

CIDADES RESILIENTES: UMA SOLUÇÃO PRÁTICA PARA A REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRES

Amanda Alves Queiroga¹

Maiane Barbalho da Luz²

Hamilcar José Almeida Filgueira³

RESUMO

Os desastres estão cada vez mais presentes no cotidiano das cidades, gerando enormes perdas econômicas, humanas e ambientais, impedindo as mesmas de alcançar o desenvolvimento sustentável. A expansão das cidades, causada também pelo crescimento populacional, traz à tona uma complexidade difícil de ser pensada numa visão compartimentada da gestão. A resiliência no contexto das cidades aparece como um conceito que abarca a necessidade de adaptação aos impactos e redução da vulnerabilidade, visando reduzir as perdas num contexto cada vez mais incerto proporcionado pelas alterações climáticas. Este trabalho teve por objetivo de realizar um levantamento bibliográfico em relação às cidades resilientes aos desastres, almejando demonstrar que é possível incluir a resiliência no planejamento e gestão urbana. O método adotado para o trabalho foi apoiado por uma abordagem qualitativa e de caráter exploratório e os dados foram coletados a partir de trabalhos técnicos e científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, anais de eventos e documentos oficiais de órgãos públicos e instituições nacionais e internacionais. Foram observados diversos documentos elaborados por entidades internacionais acerca do tema e ainda levantados diversos casos de países e cidades que demonstraram que a resiliência pode ser integrada a gestão para auxiliar na tomada de decisão, buscando a redução de riscos de desastres. Para tanto, é necessário apenas uma abordagem mais abrangente da gestão urbana, buscando integrar diversos departamentos e a sociedade civil num único objetivo: alcançar o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Meio ambiente, Planejamento.

¹Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), amandaaqueiroga@gmail.com;

²Mestranda pelo Curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA), Universidade Federal da Paraíba (UFPB), maianebarbalho07@gmail.com;

³Professor orientador, Doutor, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), hfilgueira@gmail.com;

INTRODUÇÃO

As discussões acerca dos desastres ocasionados por fenômenos naturais tem ocupado um lugar cativo em discussões científicas ao redor do mundo. Segundo Cohen e Werker (2008), desde 1900 mais de 62 milhões de pessoas morreram no mundo em decorrência dos desastres, sendo esse número superior a quantidade de pessoas mortas nas duas guerras mundiais. As perdas, tanto econômicas quanto humanas, ocasionadas por eles, impedem os países de alcançar o desenvolvimento sustentável, fato que proporciona a Redução de Riscos de Desastres (RRD) estar inserida nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), elaborados pela Organização das Nações Unidas (ONU).

Por se tratar de uma tema que envolve diversas outras áreas, direta ou indiretamente, sua abordagem tem que ser, portanto, tratada de forma integrada, principalmente no que remete a gestão urbana.

Mais da metade da população mundial reside em áreas urbanas (PBMC, 2016). Com o aumento populacional nas cidades, também aumentam a degradação ambiental e a desigualdade social. Porém, em contrapartida, os serviços de infraestrutura urbana não estão preparados para lidar com esse contingente, sendo incapazes de suprir as necessidades básicas de todos os indivíduos, causando diversos problemas.

O planejamento urbano deve considerar em suas ações diversas áreas, mas não consegue efetivar essa participação de forma conexa e integrada. O isolamento dos setores, por meio de uma visão partimentada da gestão, onde cada departamento procura resolver suas demandas de forma segregada, faz com que haja lacunas que não conseguem ser preenchidas sem considerar a cidade na sua integralidade.

A introdução da Gestão de Riscos de Desastres (GRD) no planejamento, de forma a tornar a cidade mais resiliente, é primordial em um tempo em que as variações climáticas produzem incertezas. Diante do aumento da frequência de eventos pluviométricos mais intensos, secas mais severas, furacões e terremotos mais fortes, é necessária uma gestão integrada que prepare a cidade para lidar com essas adversidades.

As cidades resilientes incluem a participação do governo e da população na preparação e adaptação aos desastres, visando mitigar os impactos causados, abrangendo a redução de vulnerabilidades, diminuição das desigualdade, fornecimento de seguras condições de moradia e boa qualidade de vida aos habitantes.

O objetivo deste trabalho foi de realizar um levantamento bibliográfico em relação as cidades resilientes aos desastres, almejando demonstrar que é possível incluir a resiliência no planejamento e gestão urbana.

METODOLOGIA

O método adotado para o trabalho foi apoiado por uma abordagem qualitativa e de caráter exploratório. Os procedimentos metodológicos utilizados apoiaram-se na revisão da literatura acerca das cidades resilientes aos desastres relacionados com fenômenos naturais numa escala nacional e mundial.

