suporte à decisão na localização dos depósitos de suprimentos de alívio.
- Foi desenvolvido com o objetivo de facilitar a utilização de modelos de otimização.
- Possui uma interface interativa que permite ao usuário propor e rapidamente verificar os resultados em relação ao custo e tempo de atendimento
- O sistema foi construído a partir de um modelo analítico de otimização com dois critérios: custo e nível de serviço (tempo para entrega).
- O LocDC possui interface visual interativa que permite ao tomador de decisão personalizar os locais de instalação dos depósitos e rapidamente verificar os resultados em relação ao custo e tempo de entrega.
- Patente solicitada (Pareja-Yale et al. 2022)



GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

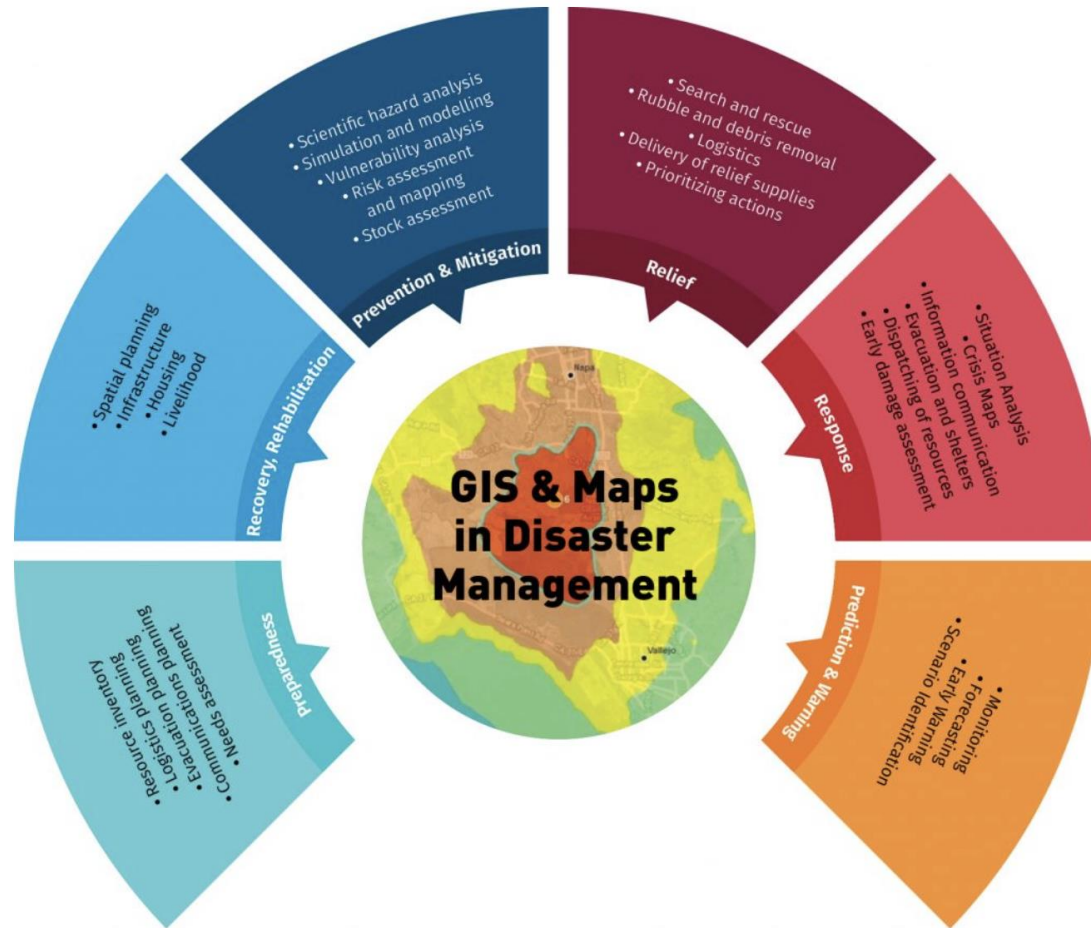
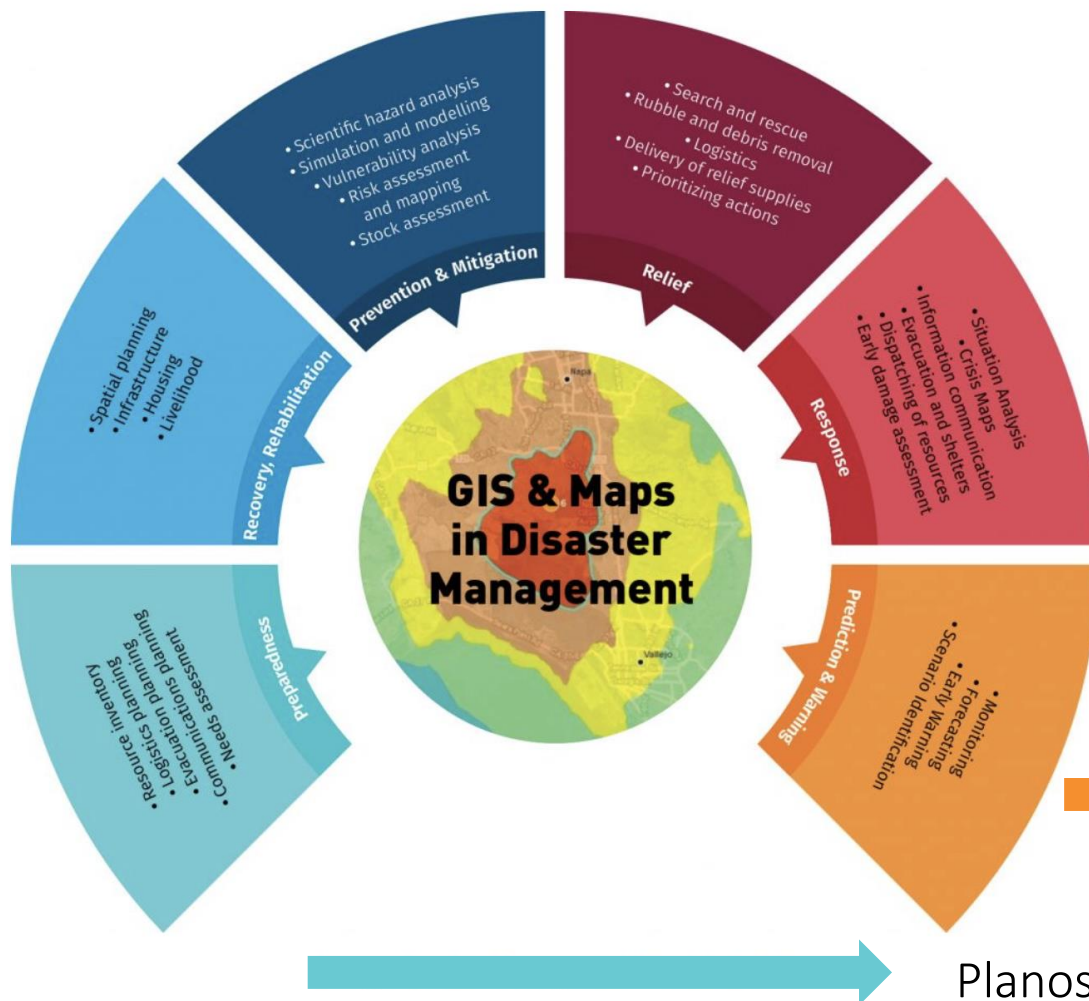


