

Sistemas de Gestão de Informação e Conhecimento



**PRÁTICAS
FUNDAMENTAIS**
para Implementadores
de RRC



Ajuda Humanitária
e Proteção Civil



Sistemas de Gestão de Informação e Conhecimento: Práticas Fundamentais para Implementadores de RRC

Todos os direitos reservados. Cooperazione Internazionale, Milano – Via De Lemene, 50 20151 – Italia – coopi@coopi.org, Tel. +39.02.3085057 – Fax. +39.02.33403570

As designações empregadas e a apresentação do material neste produto de informação não implicam a expressão de qualquer opinião por parte da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) sobre a situação jurídica ou estágio de desenvolvimento de qualquer país, território, cidade ou área ou de suas autoridades, ou sobre a delimitação de suas fronteiras. A menção de companhias específicas ou produtos de fabricantes, patenteados ou não, não implica que sejam endossados ou recomendados pela FAO em preferência a outros de natureza similar não mencionados.

As opiniões aqui expressadas são dos autores e não representam necessariamente as opiniões ou políticas da FAO.

ISBN 978-92-5-008340-7 (impresso)

E-ISBN 978-92-5-008341-4 (PDF)

© COOPI, 2014

A FAO incentiva o uso, reprodução e divulgação do material contido neste produto de informação. Salvo indicação em contrário, o material pode ser copiado, baixado e impresso para estudo, pesquisa e ensino, ou para uso em produtos e serviços não comerciais, desde que se indique a FAO como fonte e detentora dos direitos autorais e não implique o endosso pela FAO das opiniões, produtos ou serviços dos usuários. Todos os pedidos de tradução e direitos de adaptação, bem como revenda e outros direitos de uso comercial, devem ser feitos através de www.fao.org/contact-us/licence-request ou endereçados a copyright@fao.org. Os produtos de informação da FAO estão disponíveis no site www.fao.org/publications e podem ser adquiridos através de publications-sales@fao.org.

Autores	Hanitra Raveloson, Gestora de Informação e Funcionária da Area de Comunicações, COOPI Madagáscar; Laurent Rajoelison, Funcionário do setor de GIS, GIS COOPI Madagáscar
Supervisora do Projeto e Editora	Paola Fava
Fotos	Ilmaestroemargherita.it
Coordenadores da série	Javier Sanz Alvarez e Erin O'Brien
Desenho e composição	Handmade Communications, design@handmadecom.co.za
Tradutor	Bangula Lingo Centre, info@blc.co.za

Sistemas de Gestão de Informação e Conhecimento



Este documento faz parte da série, *Um Guia de Campo para a Redução do Risco de Calamidades na África Austral: Práticas Fundamentais para Implementadores de RRC*, coordenada pelo Escritório Sub-regional da FAO para a Redução/Gestão de Risco de Calamidades para a África Austral. Esta série foi produzida com contribuições por parte da COOPI, FAO, OCHA e UNHABITAT, e é constituída pelos seguintes documentos técnicos:

- Técnicas de Irrigação para Agricultores de Pequena Escala (FAO)
- Escolas de Campo para Agricultores (FAO)
- Gestão da Diversidade de Culturas (FAO)
- Variedades de Sementes Apropriadas para Pequenos Agricultores (FAO)
- Sistemas Apropriados de Armazenamento de Sementes e Cereais para Pequenos Agricultores (FAO)
- Hospitais Seguros (COOPI)
- Tecnologia Móvel para a Saúde (COOPI)
- Sistemas de Gestão de Informação e Conhecimento (COOPI)
- Arquitectura para a Redução de Risco de Calamidades (UN-Habitat)
- Redução de Risco de Calamidades para a Segurança Alimentar e Nutricional (FAO)
- Sistema de Alerta Prévio de Base Comunitária (OCHA e FAO)

Este documento refere-se a actividades de auxílio humanitário implementadas com a assistência financeira da União Europeia. As opiniões expressas neste documento não devem ser consideradas, de qualquer modo, como reflectindo a opinião oficial da União Europeia, e a Comissão Europeia não é responsável por qualquer uso que possa ser feito quanto à informação nele contida.



Ajuda Humanitária
e Protecção Civil

A Ajuda Humanitária e Protecção Civil da Comissão Europeia financia operações de auxílio a vítimas de calamidades naturais e conflitos fora da União Europeia. O auxílio é direccionado imparcialmente, directamente para as pessoas que dele necessitam, independentemente da sua raça, grupo étnico, religião, género, idade, nacionalidade ou afiliação política.

Prefácio do ECHO

A região da África Austral e Oceano Índico é extremamente vulnerável no que respeita a ciclones, cheias, secas e tempestades tropicais. Estes choques recorrentes relacionados com o clima afectam negativamente os meios de subsistência e economias altamente sensíveis da região e desgastam a capacidade de recuperação total por parte das comunidades, o que, por sua vez, aumenta ainda mais a fragilidade e vulnerabilidade face a calamidades subsequentes. A natureza e tipo de desastres climáticos estão a mudar e a tornar-se mais imprevisíveis, aumentando em frequência, intensidade e magnitude em consequência da mudança climática. A vulnerabilidade na região é ainda agravada por factores socioeconómicos negativos prevaletentes tais como a elevada taxa de VIH, a pobreza extrema, a insegurança crescente e o crescimento e tendências demográficos (incluindo a migração intra-regional e a crescente urbanização).

A Ajuda humanitária e Protecção civil da Comissão Europeia (ECHO) tem estado envolvido activamente na região, desde 2009, através do programa ECHO de Prontidão para Calamidades (DIPECHO), apoiando intervenções multisectoriais para redução do risco de calamidades nas áreas de segurança alimentar e agricultura, infra-estrutura e arquitectura adaptada, informação e gestão de conhecimentos, água, saneamento e higiene e saúde. Este programa opera segundo dois objectivos a saber:

- Preparação face a Emergências através do desenvolvimento de capacidades a nível local para gestão e estado de preparação sustentáveis, no que respeita a perigos relativos a condições atmosféricas, incluindo planos de preparação sazonais, formação,

stocks e equipamento para socorro de emergência, bem como Sistemas de Alerta Prévio.

- Habilitação das comunidades através de abordagens multisectoriais e a vários níveis, com a integração de RRC como componente central e maior segurança alimentar e nutricional como resultado.

Isto é feito em alinhamento com estratégias e quadros nacionais e regionais.

Para o DIPECHO, uma das principais medidas de sucesso é a replicabilidade. Para este efeito, o apoio técnico através de directivas estabelecidas para os implementadores de RRC constitui um resultado bem-vindo das intervenções do DIPECHO na região. O ECHO tem apoiado parceiros regionais, nomeadamente, COOPI, FAO, UN-Habitat e UN-OCHA, para melhoramento da resiliência das populações vulneráveis na África Austral através da provisão de financiamento para o teste no terreno e estabelecimento de boas práticas, e para o desenvolvimento de um *toolkit* para a sua aplicação na África Austral. A intenção do Escritório para os Assuntos Humanitários da Comissão Europeia e dos seus parceiros é de concretizar os dois objectivos de forma sustentável e eficiente, através das práticas contidas no actual *Toolkit* a fim de assegurar uma maior resiliência das populações mais vulneráveis na região.