Os dados foram coletados a partir de trabalhos técnicos e científicos publicados em periódicos nacionais e internacionais, anais de eventos e documentos oficiais de órgãos públicos e instituições nacionais e internacionais.

DESENVOLVIMENTO

Os desastres vem se tornando um elemento frequente no cotidiano das cidades. A rápida expansão urbana, as mudanças no espaço proporcionadas por esse crescimento e a própria complexidade das relações presentes, vêm intensificando o cenário de risco nas cidades. Segundo Mansilla (2000), entre os traços mais comuns do risco urbano tem-se: a velocidade das mudanças, a degradação ambiental urbana, a vulnerabilidade no âmbito urbano e o surgimento de novos riscos.

A cidade, portanto, está exposta a diversas mudanças, imersa em uma teia de complexidade. Um espaço que se torna cada vez mais urbano, acompanhado de um elevado crescimento populacional, abrange diversos fatores que contribuem para a exposição da população a vários riscos, inclusive os riscos a desastres relacionados com fenômenos naturais.

O desastre é conceituado como sendo:

O resultado de eventos adversos, naturais, tecnológicos ou de origem antrópica, sobre um cenário vulnerável exposto a ameaça, causando danos humanos, materiais ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018, p. 32).

Já o risco de desastre se trata do potencial de ocorrência de evento adverso diante de um cenário vulnerável, sendo a combinação entre perigo e vulnerabilidade. O perigo é a condição de uma ameaça proporcionar consequências adversas e a vulnerabilidade é relacionada ao grau

de perda esperado para um elemento (ou conjunto de elementos) exposto a uma ameaça (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018). Santos (2006) apresenta a vulnerabilidade ambiental como sendo o grau de exposição de um local aos diferentes fatores que podem ocasionar efeitos adversos. Já a vulnerabilidade social se refere a predisposição de alguns grupos específicos de serem afetados por um perigo natural devido a determinadas condições que potencializam essa predisposição (SOUZA e ZANELLA, 2009).

O desastre não é natural, mas se trata da correlação entre os fenômenos naturais com determinadas condições socioeconômicas vulneráveis (ROMERO e MASKREY, 1993). No ambiente urbano, essas condições socioeconômicas vulneráveis são efeitos colaterais de um modelo de desenvolvimento pautado no crescimento econômico, que acaba proporcionando desigualdade e injustiça social.

A ausência de equilíbrio entre os serviços e infraestrutura oferecidos nas cidades e o contingente populacional a ser atendido, juntamente com a deficiência do poder público em fiscalizar áreas impróprias para a habitação e elaborar políticas públicas que deem suporte a população socialmente vulnerável, faz com que os desastres possam tomar proporções maiores.

Para a administração da temática de desastres se faz necessária a GRD, que é composta de cinco etapas: três são relacionadas à gestão da fase pré-desastre (prevenção, mitigação e preparação) e duas à gestão das fases desastre (resposta) e pós-desastre (reconstrução).

Para compreender a necessidade de integração da GRD na gestão urbana, é importante entender também o conceito de redução de riscos de desastres (RRD), que é a:

[...] prática de redução de riscos de desastres por meio de esforços sistemáticos para analisar e gerenciar seus fatores causais, incluindo a redução de exposição a eles, a diminuição da vulnerabilidade, de pessoas e bens, a gestão sensata da terra e do meio ambiente e a melhoria do preparo para lidar com eventos adversos (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015, p. 2, tradução nossa).

A GRD passa por uma abordagem interdisciplinar. De acordo com Saccaro Júnior e Coelho Filho (2016), o ponto comum que proporciona essa integração entre vieses culturais, sociais, econômicos e ambientais no planejamento urbano é a resiliência.

A resiliência é um conceito que pode ser utilizado em vários campos do conhecimento. Entretanto, em todos os casos remete-se a capacidade de adaptação do elemento estudado depois do mesmo ser submetido à diversas situações (PASTORELLI JÚNIOR, 2018).

O conceito de resiliência inicialmente era tratado como uma característica individual. Posteriormente, após diversas transformações, seu conceito passou a se referir a um processo, agora relacionado às interações humanas diante das adversidades. Ou seja, o que antes se referia

especificamente a um indivíduo, atualmente se refere a diversas escalas mais complexas - regionais, municipais e estaduais (MARCHEZINI e FORINI, 2019).

