

Cidade Resiliente ao Clima na América Latina

Segunda edição | Agosto de 2018

Comunicar e informar anomalias e riscos climáticos para aumentar a resiliência urbana no Delta Amazônico

Introdução

A resiliência das pequenas cidades frente à mudança climática e à ascensão do nível do mar depende da capacidade das suas instituições e dos moradores para coletar, compartilhar e para providenciar detalhes sobre a frequência, a intensidade e os impactos das anomalias meteorológicas produzidos por distúrbios hidroclimáticos em tempo real.

Os recentes avanços no acesso às ferramentas de informação, tais como o celular, e as mídias sociais, como o Facebook, trazem janelas de oportunidades para os agentes políticos governamentais

melhorarem a sua capacidade de divulgação do clima e eventos hidrológicos em tempo real.

O objetivo deste informativo é discutir a importância de uso dessas ferramentas na gestão de risco e a mitigação dos efeitos causadas pelas mudanças climáticas nas Pequenas Cidades do Delta Amazônico (PeCiDAm) nos estados do Amapá e do Pará. Os dados coletados foram fornecidos pelos informantes em Ponta de Pedras, Santana, Mazagão e Abaetetuba.



Mensagens-chave

1. O acesso a telefones celulares e ferramentas de mídia social pode ajudar a validar observações de precipitações, temperatura e dados de flutuações das marés coletados por estações climáticas e hidrológicas. As informações em tempo real e a validação compartilhadas por telefones celulares também ajudam a aumentar a precisão dos dados gerados por modelos climáticos. A integração da informação dos riscos hidroclimáticos da cidade irá aumentar o valor da informação meteorológica que é divulgada e disseminada por canais de televisão, rádios e jornais

2. Há uma necessidade de informação sobre o impacto de alterações climáticas sobre os meios de subsistência urbanos, que os residentes podem suprir, pois relatam e registram através de seus telefones ou em mídias sociais, em tempo real, os danos produzidos por eventos climáticos, dentro das fronteiras do seu bairro e da cidade.

Autores: Miguel Pinedo-Vazquez, Tien Ming Lee, Oriana Almeida, Sergio Rivero, Carolina Furtado Oliveira, Miguel Leite, Adriana Abreu, Shaji Thomas e Ana C. B. de Lima. **Edição:** María José Pacha

Questões-chave sobre os serviços de informação climática para PeCiDAm

Grande parte dos distúrbios hidroclimáticos que afetam os meios de subsistência e os ambientes de pequenas cidades não são expressos em forma de eventos catastróficos. Portanto, os agentes do poder público fornecem assistência bastante limitada para os afetados. Por isso devemos compreender como se pode integrar informações sobre o impacto de tempestades de baixa e curta duração, inundações e ondas de calor no planejamento e gestão urbana. Isso porque as tempestades e as ondas de calor de curta duração e intensas causam o mesmo ou maior dano em ruas, casas e saúde humana do que as tempestades fortes e secas extremas. A integração dessas informações, pode ajudar os moradores urbanos que são vítimas de tempestades, inundações e períodos de seca.

Já existe informação abundante e documentação sobre a frequência, a intensidade e a gravidade de tempestades, secas e inundações, bem como o seu impacto sobre meios de subsistência e ambientes. Essas informações são documentadas e compartilhadas por moradores que vivem em áreas urbanas por meio da mídia social. Por exemplo, para cada dez moradores urbanos, nove têm telefones celulares e sete estão usando mídia social. No entanto, é necessária uma sistematização dessas informações, avaliando como as mesmas devem ser coletadas, analisadas e relatadas por municípios e agências estaduais e federais. Desse modo, os usuários de telefone celular podem se tornar fornecedores de *crowdsourcing* (colaboração coletiva) das informações sobre os distúrbios socioambientais produzidos por riscos hidroclimáticos.

