

# CIDADES RESILIENTES, UMA RESPOSTA A DESASTRES?

## 1 Introdução

Com os desafios advindos, principalmente, pelas mudanças climáticas, os municípios necessitam criar mecanismos para enfrentar, mitigar e reduzir os problemas oriundos dos eventos adversos. Esta capacidade das cidades enfrentarem as adversidades sem deixar de atender as necessidades de seus moradores é chamada de resiliência.

Preparar as cidades para serem resilientes contribui para alcançar algumas metas do Objetivo para o Desenvolvimento Sustentável 11 – Cidades e comunidades sustentáveis: tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. O investimento para a resiliência municipal permite reduzir despesas em caso de eventos adversos, pois na ocorrência destes há um aumento na demanda por assistência social (MIAO; HOU; ABRIGO, 2018), acréscimo das despesas com saúde (SKOUFIAS; STROBL; TVEIT, 2018) e os dispêndios na recomposição da infraestrutura pública (UNTERBERGER, 2018).

Os desastres também interferem a economia local (LIMA; BARBOSA, 2018), estes autores identificaram que os municípios de Santa Catarina que enfrentaram fortes chuvas no ano de 2008 tiveram reduzidos o seu Produto Interno Bruto (PIB) e que este só retornou a valores pré-desastre após três anos. Outro problema identificado após a ocorrência de desastres hidrológicos foi a perda de competitividade local, em relação ao mercado externo (HADDAD; TEIXEIRA, 2015), o que leva também a redução do PIB.

Além disso, os efeitos de uma exposição a situações de desastres, perpetua por gerações (CARUSO, 2017), este autor ao pesquisar as consequências de eventos adversos na América Latina identificou que indivíduos que estavam no ventre materno durante um desastre têm menos acesso à educação formal e começam a trabalhar quando ainda são crianças se comparados a indivíduos que não passaram pelo mesmo problema.

Portanto, investir em resiliência pode significar em redução de despesas decorrentes da recuperação de desastres e da manutenção e/ou aumento da arrecadação das receitas, desde que não ocorra outras situações, que seriam diminuídas caso ocorresse o desastre e o município não detivesse ações para se manter resiliente.

Dentro do contexto apresentado questiona-se: Como a ocorrência de um desastre influencia a adesão ao Programa Cidades Resilientes?

Aproximadamente, 35% dos municípios não têm autonomia financeira para arcar com as despesas da Câmara de Vereadores e da função Administrativa (FIRJAN, 2019). Levando-se em consideração as demais funções orçamentárias, cerca de 70% dependem de recursos externos para honrarem seus compromissos (CANZIAN, 2019). Estes dados indicam que a maioria dos municípios não possui recursos orçamentários para implantarem projetos e/ou programas que visem o bem-estar da sua população.

Os resultados encontrados podem servir como indicadores para que políticas públicas estaduais e federais sejam geradas a fim de direcionar caminhos a seguir pelas cidades que ainda não possuem planos de ações para enfrentar as situações adversas e se tornem resilientes, proporcionando desta forma segurança e bem-estar a todos os cidadãos. Assim como, perceber o que está tendo bons resultados e adaptar para outros lugares.

## 2 Municípios resilientes

A palavra resiliência começou a ganhar destaque na crise econômica de 2018, nas mais variadas conceituações, sendo as que mais se repetem: proteção, resposta, adaptação e

preparação (LAZAREVIĆ; KEKOVIĆ; ANTONIĆ, 2018). A cidade resiliente consegue gerir as mudanças no espaço urbano decorrentes das alterações climáticas, além de preparar medidas para minimizar possíveis danos ambientais (MORACI et al., 2018).

Uma cidade resiliente a desastres é “aquela que prontamente resiste ou supera desastres, incluindo desastres climáticos e não climáticos, pequenos e em grande escala” (WAMSLER; BRINK; RIVERA, 2013, p. 70).