Cees Wittebrood

Chefe da Unidade para a África Oriental, Ocidental e Austral
Directorado Geral para Ajuda Humanitária e Protecção Civil (ECHO)
Comissão Europeia

Prefácio

da COOPI

02

Em 2013, a COOPI adoptou uma política específica relativa a 'Ambiente e redução do risco de calamidades'.¹ O objectivo da organização, é de aumentar a resiliência de comunidades e instituições através da promoção da sustentabilidade do meio ambiente, fomentando a participação e integrando acções de prevenção, mitigação e preparação. A COOPI está alinhada com quadros jurídicos internacionais, como o Protocolo de Kyoto (1997), Declaração do Milénio das Nações Unidas (2000) e o Quadro para Acção de Hyogo para 2005–2015. COOPI implementa estes quadros através da experiência e do conhecimento de três conceitos fundamentais: sustentabilidade ambiental, participação e integração de prevenção, mitigação e estado de preparação. Para a referida implementação, COOPI utiliza seis abordagens bem estabelecidas: A sua implementação é possível por meio de seis abordagens nas quais a COOPI dispõe de competências específicas testadas no terreno e geralmente reconhecidas:

- **Análise de terras e sistema de informação:** um instrumento essencial para gestão de crises e riscos o qual permite a optimização de recursos. A COOPI desenvolveu uma série de boas práticas

nestas áreas de intervenção, promovendo o uso e desenvolvimento de pesquisa.

- **Conservação de recursos naturais e gestão de terras com vista a RRC:** orientando o enfoque das intervenções relativas à gestão de terras para a protecção e gestão adequada de recursos. A COOPI sugere intervenções quanto a protecção, valor, uso eficiente e optimização dos recursos de terras.
- **Desenvolvimento de capacidade e transferência de conhecimentos:** Em RRC, o melhoramento das capacidades das instituições e comunidades é essencial. A COOPI salienta a importância de empoderar as estruturas de gestão de emergências a nível institucional e comunitário através de estratégias de descentralização.
- **Educação, comunicação e informação:** combinar educação, comunicação e informação para a criação de uma cultura de gestão de riscos.
- **Mitigação de risco e infra-estruturas de apoio:** fortalecimento de respostas, mitigação e recuperação rápida através da identificação de recursos vulneráveis e úteis
- **Pesquisa Científica e transferência de Know-how:** estabelecimento de relações com académicos, instituições científicas e organismos que tratam de RRC, em favor da realização de inovações relativas

¹ Política disponível em: http://www.cooi.org/repository/pagine/coopi_ambiente_2013.pdf

a energias alternativas, metodologias de monitoramento e análise de vulnerabilidade, avaliações de desastres naturais , partilha de boas práticas, etc.

O documento técnico *Sistemas de Gestão de Informação e Conhecimento: Práticas Fundamentais para Implementadores de RRC* aqui apresentado proporciona apoio a profissionais de RRC na gestão de informação no contexto RRC, referindo-se à quarta abordagem da COOPI acima descrita. Em especial, o instrumento está baseado na experiência e lições aprendidas através do sistema de informação

estabelecido no âmbito dos quadros da DIPECHO. Secções específicas estão dedicadas a sistemas de Informação Geográfica, proporcionando alguns elementos e directivas chave sobre como usar recursos geográficos no contexto de RRC. O *toolkit* encontra-se também disponível em www.seadrr.org

Tiziana Vicario

Punto Focal RRC e Ambiente

Gabinete de Planeamento do Programa Internacional e Inovação COOPI



Índice

Acrónimos e Abreviaturas	05
Prefácio	06
1. Introdução	07
2. Etapas para um Sistema de Gestão da Informação no Contexto de RRC	12
3. Exemplos Práticos para Orientar a Implementação.....	23
4. Conclusão.....	33
5. Bibliografia e Referências para Leitura Adicional	34

Acrónimos e Abreviaturas

CI	.....informação do conteúdo
CMS	.....sistema de gestão do conteúdo
ECHO	.....Departamento da Comissão Europeia para Ajuda Humanitária e Protecção Civil
ESRI	.....Environmental Systems Research Institute
FAO	.....Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação
GI	.....informação geográfica
GIS	.....sistema de informação geográfica
GPS	.....sistema de posicionamento global
IKMS	.....sistema de gestão do conhecimento e informação
ONG	.....organização não-governamental
PGIS	.....GIS Participativos (Integrados)
RRC	.....redução de riscos de calamidades
SADC	.....Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral
UTM 36S	.....Mercator Transversal Universal – latitude -36° – hemisfério sul
WGS84	.....Sistema Geodésico Mundial, estabelecido no ano de 1984

Prefácio

No contexto das atividades de redução de riscos de calamidades (RRC), a informação e comunicação são vitais para a tomada da melhor decisão no momento mais apropriado e reagir eficientemente em situações de emergência. Para os trabalhadores humanitários, o estabelecimento de redes ajuda a coordenar as várias acções num contexto específico. As ferramentas de tecnologia e comunicação podem ajudar a partilhar a informação necessária entre os principais intervenientes da RRC, desde os doadores até às ONG, incluindo o público em geral.

06



Por exemplo, o Sistema de Gestão do Conhecimento e Informação (IKMS) do RRC, apresentado nesta caixa de ferramentas é um instrumento eficiente para o intercâmbio e comunicação de informação na região da África Austral e do Oceano Índico. Considerando que os países nesta região carecem de uma plataforma de rede eficiente e moderna para o intercâmbio da informação acerca das suas atividades, comunicarem com seus os parceiros e com o público em geral, informarem os financiadores acerca das atividades levadas a cabo, o IKMS do RRC representa uma interface que abarca todas estas possibilidades.

Além da forma mais tradicional de intercâmbio de informação (isto é, através do portal electrónico, relatórios, reportagens, etc.), a maioria da informação relacionada com RRC inclui igualmente um componente geográfico. A dimensão espacial da informação pode constituir um bem de valor inestimável não somente para os decisores partilharem eficientemente da informação como também para uma aquisição rápida, fácil e precisa do conhecimento por parte do público em geral. Assim, os principais intervenientes da RRC deixariam de comunicar apenas com o texto, gráficos e fotos para também fazerem apelo às novas tecnologias de gestão da informação geográfica com vista a produção de mapas, bancos de dados tabulares para localizar as populações vulneráveis no mapa recorrendo ao uso de vários tipos de informação a sua disposição.

Figura 1: Informação recolhida por telemóveis nas clínicas de aldeia de Mbulu

1. Introdução

A gestão da 'informação' é uma questão delicada; com efeito, todos nós sabemos que *'os detentores da informação são os que detém igualmente o poder'*. Isto significa que a informação é um bem precioso e muito útil para:

- tomar decisões; e
- priorizar as intervenções e atividades.

Isto é particularmente relevante no contexto das intervenções para a Redução de Riscos de Calamidades. Todos os intervenientes neste campo precisam de obter informação específica antes de desencadearem intervenções em uma ou várias áreas. A informação ajuda a providenciar uma visão clara do que pode ou não ser feito assim como os riscos envolvidos e a forma de reduzi-los. A informação nos seus diferentes aspectos, tais como Informação Geográfica, é uma **ferramenta estratégica forte**. Como resultado, ela deve ser manuseada cuidadosamente e ponderados e monitorados criteriosamente todos os critérios associados ao seu intercâmbio.

Consideração especial deverá ser dada a informação geográfica, visto que ela constitui um elemento essencial para o desenvolvimento de uma estratégia. A localização é um outro importante aspecto da informação por ser igualmente um elemento fundamental no

desenvolvimento de uma estratégia. A informação é considerada 'geográfica' quando for possível localizá-la na Terra. As caixas de ferramentas utilizadas para a gestão da informação geográfica são designadas por Sistemas de Informação Geográfica (GIS). Estes últimos permitem aos intervenientes e ao público em geral conhecerem exatamente o local onde ocorreu ou poderá ocorrer um evento e, sobretudo para onde enviar e usar recursos específicos.

Antes de intervir numa determinada área, é vital conhecer a localização exata da área afetada e a magnitude do risco. Assim, é



Figura 2: Níveis do rio registadas manualmente

possível determinar o grupo das populações mais afetadas ou expostas e o número de pessoas e as infraestruturas afetadas, etc.

O GIS permite responder a várias questões e resolver diferentes tipos de problemas e não requer um importante investimento financeiro ou grandes esforços em termos de construção de capacidades, visto que o *software* do GIS pode ser adquirido gratuitamente e utilizado sem obstruções de acesso e o conhecimento básico sobre GIS pode ser ministrado e assimilado durante uma semana de formação.

