

Como Minimizar o Impacto de Inundações Extremas



Certas regiões no Brasil são altamente vulneráveis a inundações. Durante as últimas quatro décadas, as inundações têm causado mais de 4,3 bilhões de USD de danos e tiraram a vida de centenas de pessoas no país.*

O Desafio

Desastres Naturais Causados por Enchentes

Dezenas de milhões de pessoas no mundo são afetadas a cada ano por enchentes. Um único evento de inundações catastróficas, como o desencadeado pelo furacão Mitch

em Honduras, pode literalmente levar por água abaixo décadas de investimentos em infra-estrutura, juntamente com as casas e bens de inúmeras pessoas - sem contar o alto preço pago em vidas humanas e ferimentos, tanto físicos como psicológicos.

Mesmo sem poder prever as inundações, seus piores efeitos

podem ser atenuados se houver margem de tempo suficiente. Estimativas de custo sugerem que avisos de enchentes realizados com antecedência, podem diminuir o alcance dos danos em até 5-10%, o que se transforma em uma economia enorme em termos de vidas humanas e recursos financeiros.

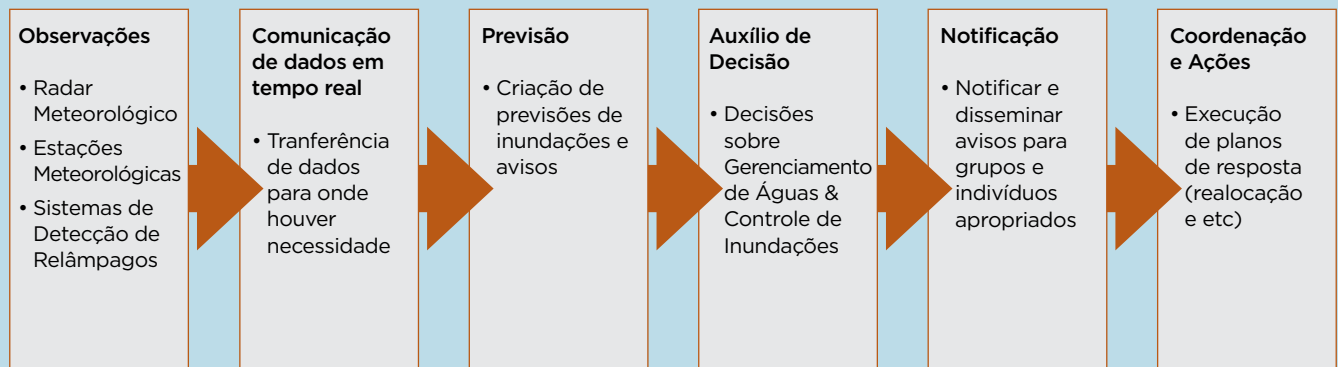
*Fonte: EM-DAT: The OFDA/CRED International disasters Database, Université catholique de www.emdat.be-Louvain-Bruxelas-Bélgica

A solução

Observações em tempo real com sistemas de alerta precoce

A única forma de atenuar os efeitos das inundações é estabelecer uma **previsão de inundação e o sistema** de alerta rápido para comunidades em situação de risco. Isso proporcionará tempo suficiente para as comunidades responderem.

De Observações a Ações



A implementação de um sistema de alerta de inundação abrangente compreende vários componentes, que devem ser unidos para assegurar uma operação bem sucedida.

Os produtos chave para medir parâmetros relevantes

O componente chave e a pedra reguladora de qualquer sistema de alerta de inundação é a **observação hidrometeorológica em tempo real**. Para iniciar as previsões hidrológicas, é mandatório avaliar com precisão o estado atual do ciclo hidrológico. Portanto, é **fundamental ter a capacidade de reunir observações em tempo real de parâmetros específicos, tais como chuva, evapotranspiração e níveis de água**.

