

## AVALIANDO RESILIÊNCIA URBANA INSTITUCIONAL FRENTE A EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS: O CASO DE RIO FORMOSO – PE

**Matheus Albuquerque Rodrigues**<sup>1</sup>

**Cynthia C. de A. Suassuna**<sup>2</sup>

### RESUMO

Essa pesquisa teve como objetivo avaliar o grau de resiliência institucional do município de Rio Formoso/PE, frente a desastres decorrentes de eventos hidrológicos extremos, a partir de um sistema de indicadores desenvolvido com foco nos aspectos institucionais. O objeto empírico foi o município de Rio Formoso, situado na Mata Meridional de Pernambuco, microrregião do estado, que tem registros de ocorrência de eventos hidrológicos extremos, a exemplo do ocorrido em maio de 2017, com chuvas que alcançaram 811,8 mm. A metodologia pautou-se na abordagem indutiva e na estratégia definida em tres etapas, sendo a primeira uma pesquisa bibliográfica e documental, seguida de uma pesquisa exploratória e posterior aplicação dos dados coletados em um sistema de indicadores. Verificou-se que o Índice de Resiliência Institucional (IRCi) do município foi 0,47, evidenciando fragilidades do arcabouço institucional, considerando que o índice varia de 0 a 1. A identificação dos indicadores possibilita ao gestor municipal a redução de riscos de desastres e o cumprimento das obrigações legais.

**Palavras-Chave:** resiliência; evento extremo; desastre; defesa civil; Rio Formoso.

### ABSTRACT

This research had the objective to evaluate the institutional resilience degree of Rio Formoso county, when facing disasters caused by extreme hydrological events, using a system of indicators developed focusing the institutional aspects. The empirical object was Rio Formoso, a small region in the state of Pernambuco, which has registries of extreme hydrological events occurrences, such as the heavy rain reported in May 2018, which reached 811.8mm. The methodology was based on an inductive approach and the strategy was defined in three steps, the first being bibliographical and documentary research, followed by exploratory research and application of the collected data into the system of indicators. It was verified that the Institutional Resilience Index (IRCi) of the county was 0.47, evidencing the institutional fragility, considering the index is defined between 0 and 1. The identification of the indicators lets the municipal managers reduce the risks of disasters and fulfill the legal obligations.

**Keywords:** resilience; extreme event; disaster; civil defense; Rio Formoso.

---

<sup>1</sup> Estudante do 9º Período do Curso de Direito da Universidade Católica de Pernambuco. Pesquisa sobre Resiliência Institucional de Cidades. E-mail: [matheusalbrodrigues@gmail.com](mailto:matheusalbrodrigues@gmail.com)

<sup>2</sup> Professora do curso de Direito, pela Universidade Católica de Pernambuco. Pesquisa sobre Resiliência Institucional de Cidades. [cynthiasuassuna@gmail.com](mailto:cynthiasuassuna@gmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

Esse artigo foi resultado de um plano de trabalho, vinculado ao projeto de pesquisa intitulado: Cidade segura frente a desastres decorrente de eventos hidrológicos extremos: medindo resiliência institucional nas cidades da zona costeira de Pernambuco, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação de Pesquisa- PIBIC, desenvolvido entre agosto de 2017 e outubro de 2018. Teve como objetivo geral avaliar o grau de resiliência institucional frente a eventos hidrológico extremos da cidade Rio Formoso – PE, a partir de um sistema de indicadores. O município se situa na Mata Meridional de Pernambuco (Mata Sul), microrregião do estado e com frequência enfrenta eventos hidrológicos extremos tais como os ocorridos em 2010 e, mais recentemente em 2017, que levou o município à situação de emergência em decorrência de chuvas intensas que atingiram 811,8 mm.

Em um contexto de intensificação dos eventos extremos no século XXI, essencial se faz identificar o papel desempenhado pelas instituições municipais, a fim de averiguar o seu preparo frente a potenciais desastres decorrentes de eventos extremos, bastante frequentes em um quadro de aquecimento global e desequilíbrio climático, de modo a manter suas funções essenciais em equilíbrio e não sucumbir.

Importantes também para a realização desta pesquisa, os desastres ocorridos ainda no começo da década, na Zona Costeira dos Estados de Pernambuco e de Alagoas, e na Região Serrana do Rio de Janeiro, em 2010 e 2011, respectivamente.

