

**A resiliência urbana no enfrentamento de choques e estresses: análise do Plano Salvador Resiliente**

**ANGELA MÁRCIA DE ANDRADE SILVA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

**ANGÉLICA FABÍOLA RODRIGUES PRADO**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

**JOÃO PEDRO SOUZA MACEDO**

**ANDREA CARDOSO ANDRÉA VENTURA**  
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

## **A RESILIÊNCIA URBANA NO ENFRENTAMENTO DE CHOQUES E ESTRESSES: ANÁLISE DO PLANO SALVADOR RESILIENTE**

### **RESUMO**

Este trabalho objetiva avaliar as ações propostas na Estratégia de Resiliência da cidade de Salvador, Bahia, para identificar como as ações propostas na Estratégia se vinculam com a capacidade de enfrentamento dos choques e/ou dos estresses na cidade. Esta avaliação foi feita através da análise de conteúdo detalhada do documento de apresentação da Estratégia de Resiliência – Salvador Resiliente, publicada no site da rede de cidades R100. A pesquisa também utilizou procedimentos de pesquisa bibliográfica, como a revisão sobre efeitos da urbanização, mudança climática em ambiente urbano, revisão dos conceitos de resiliência urbana, choques e estresses, atributos de cidades resilientes e características gerais da cidade de Salvador. A partir desse material, foi construída base de dados no Excel categorizando as ações em prol do enfrentamento de choques e ações em prol do enfrentamento de estresses. Conclui-se que, as ações propostas na Estratégia de Resiliência de Salvador, vinculam-se aos choques (deslizamento de terra, surto de doenças, inundações e alagamentos e insuficiência de serviços básicos) e estresses (pobreza e desigualdade, desemprego, crime e violência, uso e ocupação irregular do solo, falta de mobilidade urbana e falta de acesso a educação adequada) e promovem o seu enfrentamento na cidade. Ressalta-se a necessidade de compartilhamento de responsabilidades com outras instâncias de governança em momentos de choques ou estresses que possam constituir um desastre não previsto, advindos de outras escalas geográficas, como por exemplo pandemias.

**Palavras chave:** Estratégia de Resiliência; Choques; Estresses.

## 1 Introdução

Tem-se hoje mais de 50% da população mundial concentrada nas cidades, tornando-as responsáveis por 85% do PIB, 75% do consumo de recursos naturais, geração de 50% do lixo e 60% a 70% das emissões de gases do efeito estufa (VALENTIM, 2020). Nos cenários delineados pela crise climática, o processo da urbanização crescente sinaliza alteração do clima urbano. Riscos climáticos afetam a população, notadamente as populações mais vulneráveis, deixando-os expostos a riscos múltiplos, ainda mais exacerbados pelos processos desordenados de ocupação territorial (ANDRADE e VENTURA, 2020).

Em prol do enfrentamento destes cenários, diversas cidades vêm desenvolvendo ações para incrementar sua resiliência urbana. Para o entendimento do conceito de resiliência, cita-se o Painel Intergovernamental de Mudança do Clima, mais conhecido por sua sigla em inglês, IPCC que a define como "a capacidade de um sistema social ou ecológico de absorver perturbações, mantendo a mesma estrutura básica e formas de funcionamento, a capacidade de auto-organização e a capacidade de se adaptar ao estresse e à mudança" (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE, 2007, p. 86).

O conceito de resiliência pode ser apresentado em ao menos dois sentidos: a resiliência da engenharia, como o retorno eficiente ao estado de equilíbrio, e resiliência ecológica, baseada na resistência de um sistema em absorver o distúrbio, sem modificação da estrutura. Na resiliência ecológica, o sistema sofre uma dada flutuação ou alteração antes de entrar em equilíbrio novamente. A resiliência é vista, assim, como o inverso da vulnerabilidade (RAMOS, 2015).

Associando o conceito de resiliência com ambiente urbano, a publicação Guia de Ação Local pelo Clima, de 2016, elaborada pelo ICLEI (*Local Governments for Sustainability*) e Programa de Cidades Sustentáveis, define uma cidade resiliente como:

“(...) aquela que está preparada para ser alvo e se recuperar de eventos traumáticos ou de momentos de estresse climático, enquanto mantém suas funções essenciais, estrutura e identidade, adaptando-se e prosperando em meio às mudanças contínuas” (LOCAL GOVERNMENTS FOR SUSTAINABILITY, 2016).

Para o enfrentamento desses eventos, muitas cidades unem-se em redes para compartilhamento de saberes, experiências exitosas, metodologias de

avaliação, firmando compromissos conjuntos. Por exemplo, pesquisa realizada por Silva *et al.* (2019) apresenta cidades participantes do 100 *Resilient Cities* e mais três outros programas defendendo que:

Cidades que participam em um maior número de redes evidenciam uma atuação mais ativa na adoção e incorporação de uma visão de resiliência, incluindo não apenas os eventos climáticos extremos, mas também os estresses que enfraquecem o tecido de uma cidade (SILVA *et al.*, 2019, p. 5).

Cita-se como exemplos de redes:

- C40: está focado no combate às mudanças climáticas, buscando conduzir a ações urbanas que reduzam as emissões de GEE e os riscos climáticos, enquanto incrementa a saúde, o bem-estar e as oportunidades econômicas (C40 CITIES, 2020).
- ICLEI: O início de suas operações em 1991, conecta mais de 1750 governos de estados e cidades, em mais de 100 países influenciando as políticas de sustentabilidade (LOCAL GOVERNMENTS FOR SUSTAINABILITY, 2020).
- Global Covenant: é uma aliança internacional de cidades e governos locais que compartilham visão comum, de longo prazo, no intuito de promover e apoiar ações voluntárias para combater a mudança climática e passar para uma sociedade com baixa emissão e resiliência (THE GLOBAL COVENANT, 2020).
- Programa 100 Cidades Resilientes - 100 RC, da Fundação Rockefeller: Objetiva contribuir para tornar as cidades mais resilientes, diante dos desafios físicos, sociais e econômicos. Fornece a matriz *City Resilience Framework – CRF* para avaliações da estrutura das cidades e embasamento do desenvolvimento de ações (ROCKFELLER FOUNDATION, 2018).