A utilização de Radares Meteorológicos para medir a precipitação

Enchentes severas geralmente são causadas pela chuva intensa que se espalha por uma área ampla. Para previsão de inundação, é crucial ter dados de medição de precipitação



confiáveis de toda a área. A solução é o radar meteorológico, o qual mede a precipitação remotamente, fornecendo soluções altamente precisas de dados espaciais e temporais.

Em casos de precipitações pesadas, radares de polarização única ou

radares de maior frequência com antena pequena, fornecem apenas uma cobertura limitada devido à atenuação de sinal. Com um radar meteorológico de polarização dupla de banda C, aplicando um algoritmo de correção de atenuação, torna-se possível reunir

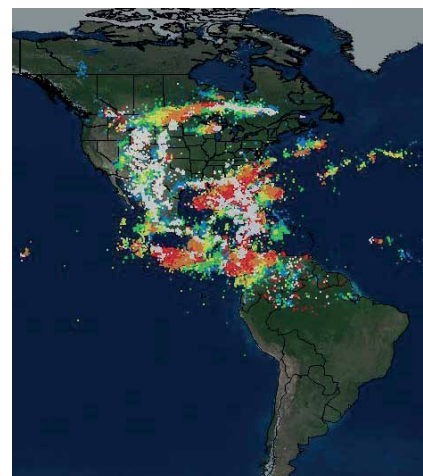
excelentes dados de medição de uma vasta área. Estes avanços na tecnologia de radares meteorológicos da Vaisala ao longo dos anos – como medição de polarização dupla de banda C – aumentaram significativamente a precisão dos dados de radares meteorológicos, tornando-se uma ferramenta cada vez mais essencial para sistemas de alerta precoce de inundações.

Utilizando imagens consecutivas do radar, o software de processamento de sinal da Vaisala calcula o movimento da chuva para determinar sua localização futura. Com um raio de cobertura de aproximadamente 250 km, radares meteorológicos de banda C oferecem um prazo suficiente para a previsão a curto prazo dos padrões de



precipitação. Esses dados, em seguida, podem ser utilizados em sistemas de alerta precoce de inundação para fornecer maior antecedência para a previsão de inundações. Para maiores informações, consulte www.vaisala.com/weatherradar.

Informações sobre relâmpagos como recomendação complementar



O relâmpago é um valioso indicador de abordagem da atividade de tempestades, e portanto, fornece informações valiosas para as autoridades de gestão de desastres. Além disso, há forte correlação entre a precipitação convectiva e flashes de raio. Utilizando-se a detecção de relâmpago na previsão hidrológica como uma entrada lateral suplementar de radar meteorológico de reflectividade, pode-se melhorar a precisão global de previsões de inundação.

Como os dados de informações de relâmpago estão disponíveis a partir de uma área mais ampla do que a de cobertura do radar, estes fornecem mais tempo hábil para os devidos preparativos. A Vaisala opera um sistema de detecção de relâmpago global de longo alcance, o GLD360, que fornece dados precisos de relâmpagos em tempo real para detecção precoce e controle de tempo severo. Porque o GLD360 é oferecido como serviço, os clientes não precisarão comprar qualquer equipamento, e preocupações relacionadas a manutenção são eliminadas. Para obter maiores informações, consulte www.vaisala.com/GLD360.

Utilizando estações meteorológicas para medir precipitação, evapotranspiração e níveis de água

Estações Hidrometeorológicas automáticas são colocadas por toda a bacia para monitorar as alterações em tempo real das precipitações, níveis de água, a queda e evapotranspiração potencial. Em áreas sujeitas a enchentes, algumas das estações são normalmente colocadas em altitudes superiores para ganhar mais tempo, capturando eventos de chuva pesada, como eles ocorrem e antes da geração de grandes volumes de escoamento. Estas estações remotas podem ser alimentadas com painéis solares e os dados são transmitidos por telemetria. Também é possível equipar essas unidades com câmeras web para permitir a captura de imagens em tempo real das reais condições nas imediações. Estações Hidrometeorológicas podem ser usadas para aumentar a precisão dos dados de radares meteorológicos, ao ajustar os dados do radar com medições de superfície. Estas estações também fornecem dados de precipitação de áreas que não são cobertas pelo feixe do radar meteorológico devido ao bloqueio do feixe.