Segundo FELDMANN (2009), “A cada novo estudo sobre mudança do clima se constata que os prazos para combatermos esse desafio estão cada vez mais curtos. No início de 2009, foi publicado no *International Journal of Climatology* um estudo sobre as futuras mudanças de temperatura e precipitação extremas na América do Sul, desenvolvido pelo Office Hadley Center e pelo INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. O estudo projeta que as precipitações e secas extremas devem continuar a ser intensificadas em relação ao observado na segunda metade do século 20. Os eventos extremos estão ocorrendo e a cada ano cresce o número de pessoas que são obrigadas a abandonar temporária ou definitivamente a zona onde tradicionalmente vivem, devido ao visível declínio do meio ambiente – por razões naturais ou humanas, perturbando a sua existência de tal maneira que a sua subsistência entra em perigo.”

Não somente pesquisa científica e acadêmica, mas sobremaneira prática, este estudo serve como forma de auxílio ao Poder Público e à sociedade rio-formosense, verificar o índice de Resiliência neste município, pois “eventos extremos ligados a mudanças climáticas são hoje uma realidade presente em todas as regiões do Brasil. Inundações, deslizamentos, enxurradas, tempestades,

ressacas e secas intensas são exemplos de fenômenos climáticos excepcionais ocorridos recentemente e que provocaram grandes perdas humanas e materiais [...] Problemas no enfrentamento e na superação dos eventos ligados ao clima são comuns a muitas cidades e tendem a se intensificar com as mudanças climáticas” (SUASSUNA et al, 2014, pp.31-33).

Este artigo está estruturado em cinco tópicos, sendo o primeiro a introdução, o segundo, o material e métodos, o terceiro resultados e discussão, o quinto as conclusões e por fim as referências bibliográficas.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

Nesse tópico apresenta-se o referencial teórico constituído do aprofundamento de conceitos chaves como resiliência, vulnerabilidade, fenômenos hidrológicos extremos, desastres e sistema de indicadores e, em seguida apresenta-se a metodologia da pesquisa.

### **2.1 Referencial teórico**

Na construção do arcabouço teórico necessário para este trabalho, o primeiro conceito a que se buscou aprofundamento foi o de resiliência, que é um termo polissêmico, possível de ser utilizado tanto no contexto popular como no científico ou acadêmico, em variadas ciências, incluindo o Direito. Enquanto conceito em si mesmo, a resiliência refere-se à capacidade de um sistema absorver perturbações e reorganizar-se, enquanto está sujeito a forças de mudança, sendo capaz de manter o essencial das suas funções, estrutura, identidade e mecanismos (WALKER et al., 2004).

Contudo, quando especificamos o termo, e o tratamos como resiliência urbana, esta pode ser definida como “o grau em que as cidades são capazes de tolerar alteração e de se reorganizar [...], (HOGANN, et al., 2010, p.95, apud SUASSUNA et al., 2014, p.34).

O conceito de cidade resiliente da United Nations International Strategy for Disaster Reduction - UNISRD (apud SUASSUNA, 2014, p. 81) define a cidade resiliente como aquela:

1. Onde a população participa, decide, planeja junto com as autoridades, tendo em conta suas capacidades e recursos;
2. Possui um administrador público competente e responsável que garanta uma urbanização sustentável com a participação de todos;
3. É onde muitos desastres são evitados em função de que toda sua população vive em residências e bairros providos de infraestrutura adequada (abastecimento de água, saneamento básico, eletricidade, drenagem e estradas em boas condições) e serviços básicos (escolas, coleta de lixo, serviços de emergência).

Suas estruturas atendem aos padrões de construção e não geram a necessidade de ocupação desordenada em áreas de encosta, ou sujeitas a inundação.

4. Entende seus riscos e desenvolve um forte trabalho de educação com base nas ameaças e vulnerabilidades a que seus cidadãos estão expostos.

5. Toma medidas de prevenção e preparação a desastres com objetivo de proteger seus bens – pessoas, residências, mobiliários, herança cultural e capital econômico – e está preparada para minimizar perdas físicas e sociais decorrentes de eventos climáticos extremos.

6. Realiza investimentos necessários em redução de riscos e é capaz de se organizar antes, durante e depois de um desastre.

7. Está apta a restabelecer rapidamente seus serviços básicos, bem como retomar sua atividade social, institucional e econômica depois de um desastre.