Esta rede adota na sua visão de resiliência o enfrentamento de eventos extremos, chamados choques, tais como deslizamento de terra, inundação, terremotos etc. Também busca tratar os estresses crônicos, tais como, desigualdade social, violência urbana, desemprego, escassez de água etc., definidos como sendo:

(...) eventos que exercem pressão diária ou recorrente numa cidade e que enfraquecem o tecido urbano de forma cíclica, debilitando sua estrutura -

como o desemprego, um sistema de transporte público sobrecarregado ou ineficiente, a violência endêmica, a escassez crônica de alimentos ou de água, dentre outros. (PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR, 2019, p. 23).

Assim, algumas cidades elaboram estratégias de resiliência para enfrentamento dos choques possíveis e estresses já existentes, que fragilizam sua preparação para fazer frente aos choques, com o planejamento de ações, embasadas na resiliência como um valor central. Essas estratégias consideram todos os aspectos da cidade, vez que, a resiliência urbana não é equitativa entre todos, pois fatores como pobreza, o gênero, a etnia, idade, acesso a serviços, redes sociais, moradia, localização agem diferentemente em cada realidade. Também a exposição a riscos precisa ser considerada, pois fatos distantes (Ex.: Epidemias) podem afetar áreas urbanas, com sistemas que se comunicam como mercados globais (TYLER E MOENCH, 2012). Estes autores concluem:

“A construção de resiliência como uma abordagem estratégica tem muitas vantagens sobre o gerenciamento de sistemas convencionais para sistemas sociais-ecológicos complexos que são dinâmicos e enfrentam alta incerteza” (TYLER E MOENCH, 2012).

Diante deste cenário, pergunta-se: **Como as ações propostas na Estratégia de Resiliência se vinculam aos choques e estresses identificados pela cidade?** Para responder a essa pergunta, optou-se por realizar uma avaliação sobre o Plano Salvador Resiliente, publicado em 2019 e que integra quatro redes de cidades em busca da resiliência e neutralidade de emissões. Desta forma, a pesquisa teve como objetivo identificar a relação existente entre as ações propostas na Estratégia em relação à capacidade de enfrentamento dos choques e/ou dos estresses ali identificados.

## 2 Fundamentação Teórica

Vários estudos apresentam conceitos de resiliência, trazendo sua importância no âmbito das cidades, visto serem *habitat* de grande parte da população, centro de consumo e emissões de gases efeito estufa. Por exemplo, os Documentos Temáticos da HABITAT III - Resiliência Urbana (2015), destacam o contexto das cidades, considerando que:

(...) a resiliência provê um enquadramento abrangente para que os riscos sejam melhor enfrentados, e as oportunidades e custos associados à crescente ocorrência de desastres urbanos sejam melhor assimilados. Isso levando-se em conta, ainda, os impactos das mudanças climáticas, atuais e previstos, a proteção de serviços ecossistêmicos críticos e dos recursos naturais (DOCUMENTOS TEMÁTICOS DA HABITAT III, 2015, p. 1)

Outros autores também trazem o aspecto da capacidade de adaptação e reestruturação destes centros urbanos, como a própria definição da resiliência, afirmando que esta pode ser compreendida como a capacidade de adaptar a cidade, fundamental para a sobrevivência da população (BERNAT; QUALHARINI, 2019).

Os ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, evidenciam a transversalidade de várias temáticas que convergem em busca da resiliência. Por exemplo, na meta 5, do ODS 1, tem-se:

Até 2030, construir a resiliência dos pobres e daqueles em situação de vulnerabilidade, e reduzir a exposição e vulnerabilidade destes a eventos extremos relacionados com o clima e outros choques e desastres econômicos, sociais e ambientais (NAÇÕES UNIDAS, 2015)

Assim também a meta 1 o ODS 13, traz, “Reforçar a resiliência e a capacidade de adaptação a riscos relacionados ao clima e às catástrofes naturais em todos os países” (NAÇÕES UNIDAS, 2015).

Outros ODS e suas metas também evidenciam a pluralidade dos temas, tais como educação, alimentação, igualdade de gênero, mortalidade, saúde, respeito à vida, meio ambiente, entre outros.

Giddens (2010) evidencia a importância do incremento da resiliência com ações ativas, trazendo assim o benefício das ações prévias, notadamente em prol da população vulnerável (Giddens, 2010).

A literatura oferece outras terminologias nos estudos da resiliência urbana, como, por exemplo, a *Newsletter* WRI Brasil Cidades Sustentáveis (2015) que define “choques” e “estresses”:

Os choques são aqueles que exigem uma ação imediata, por terem impactos que podem levar a cidade a sair de sua rotina. Já os estresses crônicos resultam de tendências de longo prazo, principalmente relacionadas ao clima, à área social, a situações demográficas e a mudanças econômicas.

Assim a cidade, em prol da resiliência, deve buscar a capacidade de contrapor os choques e estresses, podendo prosseguir e tornar-se melhor, independente destas situações de enfrentamento (JUNQUEIRA e KRAMER, 2015).

Um recurso interessante para avaliação da resiliência é o *Local Government Self-Assessment Tool* (LGSAT), que é uma ferramenta desenvolvida pelo United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR) que ajuda a identificar os pontos que precisam ser priorizados direcionando recursos para o mesmo (UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION, 2012).

Como afirmado anteriormente, as cidades têm se unido em redes, que propiciam trocas de experiências entre seus membros, metodologias de avaliação, suporte financeiro etc. em busca do aprimoramento do espaço urbano, com ações de mitigação ou adaptação, buscando reduzir as emissões, e/ou incremento da resiliência urbana. A cidade de Salvador é afiliada, por exemplo, das redes Global Covenant of Mayors for Climate and Energy, C40, ICLEI.