Sob o contexto das alterações climáticas, a flexibilidade em conviver com as incertezas e com o inesperado, de forma a estar pronto para se ajustar às imprevisibilidades, são elementos primordiais para o futuro das cidades (PASTORELLI JÚNIOR, 2018).

A adaptação às mudanças climáticas, bem como a GRD relacionados com fenômenos naturais, podem ser considerados aspectos da resiliência ao serem abordados no contexto urbano. A resiliência não diz respeito apenas a como resistir a mudanças, mas também a uma forma de encontrar maneiras de converter as adversidades em oportunidades de desenvolvimento (SACCARO JUNIOR e COELHO FILHO, 2016).

Gonçalves (2017) apresenta uma cidade resiliente como uma rede sustentável de sistemas físicos e de comunidades humanas. Ainda, o autor apresenta uma cidade resiliente como sendo aquela que se mostra apta para criar competências para enfrentar ameaças à sua sobrevivência e recursos para se autossustentar.

A resiliência aparece como o modo de se adaptar a um ambiente em constante mudança. Muitos problemas não podem ser sanados de forma simples e rápida, pois envolvem muitas questões, necessitando portanto buscar alternativas viáveis. Para ilustrar, cita-se a ocupação em planícies aluviais. Sabe-se que esses locais são impróprios para a habitação, mas é bastante provável que a pressão sobre esses ambientes continuem, caso o poder público não tome medidas cabíveis. Contudo, esses ambientes podem se tornar resilientes, quando melhor preparados, sendo projetados com capacidade para inundações (JHA *et al.*, 2012).

O guia “Como tornar as cidades mais resilientes” estabelece algumas diretrizes para que os governos possam tornar as cidades mais resilientes. É preciso que a sociedade civil esteja envolvida e entenda a importância da sua participação na redução de riscos de desastres, assim como também é imprescindível que todos os departamentos compreendam seu papel, para isso devem ser feitos treinamentos e sensibilização. O guia cita a necessidade de direcionar e garantir um orçamento para a etapa de resposta ao desastre (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2012).

Outro fator apontado no guia é o de manter atualizados os dados sobre os riscos e as vulnerabilidades, de modo que esses possam auxiliar na elaboração de planos e nas tomadas de decisão. O mesmo aponta como proporcionar a resiliência na infraestrutura, por meio de obras estruturais, como obras de drenagem por exemplo. Mostra-se ainda a importância de proteger serviços essenciais, como saúde e educação, realizando a construção desses locais a partir de

altos padrões de resiliência. A instalação de sistemas de alerta e alarme também devem ser feitos. Essas e outras ações são bem apresentadas no guia, de forma didática e clara, procurando atingir os gestores responsáveis (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma cidade resiliente é uma cidade que age preventivamente e busca se adaptar as mudanças que venham a acontecer. No que se refere à choques que possam vir a acontecer inevitavelmente, é preciso que haja uma governança pronta pra tomar decisões, infraestrutura capaz de assimilar os impactos e cidadãos aptos a se resguardar e proteger os outros. Ou seja, é preciso que todos estejam cientes do seu papel.

É importante destacar que a resiliência está diretamente ligada à redução da vulnerabilidade. A redução da vulnerabilidade implica no aumento da resiliência, o que acaba, por consequência, melhorando vários aspectos da dinâmica urbana, como a redução da degradação ambiental e da desigualdade social.

A discussão acerca da resiliência urbana aos desastres não está estagnada apenas em campos teóricos, mas tem sido incentivada por entidades públicas e colocadas em prática por diversos países, corroborando para a busca pelo desenvolvimento sustentável.

No âmbito da gestão da redução de riscos de desastres, a Organização das Nações Unidas (ONU) tem traçado diretrizes sobre o tema, como o Marco para Redução de Riscos de Desastres 2015-2030, desenvolvido a partir da Terceira Conferência Mundial da ONU para a Redução de Risco de Desastres, ocorrida em Sendai, no Japão. O Marco de Sendai tem o intuito de reduzir o número de mortes, destruição e deslocamentos causados pelos desastres e focam na necessidade do planejamento visando à diminuição dos riscos de forma mais efetiva, construindo uma maior resiliência (UNISDR, 2015).

Outro documento elaborado pela ONU, este mais específico para as cidades, é o guia voltado aos gestores públicos denominado “Como construir cidades mais resilientes”, elaborado em 2012. O guia tem o propósito de apoiar as políticas públicas e os processos envolvidos de tomada de decisão visando a implementação de ações de redução de riscos de desastres e de resiliência (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2012).