8. Entende que as mudanças climáticas também devem ser consideradas em seu planejamento urbano.

No que tange aos desastres, para assim serem considerados, é necessário que, não somente ocorra o evento (como tempestade, enxurrada, inundação), mas que, de alguma forma, direta ou indiretamente, prejudiquem pessoas, gerando prejuízos humanos e materiais, pelo menos no âmbito deste estudo. A Organização das Nações Unidas, através da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres (UN/ISDR, 2009, p.13-14), conceitua desastre como:

uma séria interrupção no funcionamento de uma comunidade ou sociedade que ocasiona uma grande quantidade de mortes e igual perda e impactos materiais, econômicos e ambientais que excedem a capacidade de uma comunidade ou a sociedade afetada para fazer frente à situação mediante o uso de seus próprios recursos

Quanto aos eventos extremos, trata-se de eventos naturais, porém de grande magnitude, de grande escala e impacto, isto é, cujo impacto possui dimensão fora do comum, sendo, portanto, mais intensos que os comuns. Em decorrência das mudanças climáticas e desequilíbrio do efeito estufa, esses eventos extremos estão cada vez mais frequentes, em todo o mundo. Dentre eles, destacam-se os hidrológicos, tema do presente trabalho, sendo exemplos as inundações, os alagamentos e as enxurradas.

O alagamento ocorre quando há “água acumulada no leito das ruas e no perímetro urbano por fortes precipitações pluviométricas, em cidades com sistemas de drenagem deficientes.” Já a inundação é o “transbordamento de água da calha normal de rios, mares, lagos e açudes.” Enquanto que a enxurrada seria o volume de água que escoar na superfície do terreno, com grande velocidade, resultante de fortes chuvas.” (CASTRO, 2007).

A vulnerabilidade pode ser concebida como o estado que determinado município enfrenta de não ser resiliente o suficiente em face de um evento extremo, possuindo um quadro de alto risco de

desastres, havendo, com isso, um sentimento de insegurança, de estar a mercê de algo prejudicial. Ou seja, vulnerabilidade está relacionada com a ideia de fraqueza, de não ter forças suficientes em face de uma adversidade.

Baseadas em Porto (2007), explicam Suassuna e Ferreira (2016): as vulnerabilidades institucionais estão relacionadas à ineficiência de uma sociedade e suas instituições, em sua capacidade de regular, fiscalizar, controlar e mitigar riscos, sendo exemplos visíveis deste tipo de vulnerabilidade: a falta de legislação ou o seu não cumprimento, a falta de recursos técnicos ou humanos, ou ainda, o desequilíbrio de forças nos processos decisórios em que os interesses dos grupos sociais dominantes na sociedade, muitas vezes envolvendo os próprios geradores de risco, se sobrepõem as das populações e trabalhadores expostos, excluídos do acesso às informações e às decisões vitais para um amplo e efetivo gerenciamento dos riscos.

## **2.2 Metodologia**

A pesquisa foi subdividida em três grandes etapas, a fim de que fosse viável cronologicamente. A primeira consistiu em uma revisão literária objetivando a construção de um arcabouço teórico necessário ao trabalho, de forma que conceitos basilares fossem definidos e delimitados, tais como a) resiliência b) desastre c) evento extremo hidrológico d) risco e e) vulnerabilidade.

A segunda etapa se debruçou na caracterização e conhecimento acerca do município estudado, qual seja, Rio Formoso/PE. E a terceira, se referiu à aplicação do Sistema de Indicadores de Cidade Resiliente, desenvolvido pela professora-orientadora, utilizando as informações necessárias sobre o município, com fulcro em obter o seu Índice de Resiliência Institucional, o IRC.

Foram utilizados, para tanto, pesquisas bibliográficas, físicas e eletrônicas, como artigos científicos e livros sobre os temas, além de levantamento de informações sobre o município nos sítios eletrônicos de órgãos oficiais brasileiros ou estrangeiros, como a ONU, o IBGE e o Ministério da Integração, por meio da Defesa Civil, e nos de organizações não-governamentais.