Filiada também ao R100, a cidade de Salvador foi eleita para tal no processo de seleção do ano de 2016. O processo de escolha das cidades membro teve abrangência internacional, buscando selecionar 100 (cem) cidades no mundo, que então seriam apoiadas para o desenvolvimento de uma estratégia de resiliência. As informações das cidades e do programa são disponibilizadas no site <http://www.100resilientcities.org/cities/>. Fazem parte desta rede cidades como: San Francisco, Rio de Janeiro, Nova York, Porto Alegre, Rotterdam, Dakar, entre outras.

Como exemplo de estudos, planos urbanos e compromissos firmados conjuntamente pelo município de Salvador, citam-se:

- Pacto firmado pela cidade de Salvador para tornar-se Carbono Zero em 2050, e ao lado de Curitiba, São Paulo e outras 32 outras cidades de todo o mundo (GIRARDI, 2020).
- O município comprometeu-se também com a implementação de ações de recuperação econômica mais sustentável no contexto da pandemia de COVID-19, em compromisso da rede C40 objetivando retomada, que não se baseia no “*business as usual*”, adotando ações de mitigação e adaptação à mudança do clima (GIRARDI, 2020).
- Elaboração do PMAMC (Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima para Salvador) em desenvolvimento em 2020 pelo ICLEI, C40, WWF, com apoio e financiamento internacional. Este plano cumpre a ação número 46.1 da Estratégia de resiliência da cidade e conta com a parceria da C40 e projeto ProAdapta, que tem como

agência implementadora a Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH.

- Atualização do Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa, finalizado em 2020, referente aos anos de 2014 a 2018, elaborado pelo ICLEI, C40, WWF, apoio e financiamento internacional.
- Elaboração do índice de risco climático, realizado pelo ICLEI, C40, WWF, apoio e financiamento internacional, dentro do PMAMC – Plano Municipal de Adaptação às Mudanças Climáticas.

A rede R100 cidades resilientes disponibiliza uma matriz *City Resilience Framework* - (CRF), como uma macro referência de eixos de avaliação que orienta as cidades nas análises do espaço urbano durante o processo de construção da estratégia de resiliência. Neste processo, são elaboradas ações que promovam o enfrentamento dos choques e estresses, que devem ser identificados pela cidade também no processo de elaboração da Estratégia.

Assim, a rede R100 define a resiliência urbana como sendo:

A capacidade de indivíduos, comunidades, instituições, empresas e sistemas dentro de uma cidade de sobreviver, adaptar-se e crescer, independentemente dos tipos de estresses crônicos e choques agudos que vivenciam (ROCKFELLER FOUNDATION, 2018).

A matriz do R100 apresentada no Quadro 1 foi utilizada pela cidade de Salvador e outras cidades membro da rede. Evidencia-se o aspecto holístico dos eixos de avaliação, conforme Quadro 1:

Quadro 1: Matriz Do Framework de resiliência

Dimensão	Objetivo	Indicadores	
1	Saúde e bem estar	1.1 Assegura as necessidades básicas	1.1.1 Habitação
			1.1.2 Energia
			1.1.3 Água
			1.1.4 Alimento
	1.2 Apoia os meios de subsistência e emprego	1.2.1 Política laboral	
		1.2.2 Competências e treino	
		1.2.3 Meios de subsistência na sequência de um choque	
		1.2.4 Desenvolvimento de negócios local e inovação	
		1.2.5 Acesso a financiamento	
	1.3 Garante serviços públicos de saúde	1.3.1 Instalações médicas e profissionais para emergência	
		1.3.2 Acesso aos serviços de saúde em geral	
		1.3.3 Capacidade e medidas para gerir a saúde pública	
2	2.1 Promove comunidades coesas e comprometidas	2.1.1 Suporte social	
		2.1.2 Identidade e cultura local	
		2.1.3 Participação comunitária	
	2.2 Garante a estabilidade social, segurança e justiça	2.2.1 Agentes de segurança	
		2.2.2 Redução da corrupção	
		2.2.3 Policiamento para promover a segurança e a proteção	
		2.2.4 Aplicação da lei	
	2.3 Fomenta a prosperidade econômica	2.3.1 Continuidade dos negócios	
		2.3.2 Orçamentos públicos	
		2.3.3 Investimento interno	
		2.3.4 Economia local	
		2.3.5 Ligações econômicas	
	3	3.1 Proporciona e potencia ativos de proteção naturais e	3.1.1 Provisão alternativa de serviços
			3.1.2 Garantias para infraestruturas críticas
			3.1.3 Política ambiental
3.2 Assegura a continuidade de serviços essenciais		3.2.1 Gestão do ecossistema	
		3.2.2 Gestão dos riscos de inundação	
		3.2.3 Conservação de ativos	
		3.2.4 Uso ótimo de infraestruturas críticas	
		3.2.5 Planos de emergência	
3.3 Fornece sistemas confiáveis de comunicação e mobilidade		3.3.1 Informação de emergência	
		3.3.2 Tecnologia de comunicação	
		3.3.3 Rede de transporte regional	
		3.3.4 Infraestruturas de transporte	
		3.3.5 Rede de transportes	
4		4.1 Promove liderança e uma gestão eficaz	4.1.1 Capacidade e coordenação
			4.1.2 Liderança e poder de decisão
	4.1.3 Colaboração e fortalecimento		
	4.1.4 Alinhamento dos acionistas		
	4.2 Capacita uma ampla gama de partes interessadas	4.2.1 Partilha de conhecimento	
		4.2.2 Comunicação entre o público e o governo	
		4.2.3 Monitorização dos riscos	
		4.2.4 Reconhecimento dos riscos	
		4.2.5 Acesso à educação	
	4.3 Incentiva planeamento integrado e de longo prazo	4.3.1 Normas e códigos de construção	
		4.3.2 Planeamento de território	
		4.3.3 Planos e estratégias	
4.3.4 Monitorização e acesso de dados			

Fonte: Prefeitura Municipal de Salvador (2019)

### 3 Metodologia

O presente estudo foi desenvolvido como parte das atividades de um grupo de pesquisa que tem, entre seus objetos de estudo, a resiliência urbana. Um dos objetivos perseguidos pelo grupo é a análise de estratégias de resiliência urbana. Nesta pesquisa, estuda-se a estratégia de cidade brasileira participante do Programa 100 *Resilient Cities* – 100RC. A estratégia está publicada e foi desenvolvida através da metodologia do 100RC. Esta metodologia utiliza a metodologia desenvolvida pela ARUP (Empresa de consultoria fundada em 1946, independente, atuante em temática voltada para a qualidade do ambiente construído), que elaborou o suporte conceitual, incluindo definições sobre terminologias de choques e estresses, utilizada no contexto da estratégia (ROCKFELLER FOUNDATION, 2018).