O grupo Banco Mundial é formado por instituições financeiras e de assistência técnica que almejam apoiar projetos em países em desenvolvimento. O grupo tem um modelo denominado *The Project Cycle* (O Projeto Cíclico), que é usado para projetar, preparar, executar

e supervisionar projetos. Para executar o plano, busca-se introduzir a resiliência em todas as etapas que o compõe, procurando melhorar a gestão pós-desastre. Como exemplo tem-se o Terceiro Programa de Descentralização de Poderes em Áreas Urbanas, que se trata de um projeto desenvolvido na Indonésia que procurou auxiliar o governo a fazer com que as zonas urbanas mais carentes se beneficiassem de uma governança socioeconômica e local melhor. Uma das atividades que faziam parte para atingir esse objetivo era a conscientização do risco de desastres, medidas de mitigação e medidas de resiliência.

Como exemplo de países que inseriram o tema de cidades resilientes na gestão e planejamento, pode ser citada Bangladesh, que é considerada uma das referências em resiliência costeira. O ciclone Bholá, em 1970, e o Sidr, em 2007, apesar de causarem imensa destruição e diversas mortes, conduziram o país à ação. Bangladesh assumiu uma nova postura em relação a redução de riscos, incluindo a Política de Gerenciamento de Desastres, o Plano Nacional de Gerenciamento de Desastres e a Lei de Gestão de Desastres. O governo também estabeleceu sistemas de alertas e criou infraestrutura de proteção (WAHBA e KAZI, 2017).

Bihar, na Índia, é o estado mais suscetível a inundações no território nacional, tendo 40 milhões de hectares propensos à inundações periódicas. Foram criados “seguros de inundação”, que visavam compensar os moradores ribeirinhos que tinham a agricultura como fonte de renda. Os seguros tinham o propósito de assegurar auxílio financeiro aos agricultores diante das perdas causadas pelas inundações. Com o auxílio de sensoriamento remoto e modelagem, identificava-se os limites de inundação e até onde a inundação iria alcançar, promovendo uma compensação financeira aos agricultores, o que faria com que eles pudessem criar novos e diferentes tipos de empregos. O projeto estava proposto para iniciar em 2015. Em 2019, diante do sucesso do projeto, os gestores foram além e promoveram um projeto de ação pós enchente. Distribuíram sementes de culturas tolerantes ao estresse, para que os agricultores pudessem diversificar a produção, aumentando assim a resiliência às enchentes (PREVENTION WEB, 2018; PREVENTION WEB, 2019).

Nas Filipinas, em 1995, foi criado um escritório permanente de gestão de riscos de desastres. A redução de riscos de desastres foi integrada aos planos e programas dos governos locais, sendo uma prioridade dentro do planejamento regular (UN, 2010).

No Brasil, em maio de 2013, Campinas foi a primeira cidade brasileira a ser eleita a “Cidade do mês” pela ONU. A entidade destacou o desempenho da Defesa Civil em tornar a cidade um exemplo de cidade resiliente. O êxito também se dá pela forma sincronizada com que os órgãos municipais trabalham, com diretrizes direcionadas para a redução de riscos de

desastres (PREFEITURA DE CAMPINAS, 2013). Em maio de 2019, a cidade conquistou o Prêmio Sasakawa das Nações Unidas para a Redução de Desastres. O prêmio é um dos principais concedidos a instituições que buscam a redução de riscos de desastres, sendo nesse ano disputado com 61 candidaturas de 31 países (PREFEITURA DE CAMPINAS, 2019)

Os casos apresentados demonstram que é possível inserir a Gestão de Riscos de Desastres no planejamento e gestão urbana a fim de tornar a cidade resiliente. Percebe-se ainda que a integração dos órgãos gestores facilita a eficácia das ações e contribuem para a redução das vulnerabilidades, diminuindo as perdas que resultam dos desastres.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de cidades resilientes no cenário das alterações climáticas, em um ambiente urbano cada vez mais envolvido numa rede de complexidade, é necessária para lidar com as incertezas que surgem. Os desastres relacionados com fenômenos naturais têm se mostrado nesse contexto, como um fator que proporciona muitas perdas, fazendo com que a busca pela sustentabilidade urbana se torne mais difícil de se alcançar. Investir no processo de formação de cidades resilientes é se adaptar e diminuir a vulnerabilidade existente – seja ela qual for. Integrar os departamentos envolvidos, em uma escala local, juntamente com a sociedade civil é primordial para a efetivação desse processo. Muito já se está investindo na Redução de Riscos de Desastres ao redor do mundo, mas é preciso ainda mais. É preciso incluir a Gestão de Riscos de Desastres na agenda da gestão urbana, totalizando as ações e integrando as tomadas de decisão. A construção da resiliência é um processo longo e constante, onde o foco maior de adaptação deve estar nos mais vulneráveis. Para tanto, é necessário considerar um planejamento urbano que deve ser pautado levando em conta as demandas e características locais. Diante de todos os exemplos citados ao longo da pesquisa, foi possível verificar que é viável a construção de cidades resilientes, basta que haja interesse e participação de todos.