As estações hidrometeorológicas da Vaisala são especialmente desenvolvidas para oferecer suporte a uma ampla gama de sensores a fim de atender qualquer necessidade de medição (precipitação, nível de água, temperatura, e assim por diante). As instalações fixas e móveis vêm completas com um agente registrador de dados de elevada precisão, e uma variedade de opções de energia. As estações da Vaisala são projetadas para operações não tripuladas em locais remotos – são altamente confiáveis e possuem requisitos muito baixos de manutenção. Para maiores informações, consulte www.vaisala.com/aws.

Por que Vaisala?

A Vaisala é a única empresa no mundo que pode fornecer todas as tecnologias de observação necessárias para um sistema de alerta de inundações.



Grupo Vaisala

A Vaisala é líder mundial em medição ambiental. Com base em mais de 70 anos de experiência, a Vaisala contribui para uma melhor qualidade de vida, fornecendo um conjunto abrangente de serviços de Meteorologia e produtos inovadores de observação e medição. A empresa atende clientes em mais de 100 países. Sediada na Finlândia, o grupo emprega mais de 1.400 profissionais em todo o mundo.

Hobeco

A Vaisala trabalha em conjunto com diversos confiáveis parceiros de vendas. No Brasil, o representante de vendas da Vaisala é a Hobeco. Com mais de 75 anos de experiência no mercado nacional, a Hobeco possui uma equipe técnica treinada

para avaliar e implantar a solução ideal para uma grande variedade de projetos. Além de sistemas hidrometeorológicos e de observação ambiental, a Hobeco também fornece sistemas e instrumentos de medição nas áreas de meteorologia, hidrologia, meio ambiente, processos industriais, aeroportos, portos, estradas e aplicações militares.

Mais informações

Mais informações podem ser encontradas - incluindo notas de aplicação relacionadas, artigos científicos, vídeos e animações - em **www.vaisala.com/floodearlywarning**. Você também está convidado a entrar em contato conosco diretamente - os dados de contato para seu representante local da Vaisala estão disponíveis em **www.vaisala.com/contact**.

Referências da Vaisala no Brasil

- Entrega das redes nacionais de observação meteorológicas com o INMET, DECEA e INFRAERO:
 - mais de 500 estações meteorológicas
 - mais de 40 estações de radiossondagem
- Entrega de redes de detecção de relâmpago ao INPE, SIMEPAR, CEMIG e FURNAS
- Entrega de sistemas de observação meteorológica de aeroportos para os principais aeroportos brasileiros
- Entrega de quatro atualizações de radares meteorológicos para o SIMPAR e IPMet
- Entrega em andamento de um novo radar meteorológico no estado de Minas Gerais (Cemig)

VAISALA

Para maiores informações, visite br.vaisala.com ou contate-nos sales@vaisala.com



Hobeco Sudamericana Ltda
Tel.: +55 (21) 2518-2237
E-mail: info@hobeco.net
www.hobeco.net

Ref. B21119PT-A ©Vaisala 2011

Este material é sob proteção de direitos autorais, com todos os direitos autorais retidos pela Vaisala e seus colaboradores individuais. Todos os direitos reservados. Quaisquer logos e/ou nomes de produtos são marcas registradas de Vaisala ou dos seus colaboradores individuais. A reprodução, transferência, distribuição ou armazenamento de informação contida nesta brochura em qualquer forma, sem o consentimento prévio escrito da Vaisala, é estritamente proibida. Todas as especificações - incluindo as técnicas - são sujeitas às mudanças sem a notificação.