Image Credit (Geospatial World, 2018)

- A combinação de sistemas de informações geográficas com sensores remotos e tecnologias de fotogrametria permite a aplicação contínua dessa tecnologia em todos os estágios do ciclo de gerenciamento de desastres, desde a mitigação até os processos de recuperação.

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

..... Inundações

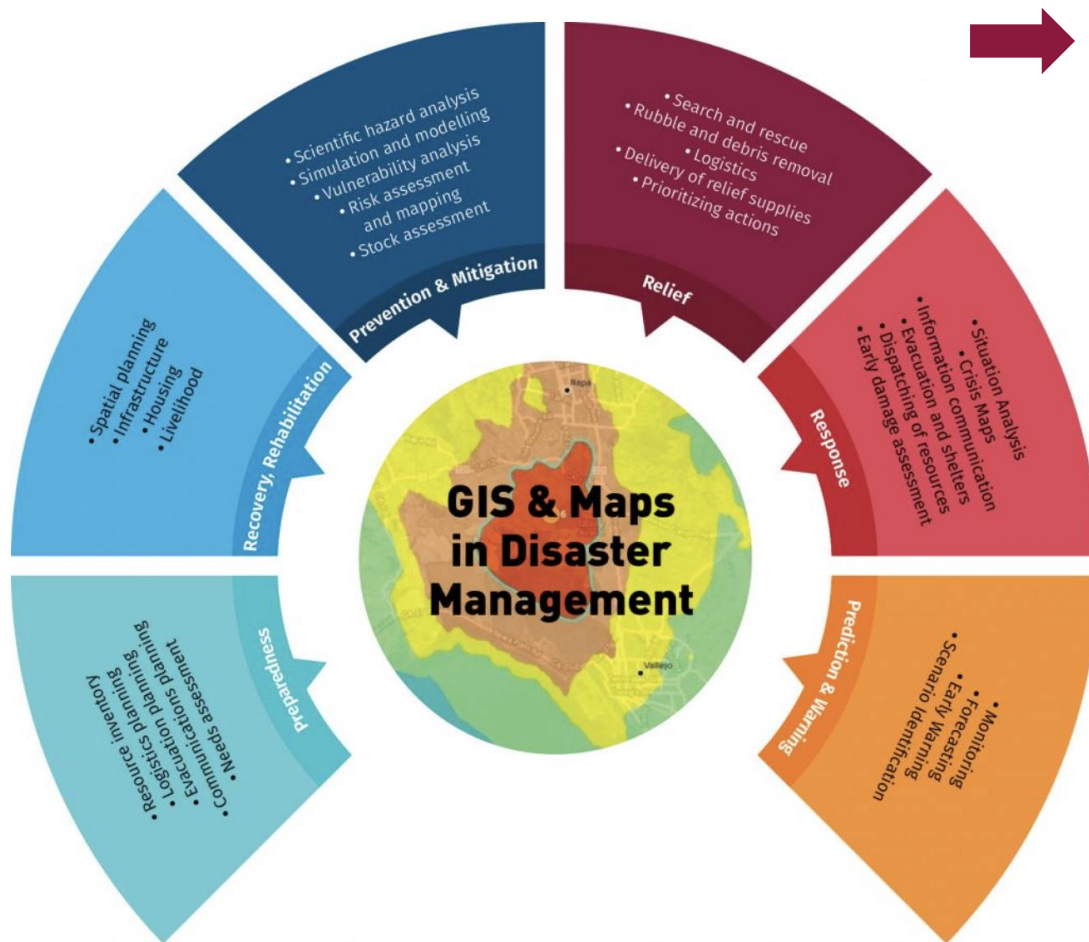


Com a ajuda de técnicas de Sensoriamento Remoto e GIS, as inundações podem ser previstas.

Planos de evacuação.

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

..... Inundações



Busca por casas e pessoas ilhadas devido a inundações.



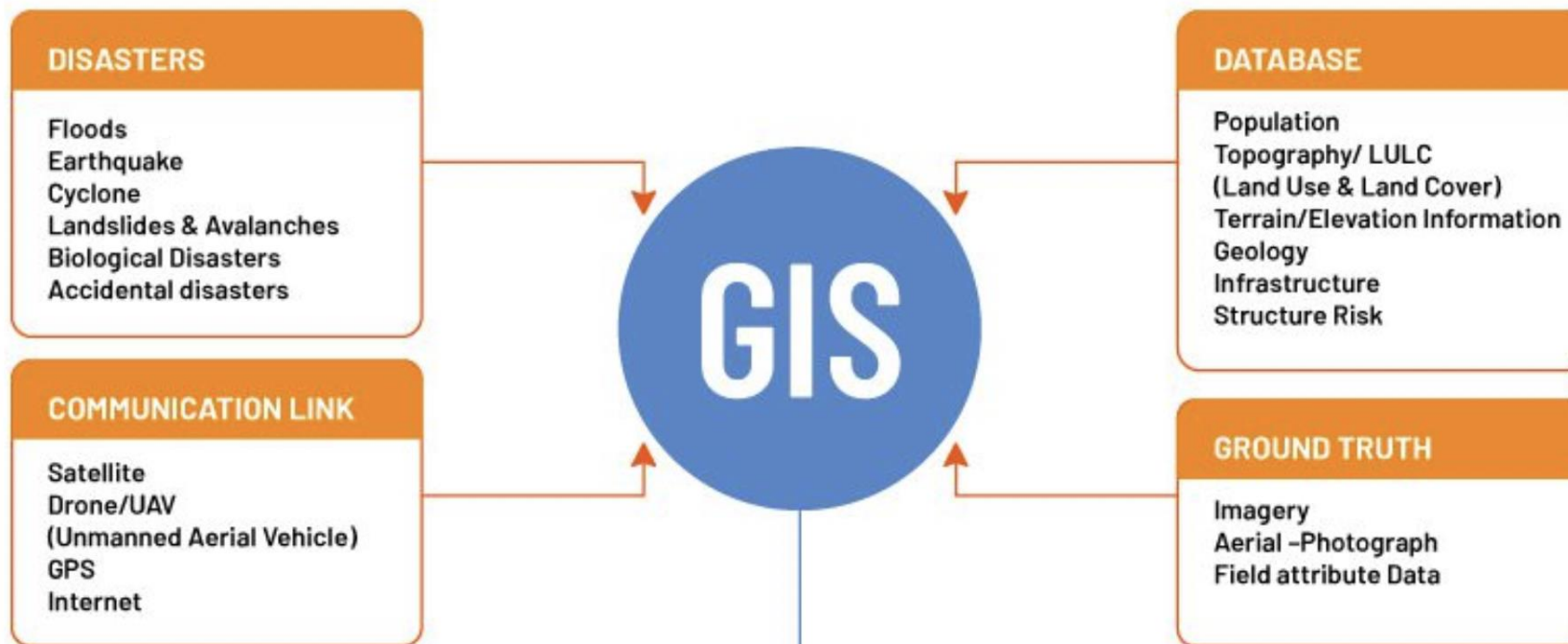
Identificação de locais afetados por enchentes e no fornecimento de abrigo para as pessoas afetadas.