E, para a realização da terceira etapa, foi feita pesquisa de campo no município, ocasião em que foram feitas entrevistas com os respectivos responsáveis nos órgãos de Defesa Civil, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, Secretaria de Infraestrutura e Secretaria de Finanças de Rio Formoso/PE. As entrevistas foram realizadas no dia 15/06/2018 e outras informações ainda foram colhidas via e-mail ou telefone, com os citados entre 15/06/2018 a 30/06/2018.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nessa seção apresenta-se a caracterização do município de Rio Formoso e os eventos hidrológicos extremos ocorridos entre os anos de 1991 a 2012. Na sequência, a análise e discussão dos resultados dos indicadores das cinco dimensões do sistema para o município estudado.

#### **3.1 Caracterização do município**

Elevado à categoria de cidade pela lei provincial nº 258/1850, o município pernambucano de Rio Formoso está situado na região da Mata Atlântica Sul do Estado, e dista cerca de 75 km da capital, Recife. É cortado por quatro rios, especificamente os Rios Formoso, Sirinhahém, União e Arinquidá.

O solo do município é tido como argiloso, e o relevo do local é ondulado ou forte-ondulado. Possui clima tropical e precipitação pluviométrica média, por ano, de 2.788,4 milímetros, sendo comumente os meses mais chuvosos maio e junho, com base em informações fornecidas pela própria Prefeitura, em seu sítio oficial eletrônico.

Segundo dados do IBGE (2016), o Censo realizado em 2010 mostrou que Rio Formoso possui uma área de 227,458 km<sup>2</sup>, e uma população residente no total de 22.151 pessoas, tendo sido a estimativa para o ano de 2017 em 23.379 pessoas. A densidade demográfica no local é de 97,39 hab/km<sup>2</sup>. Do total populacional do município, em 2010, informa o Atlas do Desenvolvimento Humano nos Municípios, realizado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), em parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) e a Fundação João Pinheiro (FJP), que cerca de 39,63% dos habitantes de Rio Formoso viviam na zona rural, enquanto que 60,37% ocupavam a área urbana.

Considerando um intervalo de tempo de 10 (dez) anos, entre 2008 e 2018, podemos citar como histórico de ocorrência de desastres os ocorridos em 2010, 2011 e 2017 no município, tendo sido, nesses três anos, fenômenos hidrológicos, e, no ano de 2017, também ocorrido deslizamento, que se configura como fenômeno geológico, embora a causa principal seja chuva. O desastre ocorrido em 2017, de natureza hidrológica e geológica, foi o mais significativo em termos de impacto, nesse intervalo. Somente no mês de maio, em que ocorreram fortes e intensas chuvas que desencadearam o desastre, o índice pluviométrico atingiu recorde, chegando a 811,8 mm, o maior registrado nesses

anos, em um único mês, segundo Boletim de Acompanhamento da Chuva em Pernambuco (APAC, 2017).

Nem mesmo o grande desastre hidrológico ocorrido no Estado no ano de 2010, que afetou, sobretudo os municípios de Palmares/PE e Barreiros/PE, superou este número. Naquela ocasião, em junho de 2010, o índice em Rio Formoso foi de 592,5 mm. Enquanto que em maio de 2011, foi de 569,0 mm, o terceiro maior índice pluviométrico mensal recentemente no município.

Houve reconhecimento federal de Situação de Emergência (SE) em Rio Formoso quando da ocorrência do referido desastre decorrente do evento hidrológico em 2017, por meio do Decreto nº 44.491, de 28/05/2017; Portaria nº 68, de 30/05/2017, DOU nº 103, de 31/05/2017. Da mesma forma ocorreu em relação ao desastre ocorrido em 2011 (Decreto nº 36.493, de 06/05/2011; Portaria nº 210, de 09/05/2011, DOU nº 88, de 10/05/2011).

No município, as áreas mais vulneráveis, ou seja, de maior risco a ocorrência de desastres são no total de 30 (trinta), sendo 29 (vinte e nove) no Centro do município e 01 (uma) na área rural. Dessas áreas, 16 (dezesesseis) são suscetíveis a ocorrência somente de enchente; 02 (duas) são suscetíveis a enchente e deslizamento; 02 (duas) a enchente e alagamento; 01 (uma) somente a alagamento; e 08 (oito) a somente deslizamento, segundo o Plano de Contingências Rio Formosense 2017/2018.