Por outro lado, o GIS pode facilitar a discussão entre os intervenientes envolvidos na RRC e o público em geral. O público detém importante informação acerca dos Calamidades que afetaram as suas áreas. Utilizando o GIS, é possível partilhar facilmente a informação com as ONGs, governo e outros importantes intervenientes para planear e executar intervenções bem informadas para reduzir os impactos negativos das calamidades.

Objectivos da gestão da informação no contexto RRC

Geralmente, o Sistema de Gestão da Informação (IKMS) gravita em torno da recolha e gestão da informação de uma ou mais fontes e sua distribuição pelas várias audiências. Quer para os efeitos de recolha e disseminação da informação, diferentes intervenientes são envolvidos aos mais variados níveis de intervenção e de consulta. Regra geral, os objetivos dos Sistemas de Gestão da Informação incluem, designadamente:

- Garantir acrescida celeridade na disponibilidade e acesso a informação;
- Partilhar dados e conhecimento: intercâmbio de dados (incluindo dados geográficos) e documentos de uma forma interativa;
- Educar e sensibilizar o público ou a audiência alvo;



Figura 3 (esquerda): Intervenientes partilhando informação durante o seminário sobre hospital seguro em Antananarivo

Figura 4 (direita): Informação sobre saúde partilhada no Hospital Distrital de Salima

- Manter os doadores informados e apoiar o processo de tomada de decisão para futuras intervenções.

Estes quatro objetivos são complementares e interdependentes: garantir a disponibilidade da informação facilita o intercâmbio do conhecimento e de competências e consequentemente incrementa a tomada de consciência e resulta eventualmente em ações comuns, mais coordenadas e eficientes e efetivas.

A informação do GIS é transmitida através de mapas e de bancos de dados tabulares. Uma das aplicações do GIS inclui a produção de mapas que representam o local exato da ocorrência de Calamidades e as suas interações com os elementos expostos, tais como infraestruturas, população, biodiversidade, etc. O mapa permite uma rápida partilha da informação com o público, visto que a sua leitura e interpretação é muito mais célere e a forma mais fácil de aquisição da informação do que a leitura de um texto contendo a mesma informação: um mapa vale milhares de palavras.

O GIS pode ser aplicado em diversas disciplinas, mas nesta *toolkit* é apresentado de forma breve, concisa e clara em termos da sua utilização no contexto da redução de riscos de Calamidades, especialmente como utilizar o GIS para o mapeamento de riscos.

Especificamente, os objetivos da utilização do GIS incluem, nomeadamente:

- Ajudar as pessoas a melhor se prepararem face as calamidades;
- Maximizar a gestão da informação para a tomada de decisão;
- Expedir o fluxo da informação entre o público e os peritos em ambas direções;
- Partilhar os dados geográficos entre as várias audiências.

Aplicação da gestão da informação no contexto RRC

As modalidades de aplicação e utilização do sistema de gestão da informação dependem dos objetivos traçados e do grupo alvo. Depois da apresentação dos objetivos gerais feita acima, a presente secção procura fazer uma discriminação das várias aplicações e dos seus respectivos destinatários. É importante ter sempre presente que a utilidade do sistema de gestão da informação reside na sua capacidade de servir funções múltiplas a vários intervenientes, dependendo das suas necessidades (Deschamps, 2009).

Um bom sistema de gestão da informação que inclua igualmente dados geográficos contribui para:

1. **Assegurar acrescida disponibilidade de documentos/dados/mapas:** A maioria dos projectos RRC contem uma abordagem multisectorial que compreende temas que incluem aspectos ligados a agricultura, infraestruturas, mapeamento, irrigação, microcrédito, etc. Não obstante o facto de ser difícil a qualquer gestor do projecto reunir conhecimentos especializados em todas estas áreas, o acesso aos documentos, relatórios e mapas acerca das experiências atuais e anteriores pode ajudar a desenhar um projecto tecnicamente sólido e bem-sucedido. A disponibilidade de documentos ajuda, nomeadamente a:
 - Planear futuras intervenções com base na abordagem multisectorial;
 - Adquirir conhecimentos acerca de boas ou más práticas;
 - Localizar documentos específicos entre os especialistas;
 - Estar informado e participar de eventos organizados pelos parceiros e outros importantes intervenientes na região;



Figura 5: Estudantes observando informação na internet

Resultado: o acesso ao direito de informação ajuda os gestores de projectos e os intervenientes no contexto RRC a desenharem projectos relevantes e tecnicamente sólidos. O acesso a esta informação garante que as intervenções em situações de emergência e no contexto de um desastre específico sejam precisas tomando em consideração a natureza específica da informação disponibilizada.

- Consultar mapas que representem indicadores específicos relevantes para o contexto de RRC na região;
- Expedir o fluxo de informação entre o público e os peritos;
- Assegurar que a informação geográfica seja mais facilmente entendida e acessível às pessoas não especializadas;
- Realizar facilmente uma análise espacial dos diferentes tipos de informação;
- Ilustrar através de mapas a informação que carece de ser partilhada entre os principais intervenientes;
- Elaborar mapas de Calamidades com dados completos e precisos.

2. Partilhar conhecimentos (incluindo o conhecimento geográfico) entre os parceiros RRC (ONGs, universidades, agências internacionais, doadores, etc.). Um bom sistema de gestão da informação deve permitir um fácil intercâmbio de informação e possibilitar:
 - Conhecer as atividades dos parceiros: “Quem faz o Quê e Onde?”
 - Intercâmbio de informação, comentários, *know-how*, conhecimentos com outras organizações igualmente através de ferramentas interativas (incluindo fóruns, diálogo, redes sociais, etc.)
 - Aprender das experiências dos outros e das lições anteriores
 - Tomar com pressuposto a informação de GIS (para os especialistas) de alguns departamentos e instituições e combiná-la para produzir mapas operativos
 - Distribuir os dados geográficos processados pelos peritos de várias disciplinas para estudos, pesquisa e projectos

Figura 6: Divulgação entre membros da comunidade

Resultado: Cada parceiro pode fazer progressos no(s) seu (s) respetivo (s) sector (es) de intervenção no contexto da RRC, graças aos dados e documentos partilhados (utilizando a abordagem de acesso aberto).

3. Educar e sensibilizar o público. Um sistema de gestão da informação ajuda a sensibilizar a audiência acerca das intervenções e actividades no contexto RRC numa região específica através de, nomeadamente:
 - Acrescida visibilidade das atividades levadas a cabo pelos principais intervenientes e atores envolvidos na RRC;
 - Sensibilização em torno da importância da RRC, através de material vídeo e educacional;
 - Promoção de uma cultura de preservação do ambiente;
 - Provisão de materiais que ajudam as populações a incrementarem a sua prontidão com respeito a Calamidades específicos;
 - Provisão de materiais aos estudantes de vários níveis de educação, desde o nível primário até o nível secundário e nível superior (universitário).

Resultado: incrementada sensibilização e engajamento de um maior número de pessoas envolvidas em ações RRC e acrescida contribuição para o sucesso da sua implementação.



4. Manter os doadores informados e apoiar o processo de tomada de decisão. Um sistema de gestão da informação ajuda os financiadores de projectos a:
 - Tomarem conhecimento das atividades realizadas pelas organizações que beneficiaram de financiamento;
 - Monitorar o efetivo uso de fundos e seus impactos;
 - Identificar as boas experiências e práticas que podem abordar a problemática ligada as decisões de financiamento de futuras ações

Resultado: Os doadores ficam melhor informados acerca das atividades implementadas e podem utilizar os casos de sucesso na planificação das suas ações futuras.