Para realizar essas análises, utilizou-se o conteúdo detalhado do documento de apresentação da Estratégia de Resiliência Urbana de Salvador-BA publicada no site R100. A análise de conteúdo de documentos é uma estratégia metodológica que permite que sejam extraídos “toda a análise, organizando-os e interpretando-os segundo os objetivos da investigação proposta” (PIMENTEL, 2001, p. 180). Ou ainda, conforme explicam Sá-Silva, Almeida e Guindani (2009), a análise documental pode ser entendida como a técnica empregada quando um pesquisador utiliza documentos objetivando extrair informações e, para tanto, os examina usando técnicas apropriadas de manuseio e análise. Para os autores, é fundamental seguir etapas e procedimentos bem definidos, permitindo assim a organização de informações a serem categorizadas e posteriormente analisadas. Os levantamentos desta pesquisa utilizaram também procedimentos de pesquisa bibliográficas como a revisão sobre efeitos da urbanização, mudanças climáticas em ambiente urbano, revisão dos conceitos de resiliência urbana, choques e estresses, características de cidade resiliente e características gerais da cidade de Salvador.

Construiu-se, então, uma base de dados no software Excel, contendo todas as ações previstas e/ou realizadas para a cidade. Essas ações foram categorizadas para fins de melhor compreensão, de acordo com os pilares estratégicos definidos pela cidade. Posteriormente foram definidos como categorias de análise os choques e os estresses identificados pela cidade, que teriam que ser enfrentados para melhorar sua capacidade de resiliência.

Desta forma, foram adotados como categorias de análise o conjunto de quatro tipos de choques e de seis tipos de estresses identificados pela própria cidade (por meio de workshops, entrevistas com especialistas, consultas públicas, entre outros instrumentos), abaixo relacionados.

Quadro 2: Choques e Estresses Identificados na Estratégia de Resiliência de Salvador

<b>Choques</b>	<b>Estresses</b>
Deslizamento de terra	Pobreza e desigualdade social
Surto de doenças	Desemprego
Inundações e alagamento	Crimes e violência
Insuficiência de serviços básicos	Uso e ocupação irregular do solo
	Falta de mobilidade urbana
	Falta de acesso à educação adequada

Fonte: elaboração própria adaptada de Salvador (2019)

Já de posse desta listagem, o grupo de pesquisa realizou, em conjunto, discussão detalhada da compreensão de cada choque e de cada estresse definido na Estratégia, a fim de compreender sua definição e alcance. Finalmente, utilizando-se análise de conteúdo, ancorada por revisão bibliográfica realizada sobre a temática, foi determinado uma dupla de pesquisadores para, com base na compreensão dos choques e estresses, realizasse a classificação destes em relação às ações elencadas. Para tanto, efetuou-se avaliação individual de cada ação, analisando o enfrentamento que a mesma oferece aos choques e estresses, pontuando a possibilidade de atuação da mesma frente a estes. Nesta análise, foi considerada a influência direta da ação sobre o choque e/ou estresse, não levando em consideração possíveis consequências indiretas que poderão advir, exceto quando a influência está citada no tópico sobre “dividendos”, presente no texto explicativo da ação, constante da Estratégia. Vale destacar que uma determinada ação pode ter influência sobre um ou mais choques específicos, um ou mais estresses específicos, ou até mesmo sobre choque(s) e estresse(s) diferenciados ao mesmo tempo.

Com a finalidade de garantir uma análise o mais fidedigna possível à realidade da cidade, a classificação da ação em choques e estresses passou por revisão realizada por outra dupla de pesquisadores, também integrantes do grupo. A análise realizada por essa segunda dupla foi apresentada a todos os 10 integrantes do subgrupo de pesquisa responsável pela temática da resiliência urbana, permitindo a validação dos pontos de concordância sobre a análise e a definição da melhor classificação possível, nos pontos em que houve discordância. Assim, a classificação obtida ao final foi validada por um grupo de especialistas/estudiosos na temática de resiliência, composto por dois professores doutores, um mestre (doutorando em resiliência urbana), três mestrandos, dois técnicos graduados e dois estudantes de graduação, bolsistas PIBIC da presente pesquisa.

Ainda, foi avaliada a temporalidade das ações com intuito de analisar a priorização de esforços no ataque aos choques e estresses.

## **4 Apresentação e Discussão**

### **4.1 Visão Geral sobre a Estratégia de Resiliência de Salvador**

A cidade de Salvador, fundada em 1501, tem um histórico de ocupação de sua área geográfica que pode ser dividido em formal e informal. O primeiro, regido por leis e códigos, ocupado por classe social mais favorecida, oferece menor vulnerabilidade. O segundo, habitação das classes sociais mais desfavorecidas, ocupa áreas de relevo acidentado com maior vulnerabilidade (CERQUEIRA, SANTANA e PEREIRA, 2020).

A insuficiência de serviços básicos acentua riscos de inundação, alagamento, deslizamentos, notadamente nas áreas de ocupação informal. Observa-se que na Estratégia de Resiliência foram considerados como choques a inundação, o alagamento, a insuficiência dos serviços, o deslizamento e o surto de doenças. O uso irregular do solo, característica da forma de ocupação informal, foi estudado como estresse. A cidade tem desafios para o incremento da sua resiliência, pois apresenta grande número de pessoas vivendo em áreas de risco. Movimentos de massa e inundações já acontecem com frequência.

Um estudo publicado em 2020 no âmbito do Painel Salvador de Mudança do Clima, apresentou a distribuição das ocorrências de eventos extremos em Salvador, evidenciando áreas de risco e concluiu demonstrando elevada correlação entre risco e áreas de ocupação informal (CERQUEIRA, SANTANA E PEREIRA, 2020).