Para a que o município se torne resiliente ele precisa focar em quatro pontos (WAMSLER; BRINK; RIVERA, 2013, p. 71):

- Reduzir ou evitar riscos atuais e futuros
- Reduzir a susceptibilidade atual e futura para resistir aos perigos;
- Estabelecer mecanismos e estruturas de funcionamento para a resposta a desastres; e
- Estabelecer mecanismos e estruturas de funcionamento para a recuperação de desastres.

Um município resiliente está preparado para enfrentar eventos previstos e imprevisíveis (HERNANTES et al., 2019), para que as cidades estejam preparadas para as situações adversas a UNISDR elencou dez itens básicos (Quadro 1).

Quadro 1 - Dez itens essenciais para uma cidade resiliente

1. Organizar para a resiliência frente aos desastres;
2. Identificar, compreender e utilizar os cenários de riscos atuais e futuros;
3. Fortalecer a capacidade financeira para a resiliência;
4. Promover o desenho do desenvolvimento urbano resiliente;
5. Proteger as zonas de amortecimento naturais para melhorar a função de proteção proporcionada pelos os ecossistemas;
6. Fortalecer a capacidade institucional para a resiliência;
7. Compreender e fortalecer a capacidade social para a resiliência;
8. Aumentar a resiliência da infraestrutura;
9. Assegurar a efetividade da preparação e uma resposta efetiva a desastres;
10. Acelerar a recuperação e reconstruir melhor, depois de qualquer desastre.

Fonte: Adaptado de UNISDR (2019)

Além dos dez itens essenciais para uma cidade resiliente, existe o Quadro de Hyogo (Quadro 2) que apresenta orientações para a redução de risco de desastre.

Quadro 2 - Quadro de Ação de Hyogo: Objetivos estratégicos e prioridades para ação

<b>Objetivos estratégicos</b>
1. Integração mais efetiva do risco de desastres nas políticas, planos e programas de desenvolvimento sustentável em todos os níveis, com uma ênfase especial na prevenção, mitigação, preparação e redução da vulnerabilidade;
2. Desenvolvimento e fortalecimento das instituições, mecanismos e capacidades em todos os níveis, em particular ao nível de comunidade, para que possam contribuir de forma sistemática para o aumento da resiliência aos riscos;
3. Incorporação sistemática das abordagens de redução de riscos dentro do desenho e implementação dos programas de preparação, resposta e recuperação na reconstrução das comunidades afetadas
<b>Prioridades para ação</b>
1. Construção da capacidade institucional: garantir que a redução de risco de desastres seja uma prioridade nacional e local com forte base institucional para sua implantação;
2. Conhecer os próprios riscos: identificar, avaliar e monitorar os riscos de desastres e melhorar os alertas e alarmes;
3. Construir crescimento e sensibilização: utilizar conhecimento, inovação e educação para construir uma cultura de segurança e resiliências em todos os níveis;

4.Reduzir riscos: reduzir os fatores subjacentes aos riscos por meio do planejamento do uso e ocupação do solo, e de medidas ambientais, sociais e econômicas;
5.Estar preparado e pronto para agir: fortalecer a preparação para desastres para uma resposta efetiva em todos os níveis.

Fonte: Adaptado UNISDR (2007)

Outro documento que é referência para a delineação de estratégias com o propósito da diminuição da ameaça de eventos adversos e consequentemente, para a resiliência local é o Quadro de Sendai (Quadro 3), que substituiu o Quadro de Hyogo (Quadro 2).