### **3.2 Resiliência de cidades aspectos institucionais (IRCI)**

Nesta etapa, a última da pesquisa, fora aplicado o Sistema de Indicadores de Cidade Resiliente, no município de Rio Formoso, com o objetivo de obter o índice de sua Resiliência (IRCI). Basicamente, esse Sistema é constituído por um conjunto de 52 indicadores que juntos, de forma sistêmica, indicam, o mais próximo possível, o que seria resiliência em um município, sendo, com isso, possível medir o grau de resiliência que este possui.

Os 52 indicadores de resiliência do referido sistema, se relacionam, cada um, com variáveis específicas, em torno de cinco dimensões ou, mais didaticamente, cinco capacidades que o município deve apresentar, são elas: a) Capacidade de Governança (em redução e gestão de desastres); b) Capacidade de Obter Investimentos e Investir (em redução de risco de desastres); c) Capacidade de Organização (para redução e gestão de desastres); d) Capacidade de Entender (os riscos); e) Capacidade de Ordenamento do Território. Cada capacidade citada possui uma quantidade própria de indicadores que devem ser considerados, analisados e avaliados. A Capacidade de Governança possui 17 indicadores; A Capacidade de Obter Investimentos e Investir, 7 indicadores; A Capacidade de

Organização, 14 indicadores; A Capacidade de Entender, 7 indicadores; E a Capacidade de Ordenamento, 7 indicadores. Chegando, no total, aos 52 indicadores do Sistema.

Para concluir, atribui-se, a cada um dos indicadores, uma escala de valor entre 0 e 4. E, do cálculo final, que é uma soma, obtém-se um produto final, o chamado Índice de Resiliência em Cidades: Aspectos Institucionais (IRCI), que varia entre 0 e 1, bem como ocorre com o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), por exemplo, e outros índices existentes. Quanto mais próximo de 0 for o IRCI, mais vulnerável a sofrer desastres é o município, e portanto, menor a sua resiliência. Por outro lado, quanto mais próximo de 1 for o IRCI, mais resiliente será, e, conseqüentemente, menos vulnerável.

Na primeira dimensão (capacidade de governança), o município obteve sub-índice 0,33, com nota máxima (4) em 5 dos 17 indicadores, enquanto que em 11 destes, obteve nota 0. Observou-se que inexistem em Rio Formoso, por exemplo, o Conselho de Defesa Civil e NUDEC's (Núcleos de Defesa Civil na Comunidade). Também inexistem Conselho de Saneamento. Como destaques positivos, podem-se citar a existência de Plano Diretor com parâmetros sobre uso e ocupação do solo; planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre e existência de mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos; previsão de proteção de áreas suscetíveis à ocorrência de inundações, e o fato de que, apesar de ainda não existirem em Rio Formoso, o município está buscando implementar os NUDEC's.

Na segunda dimensão (capacidade de obter recursos), o município obteve sub-índice 0,53. Em um total de 7 indicadores, obteve nota máxima (4) em dois, nota 3 em dois, e nota 0 em três. Observou-se que na LDO inexistem prioridades/metast especificamente destinadas para a redução e gestão de risco de desastres, como também inexistem na LOA orçamento para ações de redução e gestão de risco de desastres, não possui despesa com projetos específicos em gestão de risco de desastres, e não existe um Fundo próprio de contingências para recuperação pós-desastres. Por outro lado, como destaques positivos, podem-se citar a existência de pessoal com capacidade técnica para realizar procedimentos, elaborar instrumentos e laudos técnicos para reconhecimento de SE (situação de emergência) e ECP (estado de calamidade pública), para elaborar plano de trabalho para solicitação de recursos, e para a elaboração de orçamentos e prestação de contas. O município também possui capacidade institucional para possuir cartão de defesa civil, tendo inclusive conta de relacionamento no Banco do Brasil e realizado o termo de adesão respectivo.