Estas evidências, associadas à estatística que demonstra o elevado número de pessoas em risco, destacam a importância da elaboração e implementação da Estratégia de Resiliência de Salvador, que foi publicada em março de 2019 utilizando a metodologia do Programa 100 Cidades Resilientes.

Para fins de análise e discussão sobre a Estratégia de Resiliência (PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR, 2019) informa-se o perfil da cidade constante neste instrumento, para assim, melhor traduzir as características avaliadas no momento da elaboração das ações.

- População: 2.857.329 (2018) (50,8% dessa população negra (2015), o que faz desta a cidade mais negra fora do continente africano, e 53,3% correspondem a mulheres e 46,7% de homens (2010)).
- Área: 692,8 km<sup>2</sup>.

- Economia: possui o 9º maior PIB do país e o maior do Nordeste de R\$ 57,9 bilhões (2015).
- Domicílios: 39,5% se encontram em vias públicas com arborização e 35% em vias públicas com urbanização adequada, e 92,8% dos domicílios recebem esgotamento sanitário adequado (2010). Segundo publicação do IBGE de 2018 – População em áreas de risco no Brasil, há 1.217.527 pessoas domiciliadas em áreas de risco, o que representa 45,5% da população total do município.
- Transporte: é representado por 39,5% de transporte coletivo, 22% de transporte individual e 38,5% de pedestres e ciclistas.
- Ambiente e clima: tropical, apresentando maiores temperaturas no mês de fevereiro e menores temperaturas em julho. O bioma é a Mata Atlântica.
- Relevo: acidentado a 8 metros acima do nível do mar, com destaque para a escarpa de 85 metros que divide Salvador em Cidade Alta e Cidade Baixa.
- Emissões de gases do efeito estufa: anualmente, emite 1,3 tonCO<sub>2</sub>/habitante, sendo o transporte responsável por 74% destas emissões, de acordo com dados da estratégia publicados pelo ICLEI. Para fins comparativos, de acordo com o Inventário das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do município de Salvador (2020), tem-se a atualização, que informa a emissão de 1,06 ton/habitante, onde o setor de transporte ainda representa a maior parcela de contribuição.

A Estratégia de Resiliência de Salvador apresenta-se como um instrumento de planejamento urbano de longo prazo e informa sobre o processo de desenvolvimento da cidade, especificando em sua elaboração o envolvimento de várias secretarias, órgãos e diretorias da Prefeitura Municipal, incluindo consultas e discussões com setor privado, órgãos de representação do comércio e da indústria, startups, empresas, investidores e academia, entre comunidades de diversos bairros, organizações não governamentais locais e internacionais. Cita a utilização de estudos pré-existentes. Além disso, traz 10 outros estudos desenvolvidos para a construção da Estratégia, durante um processo que ocorreu em duas fases:

Na fase 1, finalizada em 2018, foram identificados estresses e choques através de levantamento de iniciativas e dados estatísticos, o que possibilitou análise e compreensão dos impactos e tensões no município. Esta fase envolveu 1254 pessoas, em 27 workshops e 31 entrevistas, além da avaliação de 152 projetos.

Também nesta etapa foram definidos os temas emergentes a serem trabalhados: Economia Resiliente, Ecossistemas Sociais Inovadores, Transformação Urbana Inteligente e Salvador Informada e Governança Inovadora; e os temas transversais: Identidades Salvador e Cultura, Violência Urbana, e Integração Metropolitana. Estes temas embasaram, posteriormente, o desenvolvimento dos pilares adotados para a estruturação das ações.

A Fase 2 objetivou o aprofundamento dos temas, com envolvimento de mais atores (4500 participantes em 51 workshops e palestras). Nesta fase, com base em opiniões do público e em estudos, foram definidas as ações para o enfrentamento dos choques e estresses. Foram realizados estudos, oficinas para discussão, entrevistas com especialistas e representantes do setor privado, esferas do poder público, academia, organizações sociais e comunidades.

Deste material, foram mapeadas iniciativas que, após discussões, recaíram nas 60 iniciativas e ações organizadas em pilares. As ações, além da sua definição, apresentam informações gerais, tais como: a vinculação com os ODS, temporalidade, especificação sobre com quais qualidades da resiliência estão afinadas (Reflexivo, Engenhoso, Inclusivo, Integrado, Robusto, Redundante e Flexível), responsáveis, parceiros etc.

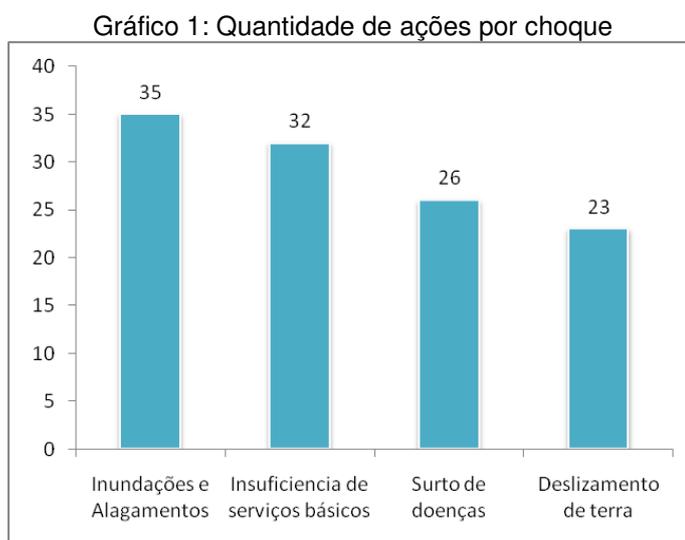
Assim, construiu-se como visão para Salvador Resiliente:

Uma cidade reconhecida pelo rico patrimônio humano e cultural, aberta ao mar e ao mundo. Capital das múltiplas identidades, criatividade e inovação, onde o desenvolvimento sustentável e tecnológico promove a resiliência, a inclusão e a integração das pessoas (PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR, 2019, p.15).