Uma maneira de avançar no sentido de integrar essas informações valiosas ao planejamento urbano é fornecendo aplicativos (*apps*) aos usuários de telefones *Android* para rastrear o impacto de tempestades, secas e inun-

dações sobre a infraestrutura e saúde humana e ambiental. Já sabemos que para cada dez proprietários de telefone celular, cinco têm telefone com *Android* e são usuários de *apps*. Além disso, a maioria dos moradores urbanos acreditam que um canal bem estabelecido de comunicação e informação entre os vizinhos, as famílias e o poder público são as melhores maneiras para construir cidades resilientes ao clima nas pequenas cidades no Delta Amazônico (PeCiDAm). É importante então auxiliar e orientar as autoridades locais a dedicarem recursos humanos e financeiros ao estabelecimento e à gestão de canais de informação e comunicação sobre o clima da cidade.

Os canais de comunicação baseados nas cidades poderiam fornecer a documentação e monitoramento das seguintes informações: riscos de inundações de marés e rios, riscos de tempestades, riscos de ondas de calor e períodos secos, invasões de pragas e surtos de doenças e respostas adaptativas e de mitigação domésticas e institucionais

Recursos de informação e comunicação locais para a construção de cidades resilientes

As informações recolhidas pelos residentes usando telefones celulares, Facebook e outras ferramentas e



meios, podem melhorar a precisão dos dados sobre variabilidade climática e distúrbio hidrológico que são coletados nas estações climatológicas

e hidrológicas. A série temporal dos dados de precipitação e temperatura coletada pelas estações climatológicas aumentaram com o estabelecimento de novas estações climáticas e hidrológicas em/ou perto de cidades pequenas. A adição de informações hidro climáticas coletadas por moradores urbanos aos dados de observação sobre a precipitação, a temperatura e as marés podem melhorar as previsões geradas por modelos.

Crowdsourcing informações para documentar o impacto de tempestades (assim como de inundações por marés e rios), ondas de calor e períodos de seca, devem ser referentes a:

i. data e localização do evento (dia mês e ano em tempo real, nome do bairro e coordenada geográfica);

ii. intensidade (presença de vento, relâmpago e duração para tempestades, e temperatura e limites extremos altos e baixos, e duração em dias para secas e ondas de calor); e

iii. impactos (entrada de água em casas e edifícios, danos na infraestrutura de vias públicas, perda de propriedade privada, qualidade e disponibilidade de água, invasão de pragas, etc.).

Os planejadores urbanos acreditam que os dados do campo e os dados observacionais precisam melhorar a precisão de previsões climáticas sazonal para decenal. Informações em tempo real podem aumentar a

precisão de previsões para os tempos futuros que vão desde uma semana a um ano (sazonal). As previsões climáticas semanal para sazonal podem ajudar as autoridades locais e residentes se preparar para responder e fazer decisões a curto e médio prazo sobre como se recuperar de tempestades

nocivas, secas e marés ou inundações fluviais. Entretanto, as informações sobre anomalias meteorológicas e

seus impactos usando telefones celulares e ferramentas de mídia social são pouco usadas por planejadores rurais. E as pessoas que fazem a previsão do tempo estão lentamente costurando informações climáticas para apoiar a tomada de decisões. Incorporar informações de moradores urbanos que estão usando seus telefones celulares e redes de mídia social para relatar os riscos do tempo da base é promissor, e a expectativa é aumentar a resiliência das pequenas cidades à variabilidade do clima e ao aumento do nível do mar.

Investimento em canais locais de comunicação e informação

Com base nas informações recolhidas nos municípios de Abaetetuba, Mazagão, Ponta de Pedras e Santana, as agências estaduais e federais de desenvolvimento e defesa civil dependem dos consultores para zoneamento ecológico, vulnerabilidade e mapas de riscos e outras ferramentas para o acesso aos recursos para mitigação dos efeitos climáticos.