Image Credit (Geospatial World, 2018)

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS)

EXEMPLOS DE TIPOS DE DESASTRES

EXEMPLOS DE SISTEMAS/TECNOLOGIAS P/ COMBINAÇÃO DE GIS



EXEMPLOS DE DADOS QUE PODEM SER COLETADOS

Que nos leva a:

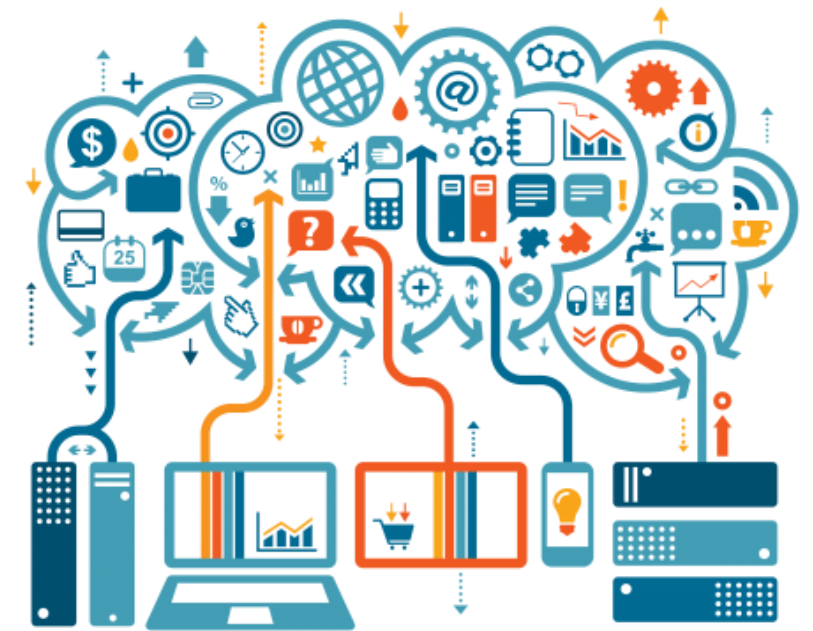
-

BIG DATA



TERREMOTO HAITI 2010 – MISSÃO 4636

- Um serviço dedicado a mensagens curtas (SMS) para o número 4636 foi usado para as pessoas enviarem pedidos de ajuda, processamento de informações e tradução.
- Ferramenta de tradução auxiliou milhares de pessoas a fazer contato com a ajuda internacional
- Considerado o primeiro caso de utilização de BIG DATA em operações humanitárias
- 80.000 mensagens
- Mais informações: <https://www.mission4636.org/>





8 Análise de redes sociais como estratégia de apoio à vigilância em saúde durante a Covid-19¹

AUTORIA

SCIMAGO INSTITUTIONS RANKINGS

» RESUMO

» ABSTRACT

» Text

Introdução

Estado da arte e aplicaçõ...

Materiais e métodos

Resultados e discussão

Considerações finais

» Nota

» Datas de Publicação

» Histórico

RESUMO

O grande volume de dados gerados em redes sociais é usado por empresas para monitoramento das opiniões do público sobre seus produtos e serviços. Na área da Saúde, esses dados podem conter informações também aplicáveis na vigilância, como na avaliação do impacto de políticas públicas ou na identificação de fake news. Este trabalho apresenta resultados de estudos demonstrando como a análise de dados de redes sociais pode ser utilizada nas atividades de vigilância, tendo como estudo de caso a pandemia da Covid-19. Foi utilizada uma abordagem baseada em Ciência de Dados, com extração de informações através de algoritmos de aprendizado de máquina. Os resultados indicam que essa abordagem pode revelar importantes informações para as atividades de vigilância, trazendo uma visão em tempo real de aspectos relacionados à pandemia.

PALAVRAS-CHAVE:

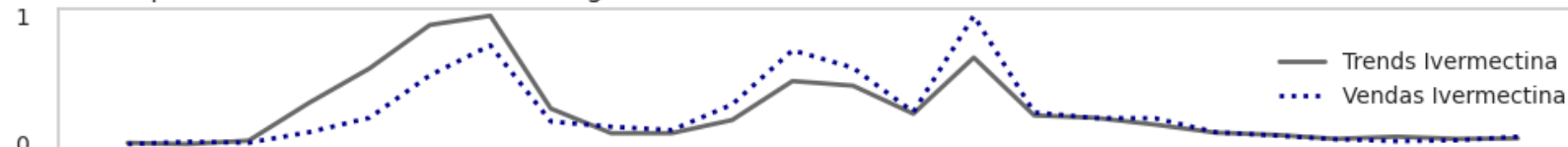
Vigilância em saúde; Redes sociais; Aprendizado de máquina; Covid-19