Quadro 3 - Quadro de Sendai

<b>Sete alvos globais</b>
1.Reduzir substancialmente a mortalidade global por desastres até 2030;
2.Reduzir substancialmente o número de pessoas afetadas globalmente até 2030;
3.Reduzir a perda econômica direta por desastres em relação ao produto interno bruto global até 2030;
4.Reduzir substancialmente os danos causados por desastres à infraestrutura crítica e à interrupção dos serviços básicos, entre eles instalações de saúde e educação, inclusive através do desenvolvimento de sua resiliência até 2030;
5.Aumentar substancialmente o número de países com estratégias nacionais e locais de redução de riscos de desastres até 2020;
6.Melhorar substancialmente a cooperação internacional para os países em desenvolvimento por meio de apoio adequado e sustentável para complementar suas ações nacionais para a implementação deste Marco até 2030;
7.Aumentar substancialmente a disponibilidade e o acesso a sistemas de alerta rápido de perigo e informações e avaliações de riscos de desastres para as pessoas até 2030.
<b>Prioridades para ação</b>
1.Entender o risco de desastre;
2.Fortalecer a governança de risco de desastre para o gerenciamento do risco de desastre;
3.Investimento na redução do risco de desastre para resiliência;
4.Melhoria na preparação para desastres a fim de providenciar uma resposta eficaz e de “Reconstruir Melhor” na recuperação, na reabilitação e na reconstrução.

Fonte: Adaptado UNDRR (2015)

Para alcançar os dez itens básicos (Quadro 1) e os elementos do Quadro de Sendai (Quadro 3) o poder público tem um papel ímpar na construção das cidades resilientes, seja com parcerias com entidades privadas, com políticas públicas e incluindo no seu orçamento ações para combater e/ou evitar os problemas causados pelos desastres.

Como os municípios possuem pouco recurso orçamentário se faz necessário que os gestores locais desenvolvam planos para o gerenciamento de riscos de desastres (PFURTSCHELLER; THIEKEN, 2013). Apesar de o planejamento demandar recursos financeiros para serem executados, eles são menores que os valores necessários para reconstruir a cidade após o desastre e para atender as vítimas.

O Banco Mundial (2010) elenca os gastos pré e pós-desastres:

Quadro 4 - Gastos pré e pós-desastres

Pré-desastres	Pós-desastres
Despesas na identificação de riscos	Gastos em resposta a emergência (resgate)
Redução de riscos	Reabilitação e reconstrução
Transferências de riscos (seguros)	
Preparação para desastres (sistemas de alerta)	

Fonte: The World Bank (2010)

Normalmente, estas despesas listadas no Quadro 4 são suportadas pelo poder público e como cada ente federativo possui uma realidade orçamentária distinta, nem sempre é possível adotar medidas similares a de municípios vizinhos. Para mitigar os efeitos relacionados à

mudanças climáticas cidades da Coréia do Sul priorizaram infraestrutura, gestão da água e saúde (LEE; KIM, 2018). No caso específico destas cidades da Coréia do Sul os valores gastos foram menores que o planejado no Plano da Estratégia de Adaptação às Mudanças Climáticas, a diferença entre o planejado e executado pode ser explicada por questões financeiras e políticas.

### 3 Metodologia

A fim de atingir o objetivo proposto visitou-se o endereço eletrônico do Sistema Integrado de Informações sobre Desastres para a coleta dos nomes dos municípios que tiveram decretos reconhecidos pelo governo federal de desastres hidrológicos e dos municípios que participam do Programa Cidades Resilientes.

Após a coleta de dados, eles foram tabulados em uma planilha eletrônica e em seguida, confrontou-se os municípios constantes em cada planilha com a finalidade de encontrar os nomes em comum nas duas planilhas. Com os dados organizados, ocorreu a análise de dados. Os dados estão compreendidos entre janeiro de 2011 e janeiro de 2019.

### 4 Resultado

De acordo com informações do Ministério do Desenvolvimento Regional, o Brasil é o país que possui a maior quantidade de municípios que inscritos no programa Cidades Resilientes. Os dados da Defesa Civil da União (Tabela 1), informam que o Brasil possui 1.038 municípios que aderiram ao programa Cidades Resilientes. A região Norte é a que apresenta a menor quantidade de participantes e a Sudeste a que engloba mais municípios engajados (62,3%).