Na terceira dimensão (capacidade de organização), o município obteve 0,79, seu melhor sub-índice. Em um total de 14 indicadores, o município obteve nota máxima (4) em 11, nota 3 em um, e nota 0 em dois. Como resultados positivos destaca-se que o município possui Plano de Riscos, mapeamento de áreas de risco de todo o município (áreas rurais e urbanas), Plano de Contingências, incluindo Identificação do pessoal, equipamento, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta ao desastre, e como serão mobilizados. O município possui também sistema de alerta e alarme de desastres, inclusive comunicação através de celulares (mensagem de SMS), possui monitoramento de dados hidrometeorológicos, e boa capacidade de organização de abrigos temporários. Por outro lado, observou-se que o município não possui uma equipe própria e preparada para o restabelecimento de serviços essenciais, nesse sentido, Rio Formoso conta com ajudas diversas, sobretudo de equipes não-municipais da CELPE, COMPESA e outros órgãos e instituições externas. Sobre isso, o próprio Plano de Contingências 2017/2018, na página 18, sobre a fase de reconstrução pós-desastre informa preliminarmente de maneira genérica: “contaremos com a ajuda de todas as secretarias municipais e importantes órgãos governamentais e não-governamentais” e, como atribuição da CELPE atribui “suprimento e distribuição de energia elétrica” e da COMPESA “restabelecimento de rede d’água”. Da mesma forma, não existe equipe municipal própria, permanente, organizada e treinada, de busca e salvamento, sendo atividade exercida pelo Corpo de Bombeiros em momentos de desastre. Também não há telefone do tipo “0800” (gratuito) de emergência.

Na quarta dimensão (capacidade de aprendizado), o município obteve sub-índice 0,33. Em um total de 7 indicadores, o município obteve nota máxima (4) em três indicadores, e nota 0 em quatro. Observou-se que não há campanhas educativas implementadas, como em escolas, hospitais e para a população sobre desastres. Também não são realizados simulados de desastres junto a população, nem existe treinamento em emergência e desastres implementadas pelo próprio município. Inexiste também capacitação em resposta a desastres para profissionais de saúde (SUS). Como destaques positivos, podem-se citar que existe uma boa comunicação de ações preventivas e emergenciais entre a Defesa Civil Municipal e outros órgãos e secretarias, com o Prefeito e com a Defesa Civil Estadual. Também existem informações adequadas sobre áreas de risco, ocorrência de eventos extremos para a Prefeitura e para a População.

Na quinta dimensão (capacidade de ordenação), o município obteve sub-índice 0,35. Em um total de 7 indicadores, o município obteve nota máxima (4) em três, nota 3 em um, e nota 0 em três indicadores. Observou-se que o município não possui Programa de Habitação de Interesse Social (PNHIS), nem Programa de Regularização Fundiária. Não há no município atualmente programas ou ações de drenagem urbana, dragagem e desassoreamento e rede de galeria de águas pluviais. Como

destaques positivos, pode-se citar a existência de regramentos sobre a implantação de novos loteamentos, com exigência de aprovação e implantação de um sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, controle das águas pluviais.

Com todo o exposto, ao verificar-se os 52 indicadores do Sistema aplicado, Rio Formoso possui um índice de Resiliência de 0,47 (IRCI), ou seja, o município é 47% resiliente em seus aspectos institucionais, o que significa que menos da metade (50%) do minimamente necessário é apresentado no local, sendo, portanto, um município mais vulnerável do que resiliente frente a desastres decorrentes de eventos hidrológicos extremos.

#### **4. CONCLUSÕES**

Uma afirmação de teor científico acerca do grau de Resiliência em uma localidade, in caso, Rio Formoso, só se torna viável e possível a partir de mecanismos mais específicos, como a utilização do Sistema de Indicadores de Resiliência Urbana Institucional ora utilizado. Observar os dados supra relatados e analisar tais informações e não ignorá-las, no âmbito desta pesquisa, reside na importância sobretudo prática, haja vista que permite ao Poder Público Municipal identificar de maneira objetiva onde seu município está melhor preparado e em que está deficitário, e o que buscar implementar para que consiga atingir índice mais satisfatório. Serve também, para a própria população ter o devido conhecimento acerca do papel que os gestores devem desempenhar, de modo que saibam que viver em uma cidade minimamente segura é um direito de todos, e não um favor político; refletir que muitas vezes a vulnerabilidade existe porque também existe omissão.

Costuma-se ouvir, a cada divulgação de prejuízo humano e material em decorrência de eventos extremos, excessivamente o termo “desastre natural”, como que em uma tentativa desesperada de eximir o Poder Público de maiores responsabilidades, e colocar a culpa preponderantemente (ou, muitas vezes, exclusivamente) na natureza.

Diante de um quadro de tamanha vulnerabilidade institucional (percentual de Resiliência em 47%), apresentado em seus dados, demonstrado fica que Rio Formoso foi incapaz de cumprir com os ditames necessários para que possua um grau de resiliência satisfatório, isto é, um IRCI adequado, pois, para tê-lo, o poder público precisaria apresentar condições reais de cumprir com as obrigações para este fim.