*FERNANDO XAVIER,^I JOÃO RODRIGO W. OLENSKI,^{II}
ANDRE LUIS ACOSTA,^{III} MARIA ANICE MUREB SALLUM^{IV}
e ANTONIO MAURO SARAIVA^V*

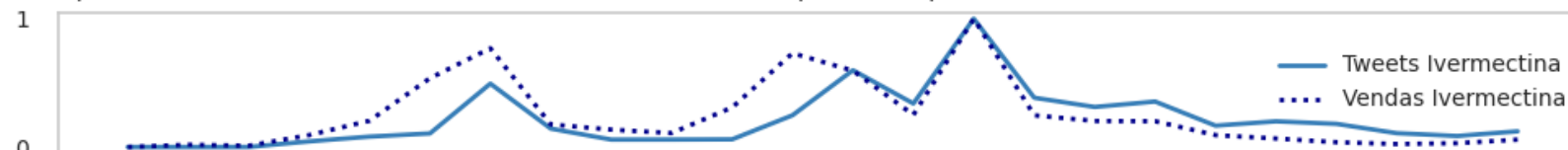
REDES SOCIAIS



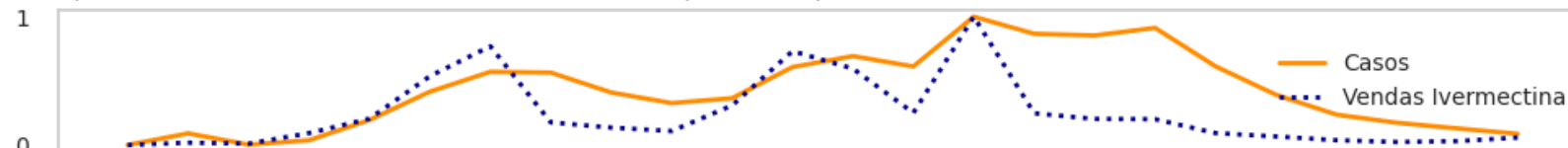
a) Pesquisas sobre Ivermectina no Google x Vendas de Ivermectina (unidades)



b) Tweets sobre Ivermectina x Vendas de Ivermectina (unidades)



c) Número de casos x Vendas de Ivermectina (unidades)



d) Número de Óbitos x Vendas de Ivermectina (unidades)



01/20 02/20 03/20 04/20 05/20 06/20 07/20 08/20 09/20 10/20 11/20 12/20 01/21 02/21 03/21 04/21 05/21 06/21 07/21 08/21 09/21 10/21 11/21 12/21

DEFASAGENS VENDAS	PESQUISAS GOOGLE®	TWEETS	CASOS	ÓBITOS
0	0,9100 ***	0,6626 ***	0,7461 ***	0,7054 ***
1	0,6822 ***	0,7490 ***	0,8607 ***	0,8202 ***
2	0,3068	0,5968 **	0,8227 ***	0,7549 ***
3	-0,1436	0,3753	0,6649 **	0,5675 **





- A mídia social não apenas gera grandes volumes de dados, mas também uma ampla variedade de tipos de dados, como texto, imagens e vídeos.
- Existem vários desafios na aquisição e extração de informações relacionadas a riscos das mídias sociais, incluindo volume, fontes de dados não estruturadas, relação sinal-ruído, dados não gramaticais e multilíngues e identificação e remoção de mensagens fraudulentas.
- Por exemplo, informações geográficas (geo-tagging) anexadas a um tweet sobre um bloqueio em uma estrada montanhosa fornecem informações contextuais mais úteis do que um tweet semelhante sem geo-tagging.

BIG DATA E REDES SOCIAIS



“Os dados de mídia social fornecem uma base rica de eventos do mundo real que podem ser usados para facilitar o gerenciamento de desastres.”