REFERÊNCIAS

COHEN, C.; WERKER, E. The political economy of “natural” disasters. Harvard Business School, v. 8, n. 40, 2008.

GONÇALVES, C. Regiões, cidades e comunidades resilientes: novos princípios do desenvolvimento. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**. v. 9, n. 2, p. 371-385, 2017.

JHA, A. K. et al. **Cidades e inundações: um guia para a gestão integrada do risco de inundação Urbana para o século XXI, 2012.** Washington DC. Banco Mundial. Disponível em: <http://mi.gov.br/pt/c/document_library/get_file?uuid=3c3b9a72-9358-415f-9efe-89fad4cbb381&groupId=10157>. Acesso em: agosto de 2019.

MANSILLA, E. **Riesgo e ciudad.** Universidad Nacional Autonoma de Mexico, 2000. Disponível em: <<http://www.desenredando.org/public/libros/2000/ryc/RiesgoYCiudad-1.0.1.pdf>>. Acesso em: Agosto de 2019.

MARCHEZINI, V.; FORINI, H. A. Dimensões sociais da resiliência a desastres. **Redes (Santa Cruz do Sul)**, v. 24, n.2, p. 09-28, 2019.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Manual técnico para a redução de riscos de desastres aplicado ao planejamento urbano – movimentos de massa.** 2018. Disponível em: <<https://www.jica.go.jp/brazil/portuguese/office/publications/c8h0vm000001w9k8-att/volume6.pdf>>. Acesso em: agosto de 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Escritório das Nações Unidas para a redução de riscos de desastres. **Como construir cidades mais resilientes: um guia para gestores públicos locais.** Genebra, 2012.

PASTORELLI JÚNIOR, J. H. 2018. 247f. **Estudo da sustentabilidade e resiliência urbana no contexto da redução de risco de desastres.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2018.

PBMC, 2016: **Mudanças climáticas e cidades. Relatório especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas** [Ribeiro, S.K., Santos, A.S. (Eds.)]. PBMC, COPPE – UFRJ. Rio de Janeiro, Brasil. 116 p.

PREFEITURA DE CAMPINAS. **Campinas conquista prêmio da ONU em prevenção de desastres.** maio 2019. Disponível em: <<http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=36352>>. Acesso em: agosto de 2019.

PREFEITURA DE CAMPINAS. **Campinas é escolhida Cidade Resiliente do Mês pela ONU.** maio 2013. Disponível em: <http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=18772>. Acesso em: Agosto de 2019.

PREVENTION WEB. **Index-based flood insurance (IBFI) in Bihar.** fev. 2019. Disponível em: <https://www.preventionweb.net/publications/view/57238>. Acesso em: Agosto de 2019.

PREVENTION WEB. **India: Fine-tuning flood risk management.** [2018]. Disponível em: <https://www.preventionweb.net/news/view/63815>. Acesso em: Agosto de 2019.

SACCARO JUNIOR, N. L.; COELHO FILHO, O. Cidades resilientes e o ambiente natural: ecologia urbana, adaptação e gestão de riscos. In: COSTA, M. A. (Org.). **O Estatuto da Cidade e o Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a nova agenda urbana.** Brasília: Ipea, 2016. cap. 11. p. 283-302.

SANTOS, J. O. **Vulnerabilidade ambiental e áreas de risco na bacia hidrográfica do rio Cocó – Região Metropolitana de Fortaleza – Ceará.** 2006. 212f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2006.

SOUZA, L. B; ZANELLA, M. E. **Percepções de riscos ambientais: teorias e aplicações.** Fortaleza: Edições UFC, 2009.

UNISDR/ONU. **Marco de Sendai para Redução do Risco de Desastres 2015-2030.** 2015. Disponível em: https://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf.pdf. Acesso em: Agosto de 2019.

UNITED NATIONS. **Local governments and disaster risk reduction.** Geneva, Switzerland. 2010.

WAHBA, S.; KAZI, S. **Bangladesh: building resilience in the eye of the storm (Part 3/3).** World Bank Blogs, 2017. Disponível em: <http://blogs.worldbank.org/endpovertyinsouthasia/bangladesh-building-resilience-eye-storm-part-3>. Acesso em: Agosto de 2019.