Por isso, não somente importante é averiguar os aspectos naturais do município, como relevo, solo, clima ou meses historicamente mais chuvosos, mas também os aspectos sociais, econômicos,

organizacionais e governamentais, que influenciam na existência e qualidade da atuação das instituições locais, conforme fora realizado.

Sendo um dever não somente do Poder Público de executar o que a legislação determina, mas também da própria coletividade em defender e proteger o seu meio ambiente, conforme preconiza e garante a Constituição Federal de 1988, em seu artigo 225, Caput, essencial que se exista a fiscalização, cobrança e cooperação populares nesse sentido.

Os referidos indicadores não nos dão a chave mestra para erradicar os perigos, cada vez maiores, advindos das mudanças climáticas, mas servem, todavia, para tentarmos, a partir das informações colhidas, tornar nosso habitat urbano mais resiliente.

## REFERÊNCIAS

APAC – Agência Pernambucana de Águas e Clima. **Boletim de Acompanhamento da Chuva em Pernambuco**. Disponível em: <[http://www.apac.pe.gov.br/arquivos\\_portal/boletinsacumactualprec/Boletim\\_Acompanhamento%2031.05.2017.Pdf](http://www.apac.pe.gov.br/arquivos_portal/boletinsacumactualprec/Boletim_Acompanhamento%2031.05.2017.Pdf)> Acesso em: Jul, 2018.

CASTRO, Antonio Luiz Coimbra de. **Glossário de defesa civil estudos de riscos e medicina de desastres**. 5. ed. rev. Brasília (DF): Ministério da Integração Nacional, Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2007. Disponível em: <[http://www.mi.gov.br/c/document\\_library/get\\_file?uuid=714\\_58606-5f48-462e-8f03-4f61de3cd55f&groupId=10157](http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=714_58606-5f48-462e-8f03-4f61de3cd55f&groupId=10157)> Acesso em: Dez, 2017.

CEPED - Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. **Sistema Integrado de Informações Sobre Desastres (S2ID) (2016)**. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. Florianópolis: CEPED UFSC, 2016. Disponível em: <<https://s2id.mi.gov.br/paginas/series/>> Acesso em: Set, 2017.

FELDMANN, Fábio. “Os eventos climáticos extremos e suas catastróficas consequências”, Disponível em: <<http://www.ecodesenvolvimento.org/colunas/fabio-feldmann/midia-digital-11.linstrumento-estrategico>> Acesso em: Out, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de Informações Básicas Municipais, Relatório Munic**. Disponível em: <<https://munic.ibge.gov.br/>> Acesso em: Nov, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Relatório Cidades**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/rio-formoso/panorama>> Acesso em: Nov, 2017.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013**. Disponível em: <[www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/home/)> Acesso em: Dez, 2017.

SUASSUNA, Cynthia; et al. **Resiliência e Vulnerabilidade de Cidades: Lições dos Desastres do Rio de Janeiro e de Pernambuco**, in: “Ciência e Trópico”. Volume 38, Número 2. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2014.

SUASSUNA, Cynthia Carneiro de Albuquerque. “**Cidade resiliente: sistema de indicadores dos aspectos institucionais**”. – Recife: O Autor, 2014.

SUASSUNA; Cynthia Carneiro de Albuquerque; “**Mudanças Climáticas e Resiliência de Cidades**”, p.6, in: “Mudanças Climáticas e Resiliência de Cidades: Aspectos Institucionais”. Organizadores: FURTADO, Fátima; PRIORI, Luiz; ALCÂNTARA, Ednéia. 1.ed. Recife: LEPUR, 2015.

SUASSUNA; FERREIRA; “**Cidade Resiliente: Um sistema de indicadores dos aspectos institucionais**”, pp.519-543, in: “Estudos latino americanos em direitos humanos: EELAS: círculo de diálogos transnacionais”. Organizadores: Carmen Armendáriz León, Roberto Wanderley Nogueira, Vanessa Alexandra de Melo Pedroso. Recife: FASA, 2016.

WALKER, B.; HOLLING, C. S.; Carpenter, Stephen R. and KINZIG, Ann. **Resilience, adaptability and transformability in social–ecological systems**. Ecology and Society, v. 9, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art5/>>. Acesso em: jan. 2018.