2. Etapas para um Sistema de Gestão da Informação no Contexto de RRC

12

Existem diversas formas de gestão e disseminação da informação, seja ela apresentada no formato padrão ou como dados geográficos, por exemplo através de: criação de uma ferramenta eletrónica de intercâmbio de informação (portal electrónico), criação de mapas relacionados com o tema ou objetivo específico; organização de seminários; produção de relatórios mensais, etc. Porém, para assegurar a produção e o intercâmbio de informação de qualidade, alguns princípios e etapas devem ser observados, conforme ilustrado seguinte.

Princípios fundamentais de um sistema de gestão da informação no contexto de RRC

São os seguintes os diferentes princípios fundamentais para assegurar o estabelecimento de um bom sistema de gestão da informação (Lesca, 2010):

1. A informação deve ser disponibilizada apropriadamente

Garantir a disponibilidade da informação quando a audiência dela quer fazer uso. Por exemplo, se estiver a implementar um programa de publicidade ou de radiodifusão de alguma notícia dentro de um prazo específico, deverá assegurar o respeito pelo prazo fixado.

2. A informação deve ser fidedigna

Uma vez obtida, a informação procurada deve ser sujeita a uma verificação para garantir a sua fiabilidade. Para este efeito, ela pode ser comparada com outra informação ou documentação de diferentes fontes.

3. A informação deve ser clara e 'concisa'

As seguintes questões podem ser consideradas, nomeadamente:

- Será que a informação "responde realmente a minha questão?"
- Será que compreendo devidamente esta informação?
- Será que a informação corresponde as minhas expectativas?

4. A informação deve ser sonante e cativante

As seguintes questões podem ser consideradas, nomeadamente:

- "Porque me interessei nesta fonte particular da informação ao invés de uma outra fonte?"

Os utilizadores devem ser inspirados a examinar a fonte da informação transmitida para providenciar um *feedback* ou obter mais detalhes. O *feedback* é extremamente importante: as opiniões e sugestões feitas pelos utilizadores ajudam os gestores da informação a configurarem formas de gestão dos documentos, recursos de publicidade, etc.

5. Informação compartilhável

Antes de compartilhar e publicar informação, é sempre bom ponderar sobre as seguintes questões:

- “Será que a informação é confidencial ou sensível? Se for sensível, será que a privacidade e os direitos restritos dos utilizadores são protegidos?
- Qual é a parte da informação que pode ser compartilhada?
- Como é que esta ‘informação compartilhável’ pode ser prestativa ou útil aos destinatários?

Princípios fundamentais para o uso de informação geográfica

Para o manuseamento de informação geográfica são requeridos princípios adicionais que incluem nomeadamente:

1. Possuir um conhecimento básico das componentes GIS

Para ser capaz de gerir informação geográfica no contexto de um tema específico como RRC, é deveras importante que a pessoa que desenha o sistema esteja ciente dos 5 elementos GIS e suas funções. No quadro da produção de mapas e de bancos de dados, estes elementos estão estritamente relacionados entre si e incluem, nomeadamente:

- *Software*
- Computador
- População
- Dados
- Procedimentos

O *software* é instalado no *computador* e contém a programação lógica que permite o processamento automático de *dados*. As *pessoas* *recolhem* e manipulam o *software* através dos seguintes *procedimentos* nomeadamente.

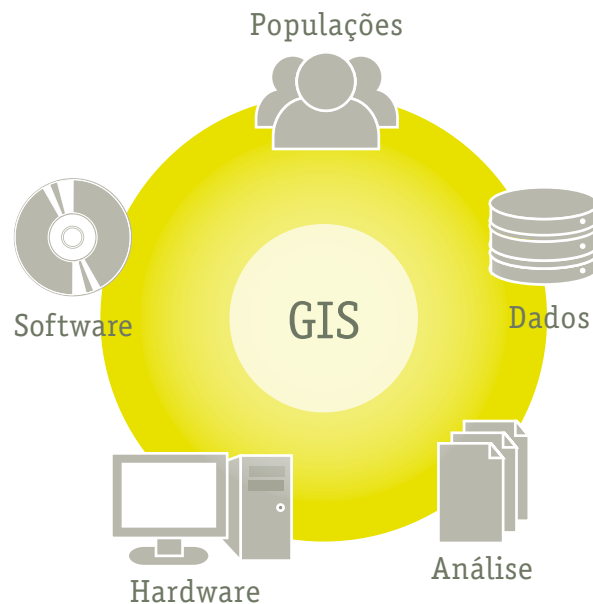


Figura 7: Componentes de GIS

2. Estar cōnscio dos conhecimentos dos intervenientes em termos de gestão da informação geográfica (GI)

A informação geográfica relacionada com RRC pode ser utilizada por peritos de diferentes áreas de intervenção técnica; neste contexto, é essencial estar consciente dos conhecimentos dos intervenientes acerca dos princípios geográficos básicos e motivá-los através da provisão de uma visão clara, concisa e bom conhecimento da prática. Pode ser necessário realizar um breve exercício prático de construção/aquisição de conhecimentos antes da organização de um seminário ou atividade de formação.

3. Precisão dos dados

No contexto GIS, é extremamente importante obter dados precisos. É igualmente importante proceder a verificação dos próprios dados e da localização. As pessoas responsáveis pela manipulação do GIS devem empregar sempre uma das seguintes práticas para garantir que os dados são correctos:

- i. *Comparação*: um técnico pode comparar os dados obtidos com os dados existentes nos arquivos e também com base na sua própria experiência na região, através de contactos com outros profissionais da especialidade, organizações, etc.
- ii. *Cruzamento de dados*: se os dados são obtidos durante um seminário onde participaram muitas pessoas, o técnico GIS deve procurar verificar os dados de pelo menos um dos participantes.

Relativamente à precisão da localização dos dados, o técnico deve utilizar dados exógenos para ter a certeza de que os dados recentemente recolhidos/obtidos são suficientemente fiáveis para o uso pretendido. Por exemplo, os dados recentemente recolhidos ou obtidos podem ser verificados através da sua sobreposição com os dados das delimitações administrativas que são geralmente oficiais e supostamente correctos.



Figura 8: Mapa do distrito oferecido ao Hospital Distrital de Salima na Malawi

Actividades e principais etapas envolvidas no desenvolvimento de um sistema de gestão da informação no contexto de RRC

As principais etapas e atividades necessárias para a gestão da informação são indicadas abaixo, nomeadamente:

Etapa 1. Conhecer a audiência-alvo

Para o desenho de um sistema de informação, a primeira questão a ser ponderada é a identificação da audiência alvo; uma vez estabelecida a audiência visada, torna-se muito mais fácil identificar e desenvolver as ferramentas apropriadas para o efeito.

Etapa 2. Identificar o sistema de informação apropriado

Existem muitas opções para a gestão da informação. Diferentes soluções adequam-se a diferentes audiências e utilizadores. Por exemplo: portal electrónico, artigos para revistas, documentos científicos, vídeos, foto-galerias, seminários.

Etapa 3. Busca e recolha de informação

Na gestão da informação, a terceira etapa inclui a busca e recolha de informação a partir de diversas fontes. Nesta etapa, o gestor da informação coloca toda a informação obtida em bloco.

Etapa 4. Selecionar informação

A quarta etapa consiste na selecção da informação. Os gestores da informação começam por proceder a diferenciação entre informação útil e não-útil, incluindo os dados precisos dos dados não precisos, artigos interessantes, etc.



Figura 9: Recolha de dados no indicador do nível do rio



Etapa 5. Rever a informação seleccionada pelo menos três vezes
Antes de levar a informação seleccionada ao termo final, o gestor da informação deverá revê-la pelo menos três vezes para assegurar a qualidade da informação obtida e verificar a sua coerência e consistência.

Etapa 6. Analisar a informação de diferentes ângulos e identificar eventuais críticas

Depois de uma revisão criteriosa da informação, o gestor da informação deve procurar ponderar a reação dos leitores e prepara uma lista de verificação de todas as 'potenciais críticas' que a audiência poderá fazer.