Tabela 1 - Cidades resilientes

Região	Quantidade
Norte	7
Nordeste	14
Centro-Oeste	18
Sul	352
Sudeste	647
Total	1.038

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Regional (2019)

Destes 1.038 municípios que participam do Programa Cidades Resilientes, aproximadamente, 38,63% tiveram no período em análise decreto reconhecido pela União decorrente de desastres hidrológicos. Isto significa que ter desastre reconhecido não é um fator preponderante para a adesão ao programa, visto que a maioria dos municípios não foram impactados por desastres no período analisado.

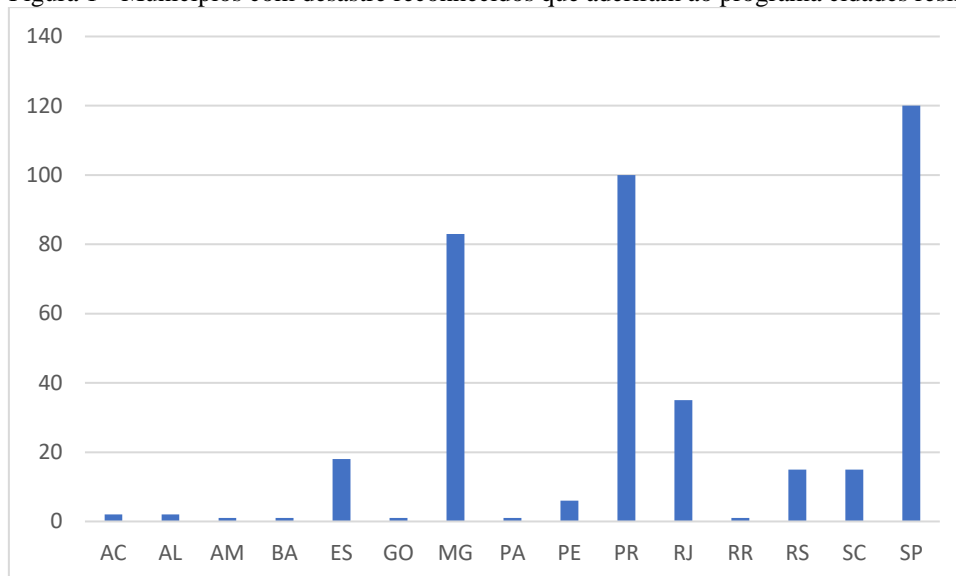
Entre os municípios que decretaram emergência por conta dos desastres hidrológicos (Tabela 2) e que aderiram ao programa cidades resilientes, o estado de São Paulo é o que contém o maior número de municípios inscritos. Os estados do Amazonas, Bahia, Goiás, Pará e Roraima possuem um município inscrito no Programa Cidades Resilientes. A maior quantidade de municípios nas Regiões Sul e Sudeste coincide com a incidências dos decretos para estas regiões.

Tabela 2 - Municípios com desastres reconhecidos

Região	Quantidade
Norte	170
Nordeste	918
Centro-Oeste	120
Sul	762
Sudeste	704
Total	2674

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Regional (2019)

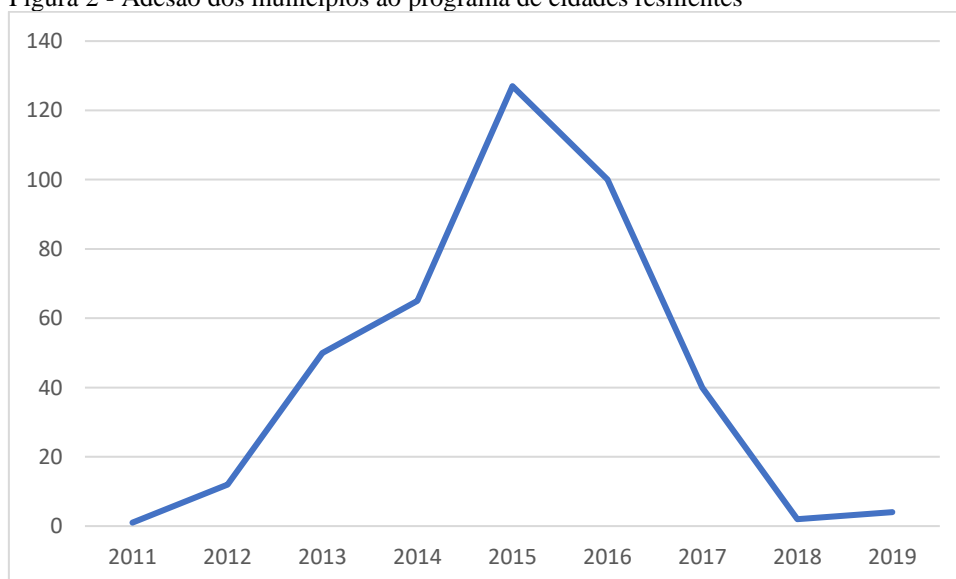
Figura 1 - Municípios com desastre reconhecidos que aderiram ao programa cidades resilientes