## 4.2. Análise sobre Choques e Estresses

A análise de conteúdo feita da Estratégia de Resiliência de Salvador apresenta a relação existente entre as ações propostas e os choques e estresses elencados para o enfrentamento na cidade.

O Gráfico 1 traz o peso representativo da quantidade de ações em prol do enfrentamento a choques, e o Gráfico 2 apresenta o peso representativo da quantidade de ações em relação aos estresses.



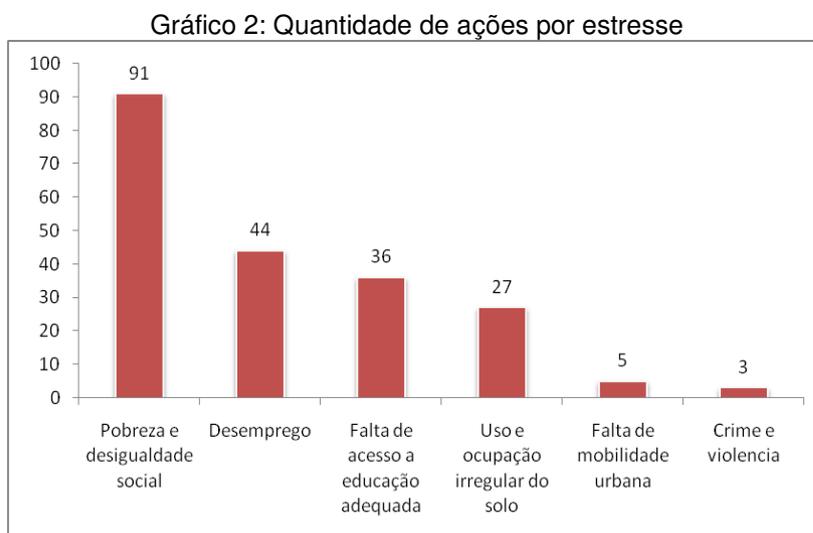
Fonte: Elaborado pelos autores

No Gráfico 1, observa-se a maior quantidade de ações em relação ao enfrentamento de inundações e alagamentos, seguido por insuficiência de serviços básicos. Em terceira posição têm-se ações voltadas para surto de doenças, seguido do deslizamento de terra. As diferenças percentuais entre as quantidades de ações para cada choque não são significativas, por exemplo, entre o primeiro (25,4%) e segundo (23,2%), terceiro (18,8%) e quarto (16,7%) choques considerados.

Existem 26 ações focadas no enfrentamento a “surto de doenças”, que vão desde a ampliação dos serviços, vigilância a risco, melhora do acesso da população a serviços, indicadores de qualidade de saúde, até Plano Municipal de Saneamento que traz dividendos ao setor.

Considerando-se que, conforme exposto anteriormente, a cidade já sofre com inundações e alagamentos, responsáveis também por agravar os deslizamentos de terra, entende-se que a inclusão de ações para fazer frente a esses choques seja de grande importância. A grande desigualdade social e os altos índices de pobreza

podem explicar as ações direcionadas à insuficiência de serviços básicos e ao surto de doenças, que poderá aumentar com o advento das mudanças do clima.



Fonte: Elaborado pelos autores

No Gráfico 2, observa-se significativa diferença na quantidade de ações por cada estresse, tendo que as ações voltadas para “pobreza e desigualdade social” totalizam 91, enquanto para “crimes e violência” sinalizam apenas 3. Esta baixa priorização em relação a crime e violência pode ser avaliada como decorrente da gestão da segurança pública ser incumbência de outra instância governamental, que não a Prefeitura Municipal.

A mobilidade urbana também traz pouca diversidade de ações de enfrentamento. No entanto, tem-se a ação número 54 – “Implantação do BRT (Bus Rapid Transit)”, que traduz um amplo projeto de mobilidade urbana. São também ações para mobilidade urbana, desenvolvidas de forma específica: 55.1 - “Ação piloto na Comunidade da Polêmica”, 60 - “Incentivo ao uso de bicicletas”, 2.7 - “Projetos habitacionais no Comércio” e 56.5 - “Requalificação das residências”.

Vale destacar a visão construída para a resiliência da cidade:

Uma cidade reconhecida pelo rico patrimônio humano e cultural, aberta ao mar e ao mundo. Capital das múltiplas identidades, criatividade e inovação, onde o desenvolvimento sustentável e tecnológico promove a resiliência, a inclusão e a integração das pessoas (PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR, 2019, p. 15)

Verifica-se que esta traz o reconhecimento das pessoas como maior “patrimônio da cidade”, capazes de incrementar a economia e a transformação

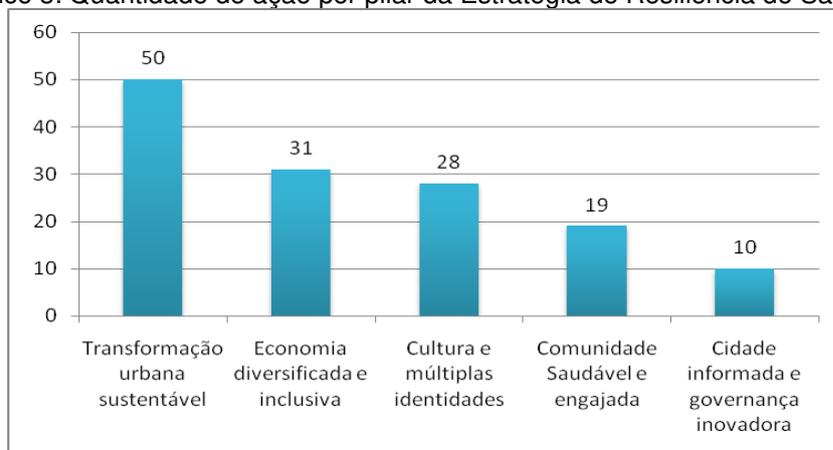
urbana, levando a mais resiliência futura. Entende-se, assim, o destaque dado às ações focadas para combate à pobreza, desemprego, falta de acesso à educação adequada, contemplando maior diversidade de ações voltadas à redução de estresses (Gráfico 2).