Etapa 7. Corrigir e reajustar a informação

Após a análise da informação, o gestor da informação deverá proceder a sua correção e reajustamento com base nas eventuais críticas feitas.

Etapa 8. Publicar e integrar a informação no sistema de informação

Depois de todas as etapas acima mencionadas, a informação pode ser publicada. Nesta etapa, o conteúdo da informação está finalizado e pronto para o uso pelo público.

Figura 10: Membro do Comité de Protecção Civil (CPC) verificando a informação recolhida

Etapas principais no uso da informação geográfica para o desenvolvimento de mapas sobre riscos

Para a gestão da informação geográfica e desenvolvimento de mapas, devem ser tomadas em consideração as seguintes etapas, nomeadamente:

Etapa 1. Definir as necessidades do seu projecto

Para os projectos de RRC, poderá ter-se a necessidade de desenvolver mapas dos locais de risco, mapas das áreas mais propensas a riscos, mapas de linha de base, etc.

Etapa 2. Preparar os dados necessários para o mapa

Neste contexto, dois tipos de dados geográficos são compulsórios:

- o primeiro é o *conjunto de dados fundamentais*, que inclui estradas, rios, delimitações administrativas, áreas protegidas, lagos, linhas férreas, edifícios da área em análise.
- o segundo é o *conjunto de dados temáticos* que inclui dados diretamente relacionados com o objetivo do mapa. Se o objetivo for a criação de mapas sobre riscos, então é necessário identificar dados relacionados com os riscos que ocorrem na área em análise, isto é: tipo, frequência e intensidade dos riscos.



Figura 11: Visitas ao campo para ajudar a verificar os dados recolhidos

Etapa 3. Identificar o local e a metodologia da recolha de dados

O conjunto de dados fundamentais pode ser normalmente obtido junto das agências governamentais responsáveis pela gestão de dados geográficos nacionais. É igualmente possível proceder a digitalização dos mapas existentes que cubram a sua área de estudo. Em alguns países, o conjunto de dados fundamentais pode ser obtido electronicamente para facilitar o acesso.

Em relação ao conjunto de dados temáticos, existem muitas formas para a sua aquisição que incluem: organizar seminários; digitalizar os mapas existentes; fazer um levantamento; consultar os documentos disponíveis; recolher pontos GPS. As outras organizações que operam na sua área de estudo podem igualmente ser uma boa fonte de recolha de dados geográficos.

Etapa 4. Verificação, estruturação, aprimoração dos dados adquiridos e sua introdução no sistema de coordenadas

Os dados adquiridos devem ser verificados, refinados e estruturados antes de serem integrados no mapa. Com efeito, os dados colhidos a partir do Sistema de Posicionamento Global (GPS) são usualmente precisos mas é sempre bom proceder a sua verificação junto do pessoal no terreno se a localização das escolas, habitações, infraestruturas, etc. se assemelhar com a posição geográfica real. Caso forem disponíveis, as imagens obtidas via satélite ou os mapas do Google/Google *Earth* também podem ajudar nesta tarefa na medida em que os dados GPS podem ser exportados e integrados nestes programas em ficheiros de formato kmz.²

Por outro lado, os dados devem ser confiados a um sistema de coordenadas correto. Um sistema de coordenadas é um sistema de referência utilizado para representar as características geográficas, imagens e observações de locais, tais como localização GPS num quadro geográfico comum. Cada sistema de coordenadas é definido pelo seguinte, nomeadamente:

- **Quadro de medição**, que pode ser geográfica (as coordenadas geográficas são medidas a partir de um centro terrestre) ou planimétrica (as coordenadas terrestres são projetadas numa superfície plana bidimensional);
- **Unidades de medição** (geralmente pés ou metros para os sistemas de coordenadas projetadas ou graus decimais de latitude-longitude). Algumas centenas de sistemas de coordenadas geográficas são disponíveis para uso, mas dois tipos de sistemas de coordenadas são as mais comumente utilizadas no sistema de informação geográfica (GIS):
 - **Sistema de coordenadas geográficas: Latitude-Longitude.** Estes são sistemas de coordenadas globais ou esféricas.
 - **Sistema de coordenadas projetadas:** tais como o **Mercator Transversal Universal (UTM)**, que providencia vários mecanismos para a projeção de mapas na superfície esférica da Terra num plano de coordenadas Cartesianas bidimensionais. Os sistemas de coordenadas projetados são designados por projecções de mapas (ESRI).

² KMZ é o formato do ficheiro utilizado pelo *Google Earth* para o intercâmbio de informação geográfica.

Etapa 5. Dados geográficos do mapa

Criar um mapa através da sobreposição de todos os conjuntos de dados obtidos utilizando um *software* GIS.

Etapa 6. Configuração e impressão do mapa – disponibilização de dados geográficos aos outros intervenientes

A configuração deve ser alinhada às necessidades do projecto e a estrutura de todo um conjunto de dados. Se o comprimento da configuração dos dados for maior que a largura, então deverá escolher uma orientação vertical; caso contrário, pode optar pelo formato paisagem. De igual modo, o tamanho/formato da página do mapa deve ser tomado em consideração: A0–A1 – etc.

Outras organizações ou cidadãos podem necessitar dos seus dados geográficos para os seus próprios projectos, pesquisas ou estudos; daí que se recomende que pense igualmente em como colocar esse material a disposição.

Considerações e especificações técnicas

A presente secção que gravita particularmente em torno da informação partilhada por via electrónica descreve resumidamente as considerações e especificações mais importantes. Um parágrafo particular é dedicado a informação geográfica tendo em conta que a natureza deste tipo de informação requer alguma consideração técnica adicional.

Estrutura do sistema de informação: o *software*

Uma vez identificada a audiência, é possível começar a desenhar o sistema da informação. Os sites electrónicos são ferramentas apropriadas

e acessíveis para a recolha e fácil intercâmbio da informação. Para o desenvolvimento do sítio electrónico existem muitas soluções de fonte aberta: Sistema de Gestão do Conteúdo (CMS) como o *Wordpress*, que garante flexibilidade e compatibilidade para o desenho de sítios electrónicos de fácil uso na perspectiva do utilizador do tipo *MySQL* ou *PostgresSql* para o desenho ou gestão de bancos de dados. Se um sítio electrónico requerer a gestão da informação geográfica, então será necessária a instalação de alguns componentes adicionais do *software*, como por exemplo um *OpenGEO*. Os direitos do utilizador devem ser definidos durante a fase do desenho para determinar a informação que pode ser descarregada ou partilhada e a informação reservada apenas para visualização.

A informação adicional relativa à gestão do *software* de informação geográfica é incluída abaixo.

Formato dos conteúdos

Atenção particular deverá ser prestada ao tamanho dos arquivos incluídos em toda a aplicação eletrónica, tais como fotografias e vídeos. Por exemplo, as imagens destinadas aos sítios electrónicos devem ser de perfil sRGB com uma resolução 72dpi, visto que estas são as normas e os requisitos geralmente aceitáveis para as fotos introduzidas na internet. As fotografias de perfil sRGB são consistentemente apresentadas em todos os programas e são adequadas para impressão normal e as fotografias 72dpi são universalmente reconhecidas como um bom compromisso entre a qualidade e velocidade para o descarregamento. Com efeito, uma resolução mais alta torna o ficheiro muito pesado para o descarregamento e uma redução menos alta diminui a qualidade da imagem. De igual modo, a galeria de fotografias deve ser desenhada de

tal forma a facilitar e a tornar apazível a navegação entre as imagens. Particularmente, as fotos precisam de ser autoexplicativas e cativadoras para manter a atenção dos utilizadores viva assim que eles visitarem a secção da galeria.