As instituições públicas gastaram consideráveis recursos para adquirir

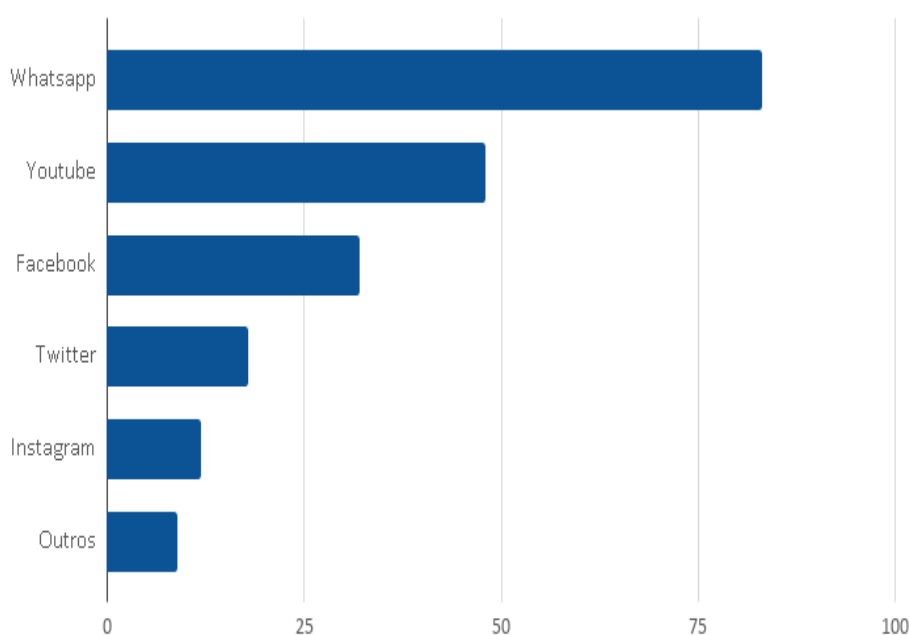
computadores, **software** e outros equipamentos para acesso e processamento de dados de observação do clima das fontes nacionais e internacionais. Em poucos casos, as agências públicas conseguiram contratar especialistas para estabelecer e administrar Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e laboratórios de sensoriamento remoto. Embora os investimentos em capacidade institucional e humana tenham ajudado algumas agências públicas a produzir mapas de vulnerabilidade e risco, e a estabelecer sistemas de alerta precoce; a previsão do tempo continua a depender dos dados de precipitação e temperatura fornecidos pelas estações hidro-climatológicas e hidrológicas. Na maioria dos casos, no entanto, não há nenhuma estação hidro-climatológicas e hidrológica na proximidade de pequenas cidades. Portanto, as previsões das informações meteorológicas são geralmente de estações fora das fronteiras da cidade e principalmente fornecido por agência federal do clima.

Nas últimas três décadas, os dados de observação coletados por estações hidro-climatológicas e hidrológicas e dados gerados por modelos têm sido a única fonte de informação usada na

previsão de chuvas locais, temperatura, bem como na dinâmica das marés e dos rios.

O aumento das variabilidades climáticas e a imprevisibilidade das inundações de marés e rios deram origem a previsões de dados climáticos observacional e modelos gerados irrelevantes para mitigação do impacto das tempestades severas e das secas extremas. Além disso, a natureza errática e localizada das tempestades e das marés ou inundações fluviais não pode ser tratada usando dados climáticos e de maré coletados fora das fronteiras das pequenas cidades, afetando assim a tomada de decisão no planejamento urbano e nas respostas às anomalias meteorológicas.

Para os residentes urbanos, o foco primário do compartilhamento de informações usando telefones celulares e as ferramentas de mídia social é reduzir o risco de esses residentes serem as próximas vítimas de perigos climáticos. Este compartilhamento pode ser um recurso muito valioso para a construção de cidades resistentes ao clima no Delta da Amazônia.



Embora a dimensão e o impacto das anomalias e dos riscos meteorológicos tenham mudado ao longo das últimas três décadas, a necessidade de informação concisa, confiável e imparcial, articulando a relevância, o processo e o impacto das alterações climáticas e aumento do nível do mar em meios de subsistência urbanos e ambientais permanece a mesma.

Figura 1: Principais redes sociais utilizadas por uma amostra de 200 residentes de Abaetetuba, Ponta de Pedras, Santana e Mazagão.

Sobre este informativo para políticas públicas

Esta publicação resume parte dos resultados do projeto *“Meios de subsistência e resiliência: efeitos de expansão e retração econômica e perturbações do clima no modo de vida e resiliência de cidades de Delta Amazônico”*, que inclui uma equipe multidisciplinar de pesquisadores do Núcleo de Altos Estudos Amazônicos (NAEA) da Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto Federal do Pará (IFPA), Universidade do Estado do Amapá (UEAP), Universidade de Columbia e Waterloo, e Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP).