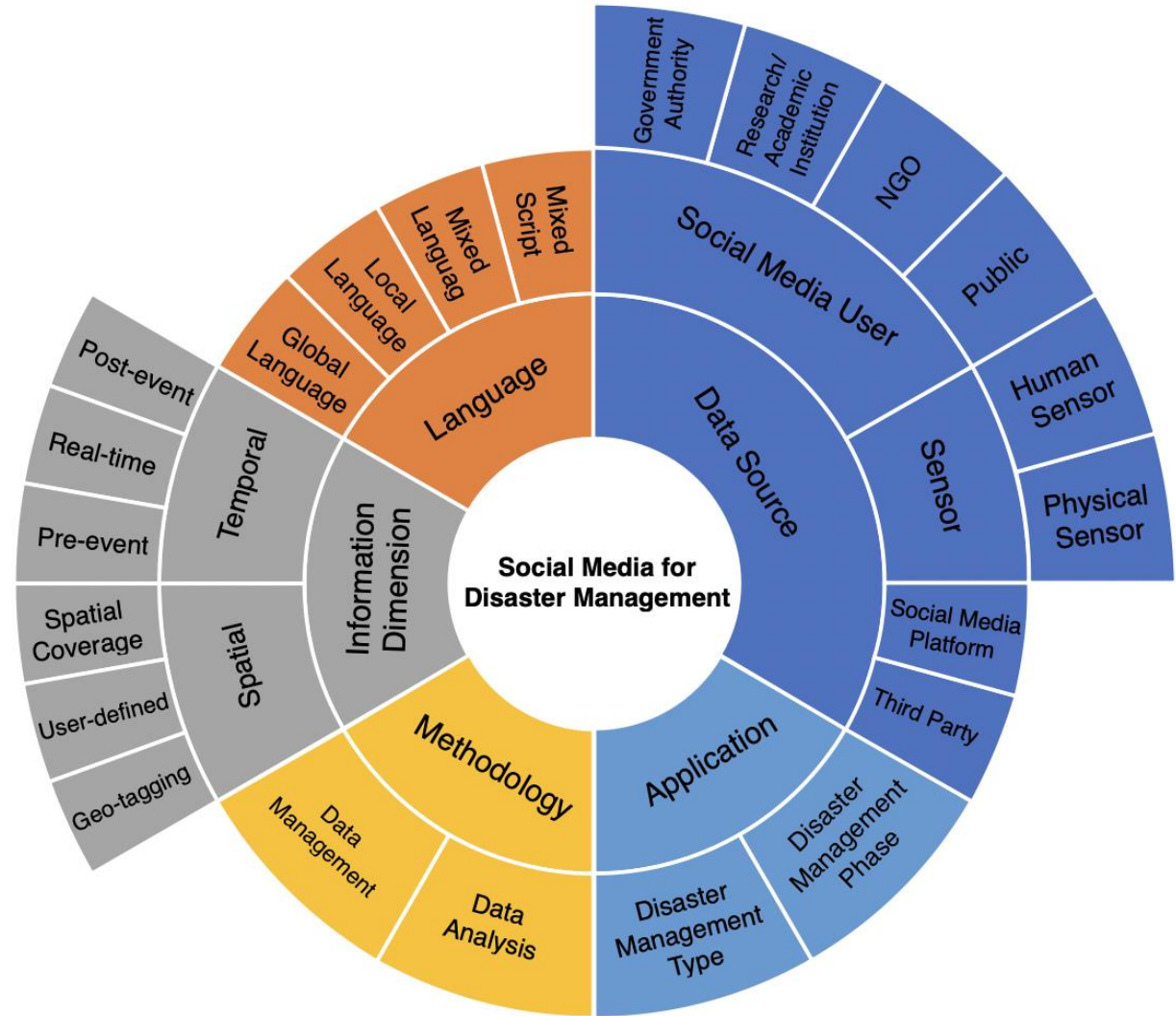


Figure 1. Taxonomy of social media data management.

(Phengsuwan et al., 2021)

DRONE



- Uma das maiores dificuldades enfrentadas ao responder a desastres de início rápido é entender **com precisão e rapidamente** as necessidades da população afetada.
- Métodos usuais de avaliação direta: entrevistas com informantes-chave, mapeamento da comunidade ou uma caminhada pela parte central da área afetada, observações cuidadosas (observando, ouvindo, fazendo perguntas) e tomando notas.
- No entanto, esses métodos são demorados e não implementam os dados capturados de maneira sistemática, com os locais amostrados não sendo geograficamente representativos (muito agrupados e muito poucos) e os relatórios subsequentes produzidos muito tarde.

(Bravo et al., 2019)

DRONE



- Para melhorar a velocidade da captura de dados, as ONGs costumam recorrer a indicadores substitutos, como observações de satélites, aeronaves ou helicópteros.
- Embora possam ser eficazes, o uso de helicópteros para tais tarefas significa que eles não estão disponíveis para transporte de carga e/ou funções de ambulância, que geralmente têm uma prioridade mais alta.
- Como resultado, muitos países estão usando Veículos Aéreos Não Tripulados (UAVs) para apoiar a pesquisa das pessoas afetadas.
- Os UAVs (ou drones) são uma classe de aeronaves que podem voar sem a presença de um piloto a bordo.

(Bravo et al., 2019)

DRONE



- Um número sem precedentes de UAVs pequenos e leves foi lançado nas Filipinas após o tufão Haiyan, em 2013 e no Haiti, após o furacão Sandy em 2012.
- em 2015, UAVs foram usados após o terremoto no Nepal – com câmeras térmicas que podem encontrar sobreviventes detectando o calor do corpo, bem como uma lente de zoom de alta potência que pode mostrar rostos e detalhes no solo de até 1000 pés de distância.
- UAVs também foram utilizados após o rompimento da barragem da mineração de ferro em Mariana, Brasil, onde drones foram utilizados como apoio às equipes de resgate e no monitoramento de estruturas. Com o uso de drones, foi possível registrar uma rachadura de três metros na parede de uma segunda barragem pela equipe do corpo de bombeiros

(Bravo et al., 2019)