Considera-se que os quantitativos de ações avaliados para enfrentamento de choques e dos estresses não podem ser considerados como intensidade de foco dos investimentos em prol do enfrentamento específico, vez que a Estratégia de Resiliência não traz indicação de recursos destinados para as ações.

O levantamento da quantidade de ações em prol do enfrentamento de choque e/ou estresse sinaliza o foco de enfrentamento da cidade, mas não pode ser considerado como um indicador absoluto, vez que a diversidade de formas de atuação possíveis para um enfrentamento pode levar a esta pluralidade de iniciativas.

Assim, por exemplo, a variedade de ações destinadas ao enfrentamento das inundações, contempla desde ações como a 27.3 - “Artesanato Sustentável” (esta ação contribui com o sistema de gestão de resíduos, possibilitando menor descarte indevido que leva ao congestionamento da rede de drenagem) inserida no pilar “Economia diversificada e inclusiva” (Gráfico 3), até a ação 47.2 - “Operação Chuva” (que traz intensificação de atividades da Defesa Civil nos meses de maior incidência de chuva no perímetro urbano visando garantir mais segurança à população preservando vidas) inserida no pilar “Transformação urbana sustentável” (Gráfico 3).

Gráfico 3: Quantidade de ação por pilar da Estratégia de Resiliência de Salvador

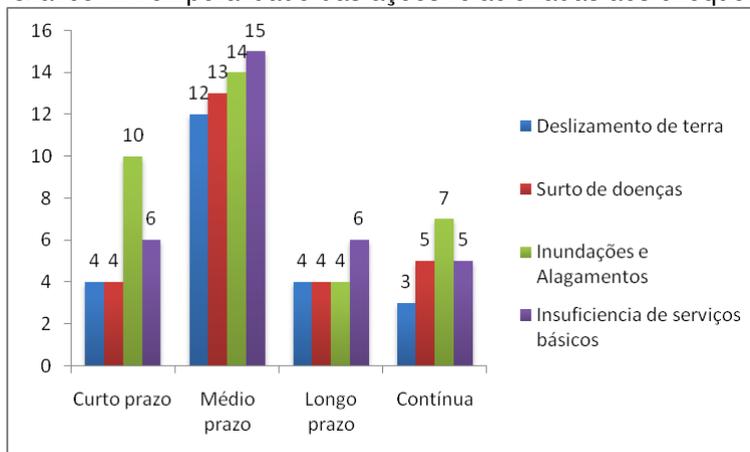


Fonte: Elaboração própria adaptada de Salvador (2019)

O enfrentamento ao choque “Deslizamento de Terra” tem também ações associadas aos resíduos. Isto porque o descarte inadequado em encostas agrava riscos de movimentos de massa. Além disto, as ações vinculadas à Iniciativa 47 – “Salvador na Prevenção de Riscos”, voltam-se para o gerenciamento dos deslizamentos, trazendo proteção à população, evitando momentos críticos.

Como forma de avaliar a priorização dos esforços em torno aos choques e aos estresses, foram elaborados os Gráficos 4 e 5. As informações sobre prazos são fornecidas na Estratégia para cada ação. São observadas ações de curto, médio e longo prazos, além daquelas aplicadas de forma contínua.

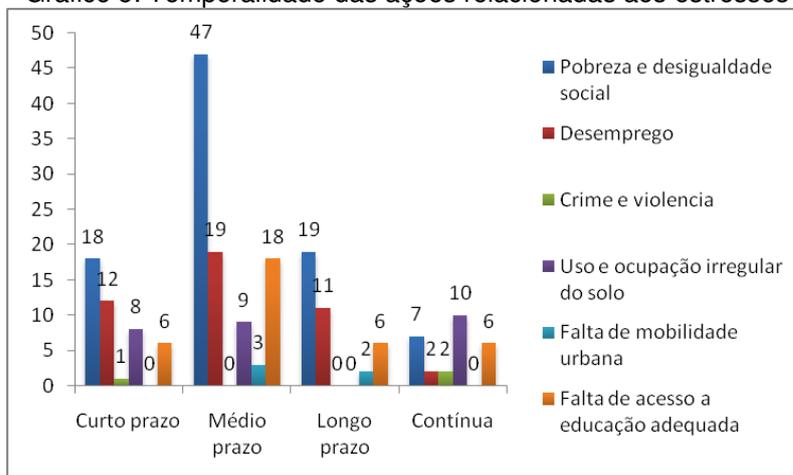
Gráfico 4: Temporalidade das ações relacionadas aos choques



Fonte: Elaborado pelos autores

Como pode ser visto no Gráfico 4, as ações voltadas para inundação, em sua maioria, são de curto e médio prazo, sinalizando uma temporalidade menor e, portanto, uma verificação de maior urgência na ação.