Frequência das actualizações

A informação precisa deve ser constantemente atualizada e a sua precisão sujeita a uma verificação regular. Tendo em conta que o processo de verificação da informação consome muito tempo e uma informação precisa é um elemento primordial para manter vivo o interesse da audiência, esta tarefa deve ser confiada a funcionários selecionados e dedicados. É importante estabelecer devidamente esta frequência logo no início do projecto e procurar respeitá-la, tanto quanto possível.

Considerações e especificações técnicas para a informação geográfica

Software a ser utilizado

Existem muitos produtos eficientes de *software* GIS disponíveis no mercado, mas os seus preços variam consideravelmente um do outro. Por exemplo, o *ArcGIS 10.1 suite* do ESRI, a versão mais recente a venda no mercado, é o melhor *software* GIS em termos da capacidade de processamento, celeridade e facilidade de assimilação e de funcionamento. Também oferece uma caixa de ferramentas de fácil utilização e produz uma atraente configuração de mapas. A licença para a versão de uma unidade de secretária (desktop) deste *software* que é utilizada apenas para produzir mapas, edição de dados geográficos, mas não executa análises GI, é geralmente muito cara apesar de



Figura 12: Verificação de dados no indicador de nível do rio

serem ponderadas opções de preços preferenciais para as ONGs. Se os utilizadores estiverem interessados em ferramentas mais sofisticadas, as extensões ou opções adicionais deste *software* devem ser adquiridas separadamente. A relação qualidade-preço da maioria das unidades do *software* GIS no mercado é aproximadamente a mesma.

Por outro lado, o *software* GIS de acesso aberto é igualmente disponível. Ao contrário do *software* comercial, a aquisição e utilização deste tipo de *software* não requer licença, ou seja, pode ser adquirido e utilizado gratuitamente. O utilizador pode navegar e obter o *software* em linha; e escolher uma ou várias das opções disponíveis de acordo com as suas necessidades. Em termos de resultados, o desempenho deste tipo de *software* difere de acordo com o grupo ou associação que o desenvolveu. Da experiência de COOPI, o *software* GIS de acesso aberto designado por *Quantum GIS* situa-se entre os que melhores

em desempenho e qualidade oferecidos ao utilizador. Assim, este *software* é recomendado para os casos em que o projecto não exige procedimentos de processamento de dados complexos e avançados.

Sistema de coordenadas

Com bons mapas, é possível assegurar fluidez e precisão da informação a serem transmitida aos intervenientes de um projecto. A produção de um bom mapa depende da adequação do sistema de coordenadas adstrito aos dados. Apesar de ser possível fazer o processamento de dados em GIS sem necessariamente ter de confiar a um determinado sistema de coordenadas, a experiência da CCPI aponta para a necessidade e importância dos técnicos de conhecerem e confiarem os dados a um sistema de coordenadas apropriado. Só assim será possível minimizar o risco de ocorrência de erros na altura do processamento de dados.



Figura 13 (esquerda): Um mapa de perigos para a comunidade na ponte indica as áreas e maior risco

Figura 14 (direita): Mapeamento e informação digitalizada usada entre os intervenientes em RRC

Na região da África Austral, COOPI utiliza dois tipos de sistemas de coordenadas para todos os seus dados, nomeadamente:

- Sistema Geodésico Mundial 84 (WGS84), ou seja o sistema de coordenadas geográficas; a localização de um determinado ponto é definida através de coordenadas esféricas (Latitude e Longitude) medidas a partir de um centro terrestre;
- UTM xS, ou sistema de coordenadas planimétricas; as coordenadas terrestres são projetadas numa superfície plana bidimensional; assim, a localização de um determinado ponto é projetada em toda uma superfície plana.

No sistema de coordenadas UTM, a variável x muda de acordo com o país ou região de origem dos dados. Por exemplo:

- No Malawi, UTM 36s
- Em Madagáscar, UTM 38S ou UTM 39S

O WGS 84 é bom para uso na altura da recolha dos dados ou quando os dados ainda estiverem na fase de processamento; o UTM

é preferido quando for necessário proceder a medição dos dados ou finalizar um mapa no contexto do *software* do GIS.

Consequentemente, é necessário comutar entre os sistemas de coordenadas de acordo com as necessidades do seu projecto. Cada programa do *software* GIS já está equipado das ferramentas necessárias para permitir esta transformação.

Execução mais simplificada e inteligente

As pessoas envolvidas nas atividades relacionadas com GIS no contexto RRC devem estar cientes da utilização dos mapas pelos seus recipientes. Para garantir uma melhor transmissão da informação contida no mapa aos seus recipientes, o líder da atividade deve conhecer igualmente o nível de conhecimentos dos seus interlocutores que incluem decisores, cidadãos e peritos num determinado campo, etc. Com base neste conhecimento, o líder da atividade deverá então ponderar entre incluir nos mapas um volume máximo de informação e a sua legibilidade com base nas necessidades dos recipientes.

3. Exemplos Práticos para Orientar a Implementação

Contexto específico na África Austral e no Oceano Índico

Anualmente, os países da região da África Austral e do Oceano Índico enfrentam diferentes tipos de Calamidades: inundações, seca, ciclones, insegurança alimentar, etc. Por exemplo, Madagáscar, devido a sua posição geográfica no Oceano Índico, enfrenta ciclones tropicais todos os anos. Estas Calamidades afectam as vidas de milhões de pessoas, quer das zonas urbanas e rurais.

Por exemplo, a cidade de Antananarivo, além da sua propensão a Calamidades naturais, enfrenta igualmente outros tipos de elementos que a tornam ainda mais vulnerável a Calamidades, nomeadamente:

- A sua localização a apenas aproximadamente 20 quilómetros de uma grande barragem onde as águas escorrem para dois grandes rios que circundam a cidade;
- Ser o local onde está instalado o principal depósito de combustíveis e lubrificantes;
- Ser o local onde esta instalado o armazém de munições do Exército Nacional;
- Os edifícios e outras infra-estruturas da cidade foram construídos para resistir as catástrofes frequentes; e
- A população de Antananarivo enfrenta problemas de insegurança alimentar.

Por outro lado, em algumas aldeias as populações não estão cientes da existência e da localização destes riscos, o que consequentemente incrementa a sua vulnerabilidade.

A informação tem um papel fundamental no apoio as intervenções visto que ajuda a conhecer melhor uma determinada área, sensibiliza as populações em torno das atividades realizadas além de familiarizá-las com os importantes intervenientes que trabalham na área, etc

Na região, o Fórum sobre as Perspectivas Climáticas na África Austral é responsável pela previsão dos principais eventos climáticos na estação alta de riscos anualmente, enquanto o Escritório da ONU para a Coordenação das Questões Humanitárias (OCHA) é responsável pela gestão e coordenação da informação relacionada com Calamidades e esta envolvida em campanhas de sensibilização junto das populações; ademais, já existem alguns sistemas de gestão da informação baseados em plataformas electrónicas. Entre elas, podemos citar o sítio electrónico da SADC (<http://www.sadc.int/>).

No que tange a informação geográfica, a tecnologia GIS ainda não esta amplamente divulgada e utilizada na região. Na região da África Austral, especialmente em Madagáscar, Malawi, Moçambique e nas Comores, as ONGs geralmente não estão a altura de acompanhar o rápido ritmo de desenvolvimento da tecnologia GIS, desde os simples procedimentos de mapeamento informatizado a produção de mapas

electrónicos interactivos, apesar desta tecnologia proporcionar muito em termos da maximização da gestão da informação relacionada com RRC.

Experiências na África Austral e no Oceano Índico

Nesta seção são ilustradas duas experiências, nomeadamente: o desenvolvimento de um IKMS (Sistema de Gestão do Conhecimento e Informação) e exercícios Participativos GIS conduzidos em Moçambique e em Malawi.

Sistema de Gestão do Conhecimento e Informação no contexto RRC

O IKMS de RRC é uma plataforma eletrónica que facilita o trabalho do pessoal envolvido na ajuda humanitária na região da África Austral e no Oceano Índico, através da prossecução dos dois objetivos, designadamente:

Objetivo 1: Partilha, intercâmbio e pesquisa de informação entre as partes interessadas.