ZIPLINE - DISTRIBUIÇÃO VACINAS



- Logística para distribuição de cargas de alto valor utilizando drones
- Zonas rurais de difícil acesso
- Drones autônomos para entrega de vacinas covid-19
- Gana: iniciativa para entregar 2,5 milhões de doses
- Expansão para Nigéria e Ruanda
- Autonomia: 50 milhas, +- 2kg



Fontes:

<https://www.smithsonianmag.com/innovation/drones-are-delivering-covid-19-vaccines-to-underserved-communities-180977407/>

<https://www.flyzipline.com/global-healthcare>

DRONE



Outras aplicações:

- Monitoramento de Campos de Refugiados
- Monitoramento de áreas rurais desmatadas
- Monitoramento de Regiões Suscetíveis à Ataques Terroristas
- Transporte de Medicamentos
- Atendimento Médico

(Bravo et al., 2019)

EXEMPLO DE PLATAFORMA

•••• Google

- Google Crisis Repsonse (<https://crisisresponse.google>)

“Em situações de crise, as pessoas procuram ansiosamente informações que possam ajudá-las a tomar decisões sobre como se manter seguras. Temos a oportunidade de ajudar em escala global, disponibilizando essas informações para as pessoas nesses momentos difíceis.”

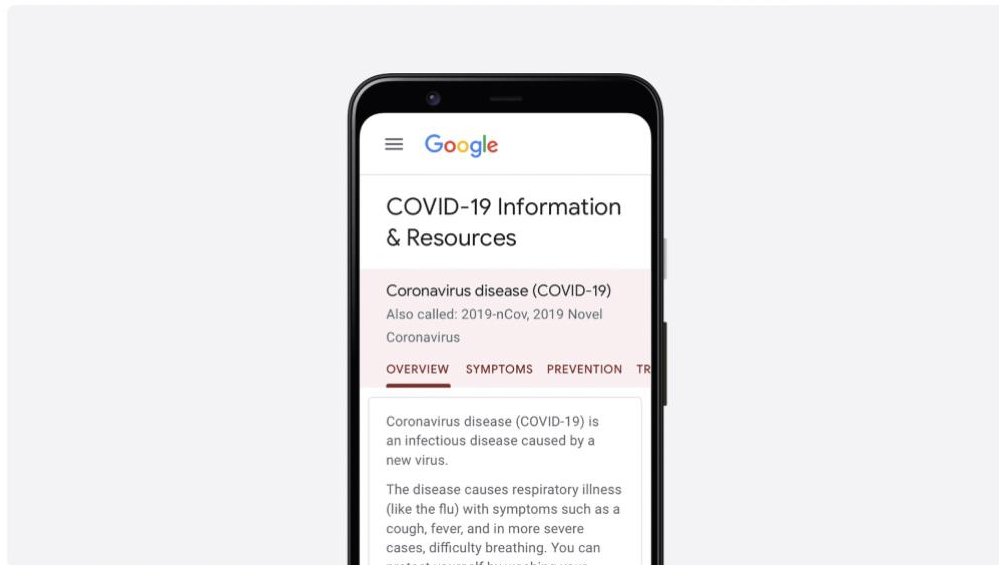
Yossi Matias, VP Engineering & Crisis Response Lead, Google.

- Usando a tecnologia, a velocidade e o design amigável do Google, o Crisis Map foi projetado para facilitar a localização, o uso e o compartilhamento de informações sobre desastres.

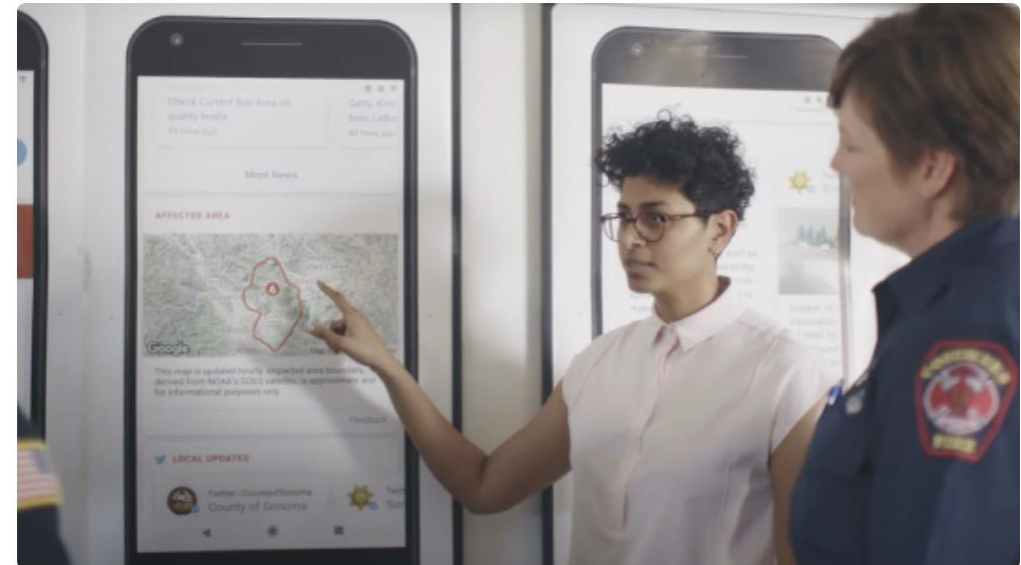
EXEMPLO DE PLATAFORMA

..... Google

- Google Crisis Response(<https://crisisresponse.google>)