Fonte: dados da pesquisa.

Em 2011 o primeiro município brasileiro aderiu ao Programa Cidades Resilientes, tendo 2015 o ano com o pico de novos municípios inscritos (127), tendo o número reduzido entre 2016 e 2018.

Figura 2 - Adesão dos municípios ao programa de cidades resilientes



Fonte: dados da pesquisa.

Nota: Os dados de 2019 correspondem unicamente ao mês de janeiro.

A curva da adesão dos municípios ao programa cidades resilientes são semelhantes a curva dos municípios que sofreram com desastres, só que em períodos posteriores. O pico de municípios com desastres reconhecidos foi no ano de 2010 e no ano seguinte o primeiro município adere ao programa, a partir de 2014 ocorre a redução de eventos de adverso e em 2016 começa a diminuição de novas adesões de municípios com decreto reconhecido que aderiram ao programa cidades resilientes.

## 5 Considerações Finais

Se preparar para possíveis desastres tem sido uma estratégia de municípios para minimizar os efeitos de desastres, principalmente, os naturais, que têm sido intensificados por contas das mudanças climáticas.

A fim de entender o comportamento dos municípios que têm decretos de desastres reconhecidos pelo governo federal, analisou-se se tais municípios aderiram ao Programa Cidades Resilientes. Desta forma, confrontou-se duas planilhas eletrônicas, uma com os dados dos municípios que tiveram decretos reconhecidos e na outra com o nome dos municípios participantes do Programa Cidades Resilientes.

Com esta pesquisa percebe-se que os municípios que não sofreram diretamente com os desastres estão se organizando para não ter muitos impactos negativos, caso no futuro sejam afetados por eventos adversos. A adesão dos municípios ao programa cidades resilientes pode ser uma percepção que a prevenção custa menos que a recuperação do município após os desastres.

Os achados indicam que os municípios brasileiros estão se antecipando aos desastres e criando mecanismos para mitigar os efeitos de desastres hidrológicos, pois a maioria dos municípios analisados nesta pesquisa não tiveram decreto de desastres reconhecidos no período em análise.

Esta pesquisa tem como limitação o fato de ter analisado apenas os desastres hidrológicos. Sugere-se que futuras pesquisas confrontem os orçamentos para prevenção e recuperação a desastres de municípios que aderiram e não aderiram ao programa cidades resilientes.

## Referências

BRASIL. Ministério do Orçamento e Gestão. Portaria n° 42, de 14 de abril de 1999. Atualiza a discriminação da despesa por funções de que tratam o inciso I do § 1o do art. 2o e § 2o do art. 8o, ambos da Lei no 4.320, de 17 de março de 1964, estabelece os conceitos de função, subfunção, programa, projeto, atividade, operações especiais, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 15 abr 1999.

CANAZIAN, F. 70% dos municípios dependem em mais de 80% de verbas externas. **Folha de São Paulo**. Disponível em: <http://temas.folha.uol.com.br/remf/ranking-de-eficiencia-dos-municipios-folha/70-dos-municipios-dependem-em-mais-de-80-de-verbas-externas.shtml>. Acesso em: 02 nov. 2019.