Espera-se que esta plataforma vai tornase numa importante ferramenta da plataforma para as atividades de RRC na região através da provisão de diversas possibilidades de gestão da informação (informação sobre as atividades dos parceiros), conhecimento técnico e de dados (dados geográficos (conhecimento científico acerca dos riscos).

Objetivo 2: Servir como *tool* interactiva entre os parceiros do RRC. Ela é uma ferramenta que ajuda a incrementar a visibilidade das ações implementadas, evitar a duplicação das atividades entre os diferentes parceiros, fazer uma ideia clara de 'Quem faz o Quê e Onde?', ajudar na gestão de dados geográficos e providenciar acesso aos documentos técnicos.



Figura 15: Intervenientes e conteúdo de IKMS

Ela oferece igualmente diferentes tipos de direitos a diferentes tipos de utilizadores: visualização de dados apenas, descarregamento de informação, transferência de documentos ou de dados, etc.

Estas foram as principais etapas observadas para desenvolver o IKMS da RRC:

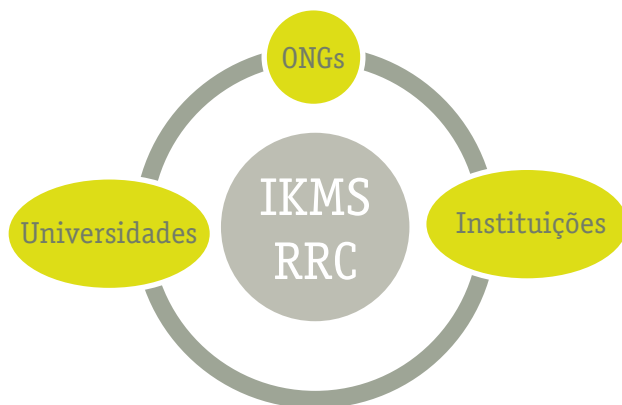


Figura 16: Parceiros de IKMS em RRC

1. Desenhar as especificações do portal electrónico

*Etapa 1: estrutura e organização geral do portal electrónico (menu, secções)

*Etapa 2: operacionalização (ferramentas eletrónicas); as ferramentas eletrónicas permitem aos utilizadores autorizados introduzirem seus próprios dados na plataforma eletrónica, consultar documentos, consultar e descarregar mapas. Particularmente, existem dois tipos de ferramentas eletrónicas, nomeadamente: a biblioteca eletrónica para compartilhar documentos ou artigos e o portal geográfico para partilhar dados geográficos.

2. Desenhar a concha vazia do portal electrónico: por outras palavras, isso refere-se à estrutura geral da plataforma eletrónica que especifica a relação entre as diferentes secções (documentos, eventos, galerias, etc.).

3. Recolher e gerir a informação, recolhida de várias fontes: parceiros, portais electrónicos, jornais, dados primários recolhidos a partir de trabalhos no terreno, seminários, etc. Por exemplo, no IKMS de RRC, a informação principal foi facultada pelos parceiros do projecto regional, tais como a FAO RETOSA e a ONU HABITAT mas também pelos parceiros nacionais, tais como as plataformas de RRD em Madagáscar, Malawi, Moçambique e nas Comores. A gestão da informação consiste no resumo dos principais pontos essenciais das diferentes fontes mediante recurso a utilização de uma linguagem

simples e clara. O objetivo é de proporcionar uma leitura cativante aos utilizadores da internet.

4. Organizar o Conteúdo de Informação (CI); para o efeito, é necessário determinar uma ordem de prioridade de cada peça informativa através da seleção da informação menos importante e informação mais importante para os utilizadores. Em seguida, a informação vital deve ser realçada e assegurada a sua visibilidade no portal electrónico.

5. Ajustar a organização do CI, mediante a revisão dos elementos seleccionados que podem requerer clarificação e correção para garantir informação de qualidade aos utilizadores.

6. Envio do CI ao *webmaster*.

7. O *Webmaster* insere o CI no portal.

8. Publicação do CI no sítio electrónico.

9. Atualizar o CI → O ciclo, da etapa 3 a etapa 9 inicia novamente.

O IKMS serve como ferramenta de informação que vai de encontro às necessidades dos utilizadores, providencia-lhes um ponto focal de informação para regularmente atualizarem os seus dados, acompanha os desenvolvimentos tecnológicos e proporciona-lhes uma plataforma moderna para incrementarem a sua interconectividade. O IKMS foi desenvolvido em colaboração com o Z_GIS, Departamento de Geoinformática da Universidade de Paris-Lodron Universität Salzburg (Plus).

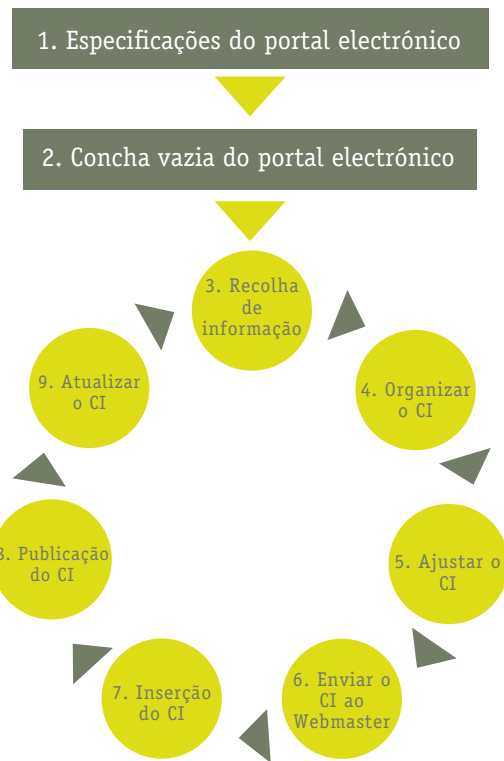


Figura 17: Passos envolvidos no desenvolvimento do IKMS

Para informação geográfica – GIS participativo

Importante informação sobre Calamidades pode ser obtida junto das populações durante os exercícios de mapeamento participativo (PGIS). O PGIS é um seminário que reúne profissionais de diferentes categorias (incluindo especialistas, associações, ONGs, funcionários públicos, membros da comunidade local, etc.) para a troca de impressões sobre um ou mais temas. Para implementar um PGIS são necessárias seis etapas, conforme indicado na Figura 18, nomeadamente.

Os componentes de cada etapa são descritos pormenorizadamente na Caixa 1.



Figura 18: Etapas envolvidas na prática de PGIS



CAIXA 1: ETAPAS PGIS DESDE A CIDADE ATÉ A ALDEIA

ETAPA 1: Preparação (com o município ou presidente do município e autoridades locais)

1. Introduzir o conceito de mapeamento participativo para a gestão do risco as autoridades locais:

- As seis etapas do projecto
- Objectivos:
 - » Mapear, mediante uso da caixa de ferramentas GIS, o conhecimento das autoridades e informação das populações locais acerca dos riscos e Calamidades na sua localidade;
 - » Construir a capacidade dos funcionários municipais para a implementação do mapeamento participativo para a gestão de riscos;
- Resultados previstos: dados e local de Calamidades e riscos nas cidades e aldeias são mapeados

2. Organizar uma sessão de mapeamento participativo com os técnicos municipais

- Seleccionar os locais
- Adquirir (encomendar ou descarregar no correio electrónico) imagens via satélite – alta resolução (para as aldeias); baixa ou média resolução (para os distritos e regiões, disponíveis a título grátis, incluindo Imagens LandSat)
- Processar imagens: Georeferenciação, aprimoração
- Configurar o tamanho; é recomendado o formato A0 por ser um formato suficientemente grande para os utilizadores representarem os mais pequenos detalhes e infraestruturas;
- Imprimir o primeiro projecto do mapa (imagem da aldeia/cidade) [A01A]