Our response to COVID-19



Mapping wildfires with the power of satellite data

EXEMPLO DE PLATAFORMA

..... Google

- Google Crisis Repsonse(<https://crisisresponse.google>)



EXEMPLO DE PLATAFORMA

•••• Google Crisis Response: Flood

- Serviço gratuito de alertas de enchentes em ambientes urbanos
- Previsão em tempo real
- Mapas de inundação (extensão e profundidade) e alertas (Maps, Search, Alerts)
- Cobertura: diversas áreas Índia e Bangladesh (+- 115MM alertas)
- Diversos modelos de IA estado da arte



Fontes:

<https://crisisresponse.google/forecasting-and-alerts/>

<https://blog.google/technology/ai/expanding-our-ml-based-flood-forecasting/>

<https://about.google/stories/soundingthealarm/>

EXEMPLO DE PLATAFORMA

●●●●● Google Crisis Response: Flood



Fontes:

<https://crisisresponse.google/forecasting-and-alerts/>

<https://blog.google/technology/ai/expanding-our-ml-based-flood-forecasting/>

<https://about.google/stories/soundingthealarm/>

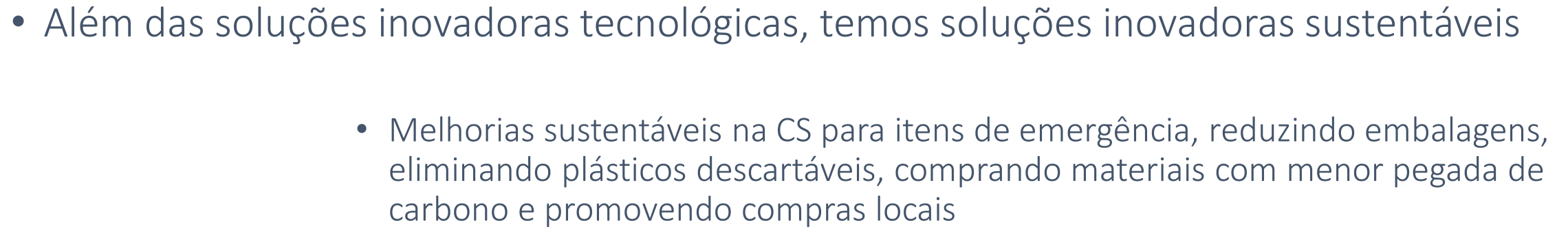


EXEMPLO DE PLATAFORMA



- Plataforma de gestão de doações (<https://handson.biobd.inf.puc-rio.br>)





SOLUÇÕES INOVADORAS SUSTENTÁVEIS



- Além das soluções inovadoras tecnológicas, temos soluções inovadoras sustentáveis
 - Melhorias sustentáveis na CS para itens de emergência, reduzindo embalagens, eliminando plásticos descartáveis, comprando materiais com menor pegada de carbono e promovendo compras locais
 - Utilização de energia renovável, como a energia solar, em projetos e operações de emergência



SOLUÇÕES INOVADORAS SUSTENTÁVEIS



- Além das soluções inovadoras tecnológicas, temos soluções inovadoras sustentáveis
 - Melhorias sustentáveis na CS para itens de emergência, reduzindo embalagens, eliminando plásticos descartáveis, comprando materiais com menor pegada de carbono e promovendo compras locais
 - Utilização de energia renovável, como a energia solar, em projetos e operações de emergência
 - Melhoria na gestão de resíduos em operações e em escritórios de campo



SOLUÇÕES INOVADORAS SUSTENTÁVEIS



- Além das soluções inovadoras tecnológicas, temos soluções inovadoras sustentáveis
 - Melhorias sustentáveis na CS para itens de emergência, reduzindo embalagens, eliminando plásticos descartáveis, comprando materiais com menor pegada de carbono e promovendo compras locais
 - Utilização de energia renovável, como a energia solar, em projetos e operações de emergência
 - Melhoria na gestão de resíduos em operações e em escritórios de campo
 - Promoção de soluções para a gestão de resíduos em acampamentos e comunidades que tenham resultados positivos, como a criação de oportunidades de subsistência
 - Utilização de materiais de construção sustentáveis locais para projetos de abrigo e água, saneamento e higiene (WASH), incluindo a reutilização de detritos sempre que possível