Sobre a Iniciativa Cidades Resilientes al Clima en América Latina (CRC)

É uma iniciativa conjunta entre a Aliança do Clima e do Desenvolvimento (CDKN), o Centro Internacional de Pesquisa para o Desenvolvimento (IDRC) e a Fundação Futuro Latinoamericano (FFLA). A Iniciativa CRC está financiando seis projetos de pesquisa inovadores para a tomada de decisões e ações em 13 cidades pequenas e médias da América Latina para promover o desenvolvimento urbano resiliente ao clima.

Sobre a Alianza Clima y Desarrollo (CDKN).

A CDKN apoia os tomadores de decisão na concepção e execução de desenvolvimento compatível com o clima. A CDKN faz isso combinando pesquisa, assessoria de serviços e gerenciamento de conhecimento em apoio aos processos políticos elaborados e gerenciados em nível local. A CDKN trabalha em parceria com tomadores de decisão nos setores público, privado e não governamental, em diferentes escalas.

Sobre o Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC).

O IDRC investe em conhecimento, inovação e soluções para melhorar as condições de vida das pessoas no mundo em desenvolvimento. Ao reunir os parceiros certos em torno de oportunidades de impacto, o IDRC ajuda a moldar os líderes de hoje e amanhã e impulsionar a mudança para aqueles que mais precisam. O programa sobre mudanças climáticas visa apoiar a pesquisa, as alianças e as redes que informam a adoção de soluções econômicas para eventos climáticos extremos e mudanças climáticas e geram ganhos sociais e econômicos de longo prazo.

Sobre a Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA).

A FFLA é membro e Coordenadora Regional para a América Latina e o Caribe da CDKN. O trabalho da FFLA centra-se na promoção do diálogo construtivo e no fortalecimento das capacidades cidadãos, políticas e institucionais. Trabalha em aspectos de importância para o desenvolvimento sustentável, incluindo a gestão de recursos naturais, conflitos socioambientais e mudanças climáticas. A FFLA também oferece serviços de treinamento, facilitação e assessoria em áreas relacionadas.



Este documento es un resultado de la iniciativa conjunta *“Cidades Resilientes al Clima en América Latina”* apoyada por la Alianza Clima y Desarrollo (CDKN por sus siglas en inglés) y el Centro de Investigación para el Desarrollo Internacional de Canadá (IDRC por sus siglas en inglés). Este documento fue creado bajo la responsabilidad de la Fundación Futuro Latinoamericano (FFLA) como receptor de apoyo a través de la iniciativa conjunta.

CDKN es un programa financiado por el Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido (DFID) y la Dirección General de Cooperación Internacional (DGIS) de los Países Bajos y es dirigido y administrado por PricewaterhouseCoopers LLP. La gestión de CDKN está liderada por PricewaterhouseCoopers LLP y una alianza de organizaciones que incluye a Fundación Futuro Latinoamericano, LEAD Pakistán, el Overseas Development Institute, y SouthSouthNorth.

La iniciativa es financiada por DFID e IDRC. Las opiniones expresadas y la información contenida en este documento no reflejan necesariamente los puntos de vista o no son las aprobadas por DFID, DGIS, IDRC y su Junta Directiva, o las entidades de gestión de CDKN, quienes no podrán aceptar ninguna responsabilidad u obligación por tales puntos de vista, integridad o exactitud de la información o por la confianza depositada en ellas.

Esta publicación ha sido elaborada sólo como guía general en materias de interés y no constituye asesoramiento profesional. Usted no debe actuar en base a la información contenida en esta publicación sin obtener un asesoramiento profesional específico. No se ofrece ninguna representación ni garantía (ni explícita ni implícitamente) en cuanto a la exactitud o integridad de la información contenida en esta publicación, y, en la medida permitida por la ley, IDRC y las entidades que gestionan la aplicación de la Alianza Clima y Desarrollo no aceptan ni asumen responsabilidad, obligación o deber de diligencia alguno por las consecuencias de que usted o cualquier otra persona actúe o se abstenga de actuar, basándose en la información contenida en esta publicación o por cualquier decisión basada en la misma.