ETAPA 2: Exercício de mapeamento participativo

1. Identificar juntamente com os participantes os riscos existentes na área, nomeadamente:
 - As suas características: nome, data, frequência
 - Magnitude dos danos causados: humanos e materiais
2. No A01A impresso, a escala da cidade/região e com o apoio dos técnicos municipais, delimitar, utilizando um marcador, a localização das áreas afetadas por um risco específico
3. Processamento do primeiro projecto:
 - Digitalizar o primeiro projecto do mapa preparado de forma colaborativa (mapa A01A)
 - Calibrar o mapa digitilizado
 - Digitalizar as fronteiras do local do risco
 - Desenvolver um banco de dados sobre as características de cada risco representado
 - Destacar as áreas sensíveis com diferentes cores
 - Configurar e imprimir para obter o segundo projecto do mapa A0 (mapa A01B)

ETAPA 3: Mapeamento dos locais onde ocorreram calamidades na área

1. Juntamente com os representantes da autoridade municipal, verificar/confirmar a informação obtida acerca dos riscos:
 - Tomar nota das críticas, correções, atualizações e comentários feitos no segundo projecto impresso
 - Digitalizar a referência geográfica do segundo projecto
 - Apresentar novos elementos
 - Atualizar o banco de dados
2. Configurar e imprimir o mapa A0 semifinal (Mapa A02)
3. Disseminar o mapa A02 pelos diversos intervenientes
4. Configurar o segundo projecto a escala das áreas mais sensíveis
5. Imprimir os mapas A0 de cada uma das áreas sensíveis [A02]

ETAPA 4: 2ª Preparação (com as autoridades locais)

1. Organizar uma reunião de coordenação nas instalações da autoridade local (Município – Distrito)
2. Introduzir um projecto de mapeamento participativo, mediante explicação dos seguintes aspectos:
 - As etapas do projecto
 - Os objectivos
 - Os resultados
3. Organização de um exercício de mapeamento participativo com os líderes da aldeia
 - Identificar os riscos e Calamidades que ocorreram na aldeia
 - Discutir detalhadamente os Calamidades identificados, incluindo o local onde ocorreram, o epicentro dos impactos – quer humano e material
 - Em cada um dos mapas A02, delinear as áreas mais afetadas pelo desastre

ETAPA 5: Mapeamento dos locais de alto risco (com a participação dos residentes)

1. Utilizar os mapas A02 para identificar riscos na aldeia (ou confirmar os riscos identificados):
 - Tipos de riscos: inundações; explosão maciça, etc.
 - Calamidades já ocorridos no trimestre
 - Registar os dados no papel ou computador (arquivo de texto)
 - » • Dados sobre os tipos de Calamidades, data e hora de ocorrência e sua magnitude
 - » • Dados sobre a extensão dos danos
2. PGIS ou Mapeamento participativo dos riscos identificados (localmente)
 - Com os habitantes (ou comités de proteção civil, caso existam), localizar e delinear num mapa A02 impresso as áreas de risco ou afetadas e as áreas de alto risco adicional
3. Recolher dados através da realização de um levantamento da população: dados sobre unidades escolares, centros de saúde, fontes de água, etc., utilizando GPS e questionários

4. Processar a informação no mapa:

- Digitalizar mapas
- Proceder a sua referência geográfica e calibração. Este processo envolve a especificação da localização de dois ou três pontos conhecidos sobre o mapa. Uma vez determinadas as coordenadas geográficas corretas destes pontos (designados por pontos de calibração), deverá ser feito o cálculo das coordenadas de todos os outros pontos de cada ponto.
- Delinear as fronteiras e representações anteriormente identificadas e proceder a sua revisão juntamente com a população
- Definir a legenda dos ícones e etiquetas

5. Processo de recolha de dados através de inquérito

- Verificar e aprimorar a informação junto dos habitantes ou dos comités de proteção civil onde existam
- Introduzir dados no software GIS (ArcGIS ou QGIS)
- Dados do mapa geográfico

6. Dados do mapa geográfico a partir das duas fontes: inquérito e realce PGIS das áreas mais sensíveis

7. Configurar e imprimir o A0 (para o mapa A03)

ETAPA 6: Mapeamento participativo ao nível local

1. Apresentar o mapa A03 as autoridades locais (aldeia, vila, comuna, arredores) para comentários, verificação e/ou eventual correção
2. Incorporar os comentários e as correções no mapa e no GIS
3. Configuração e impressão dos mapas
4. Distribuir mapas pelos intervenientes



A versão final do mapa de risco contém informação importante, precisa e clara sobre Calamidades numa determinada área. Ela especifica o tipo de Calamidades que ocorrem, as localidades de alto, médio e baixo risco; os elementos (populações e infraestruturas) expostos aos Calamidades comuns; a sua magnitude e amplitude, etc. Um banco de dados que descreve todos estes elementos do mapa pode ser anexado ao mapa final para ajudar os seus recipientes a obterem informação mais detalhada.

Este mapa final é distribuído pelos principais intervenientes de RRC para efeitos de gestão das operações RRC e ao governo e público em geral para informação e ações de prontidão em caso de Calamidades.

Os exercícios PGIS foram realizados em municípios e em várias aldeias em toda a região, tais como na cidade do Chokwé, em Moçambique e na Aldeia de Kasache Village, no Malawi. Os participantes manifestaram grande interesse no exercício e foram capazes de interpretar devidamente a imagem obtida via satélite para identificar as principais estruturas nas suas aldeias ou regiões e as zonas de risco. As cópias do mapa final foram providenciadas às autoridades locais para serem utilizadas para planear futuras intervenções.



Figura 19: Sessão de PGIS com residentes em Kasache, Malawi, mostrando os passos 4 e 5 no processo acima descrito

4. Conclusão

O padrão de gestão (incluindo as páginas eletrônicas, documentos, etc.) constitui um aspecto crítico nos projectos de redução de Riscos de Calamidades. Quanto maior conhecimento for acumulado e compartilhado entre as ONGs e agências de implementação acerca de um território, seja este de uma vasta região ou de uma pequena aldeia, mais significativo será o impacto das ações a ser produzidas.

Plataformas eletrônicas, documentação e estudos de casos para facilitar o fluxo de informação entre os intervenientes na região, facilitar o intercâmbio das boas práticas e das lições aprendidas assim como evitar repetir os erros cometidos no passado. O PGIS ajuda a integrar o conhecimento local com as ferramentas técnicas, (tais como GPS, software para mapeamento) com vista a obter uma informação mais precisa e correta junto dos habitantes ou das comunidades locais e dos peritos de GIS. De igual modo, ajuda no planeamento de futuras intervenções, tais como a construção de novas infraestruturas ou a identificação de locais onde reassentar as populações em caso de ocorrências de Calamidades.



Figura 20: Membros da comunidade durante uma sessão de treino para emergências

5. Bibliografia e Referências para Leitura Adicional

Deschamps, C. (2009). *Le nouveau management de l'information*. França: Edição FYP.

ESRI. (s.d.). Coordinate systems, map projections, and geographic (datum) transformations. (<http://resources.esri.com/help/9.3/arcgisengine/dotnet/89b720a5-7339-44b0-8b58-0f5bf2843393.htm>)

ESRI ArcGIS 10 Desktop license: <http://esri.osu.edu/node/31>

Geoportal similar: https://reach1.cern.ch/reach/flex33/MLI_SB/

Lesca, H. E. (2010). *Gestão da Informação : qualidade da informação e desempenho da empresa*. edição ems.

Quantum GIS: <http://hub.qgis.org/projects/quantum-gis/wiki/Download>





Financiado pelo:



Ajuda Humanitária
e Protecção Civil

Coordenador:



ISBN 978-92-5-008340-7



9 789250 083407

I3772P/1/05.14