CARUSO, G. D. The legacy of natural disasters: the intergenerational impact of 100 years of disasters in Latin America. **Journal of Development Economics**, v. 127, p. 209–233, 2017.

HADDAD, E. A.; TEIXEIRA, E. Economic impacts of natural disasters in megacities: the case of floods in São Paulo, Brazil. **Habitat International**, v. 45, p. 106–113, 2015.

HERNANTES, J. et al. Towards resilient cities: a maturity model for operationalizing resilience. **Cities**, v. 84, p. 96–103, 2019.

LAZAREVIĆ, E. V.; KEKOVIĆ, Z.; ANTONIĆ, B. In search of the principles of resilient urban design: implementability of the principles in the case of the cities in Serbia. **Energy and Buildings**, v. 158, p. 1130–1138, 2018.

LEE, J.; KIM, J. W. Assessing strategies for urban climate change adaptation: the case of six metropolitan cities in South Korea. **Sustainability**, v. 10, p. 1–31, 2018.

LIMA, R. C. de A.; BARBOSA, A. V. B. Natural disasters, economic growth and spatial spillovers: evidence from a flash flood in Brazil. **Papers in Regional Science**, p. 1–20, 2018.

MIAO, Q.; HOU, Y.; ABRIGO, M. Measuring the financial shocks of natural disasters: a panel study of U.S. States. **National Tax Journal**, v. 71, n. 1, p. 11–44, 2018.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Construindo cidades resilientes**. Disponível em: <http://www.mi.gov.br/pt-br/pt-br/protecao-e-defesa-civil/cidades-resilientes>. Acesso em 03 nov. 2019.

MORACI, F. et al. Making less vulnerable cities: resilience as a new paradigm of smart planning. **Sustainability**, v. 10, n. 3, p. 755, 2018.

PFURTSCHELLER, C.; THIEKEN, A. H. The price of safety: costs for mitigating and coping with Alpine hazards. **Natural Hazards and Earth System Sciences**, v. 13, p. 2619–2637, 2013.

SKOUFIAS, E.; STROBL, E.; TVEIT, T. **The reallocation of district-level spending and natural disasters evidence from Indonesia**. , Policy Research Working Paper., n° 8359. [S.l.: s.n.], 2018.

THE WORLD BANK. Natural hazards, UnNatural disasters: the economics of effective prevention. 2010. Disponível em: [https://www.unisdr.org/we/inform/publications/15136#:~:targetText=Natural%20hazards%20C%20unnatural%20disasters%3A%20the%20economics%20of%20effective%20prevention,governments%20can%20appreciably%20increase%20prevention](https://www.unisdr.org/we/inform/publications/15136#:~:targetText=Natural%20hazards%20C%20unnatural%20disasters%3A%20the%20economics%20of%20effective%20prevention,governments%20can%20appreciably%20increase%20prevention.). Acesso em: 01 nov.2019.

UNISDR. **Hyogo Framework for Action 2005-2015: building the resilience of nations and communities to disasters**. 2007.

UNISDR. **Making cities resilient report 2019: a snapshot of how local governments progress in reducing disaster risks in alignment with the Sendai Framework for disaster risk reduction**. 2019. Disponível em: <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/65889>. Acesso em: 01 nov.2019.

UNISDR. **Sendai Framework for disaster risk reduction 2015-2030**. 2015. Disponível em: <https://www.preventionweb.net/publications/view/43291>. Aesso em: 01 nov.2019.

UNTERBERGER, C. How flood damages to public infrastructure affect municipal budget indicators. **Economics of Disasters and Climate Change**, v. 2, n. 1, p. 5–20, 2018.

WAMSLER, C.; BRINK, E.; RIVERA, C. Planning for climate change in urban areas: from theory to practice. **Journal of Cleaner Production**, v. 50, p. 68–81, 2013.