Gráfico 5: Temporalidade das ações relacionadas aos estresses



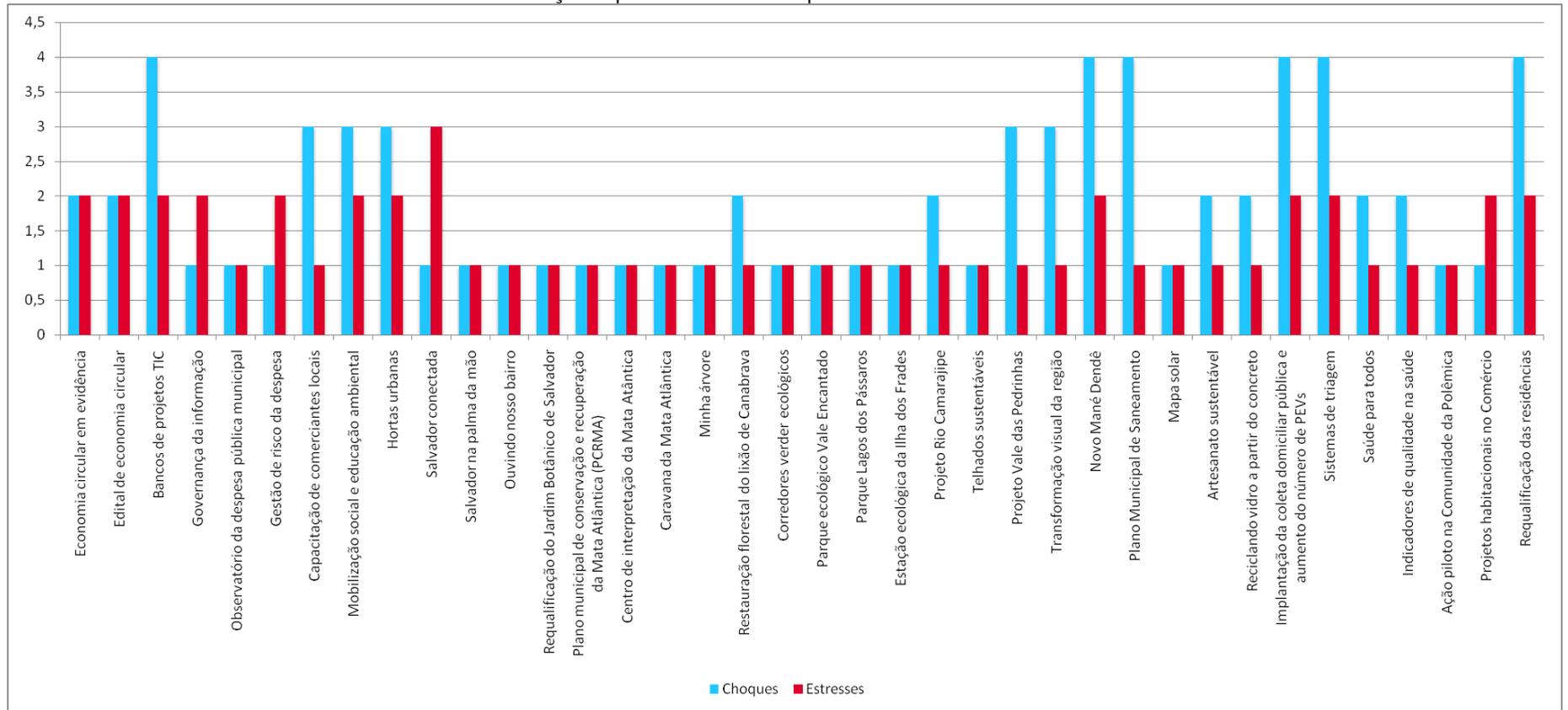
Fonte: Elaborado pelos autores

Em enfrentamento aos estresses, como pode ser visto no Gráfico 5, “Pobreza e desigualdade social” trazem o maior número de ações de curto prazo. Entende-se, assim, que é um estresse a ser tratado rapidamente, mas de maneira estruturada e contínua.

O planejamento de algumas ações comporta enfrentamentos na dupla vertente, choques e estresses, de forma simultânea. Neste caso tem-se 38 ações (27,5% do total). Evidencia-se assim que a transversalidade de alguns temas, quando bem avaliada, traz benefícios em várias linhas de ação, com uma maior abrangência de atuação. Algumas ações oferecem esta amplitude, como pode ser visto no Gráfico 6.

Como exemplo para a transversalidade de temas, observa-se nas ações voltadas para “Educação de qualidade para todos” (Iniciativa 11), que contribuem com construção de uma sociedade melhor, maior empregabilidade e potencial crescimento econômico, como sinalizado no teor da citada Iniciativa.

Gráfico 6: Ações que atendem a choques e estresses simultaneamente



Fonte: Elaborado pelos autores

## 5 Considerações e Conclusões

Diante da pesquisa realizada, foi possível identificar que as ações propostas na Estratégia de Resiliência de Salvador vinculam-se aos choques (deslizamento de terra, surto de doenças, inundações e alagamentos e insuficiência de serviços básicos) e estresses (pobreza e desigualdade, desemprego, crime e violência, uso e ocupação irregular do solo, falta de mobilidade urbana e falta de acesso a educação adequada) nela identificados e promovem o seu enfrentamento. Além de contemplar ações diretas para o enfrentamento de choques ou estresses específicos, muitas das ações trazem a possibilidade de contribuição transversal, potencializando os seus efeitos e contribuindo de forma simultânea sobre os choques e estresses. Tem-se que 27,5% do total das ações propostas contribuem desta forma simultânea. Contribuindo para enfrentamento aos choques tem-se 37%, e para enfrentamento aos estresses tem-se 90,6%, também avaliados em relação ao total das ações.

Diante da diversidade de possibilidades de atuação em prol da construção da resiliência urbana, evidencia-se a importância de que o desenvolvimento da Estratégia de Resiliência para cidades seja fundamentada na identificação dos choques e estresses, reunindo as ações em eixos de atuação, ou “pilares”, que assim sistematizam os objetivos, a temporalidade, os dividendos positivos que uma ação traz no enfrentamento das ameaças. Em Salvador, identifica-se que o maior número de ações (36,2%) se encontra no Pilar dedicado a “Transformação urbana sustentável”, evidenciando assim foco multidisciplinar na preparação do espaço urbano com medidas de adaptação e/ou mitigação para enfrentamento dos choques e estresses, notadamente nos riscos de deslizamento e inundações.

Assim, considera-se que a Estratégia de Resiliência de Salvador se consolida como um instrumento de respaldo para o planejamento, embasado nas demandas para o enfrentamento dos possíveis choques e estresses identificados na malha urbana, apresentando, de fato, ações que, quando implementadas, poderão contribuir para incremento da resiliência urbana. Neste instrumento, está contido amplo olhar sobre as ameaças apontadas para a cidade, sejam choques como eventos pontuais, ou estresses crônicos, que exercem pressão contínua no ambiente urbano, tais como as questões sociais. Assim, podem ser previamente cuidados.

Evidenciam-se como limites da construção da Estratégia, diante de choques e estresses:

- A capacidade de antecipação plena de possíveis desastres futuros, por exemplo, riscos advindos de fatos ocorridos em locais distantes, como epidemias, pandemias, propagação de novos tipos de vírus e recessões econômicas provenientes do mercado externo com consequências não previstas. Podem assim tornar-se um choque, sem a previsão da citada estratégia, evidenciando que a cidade não pode tornar-se resiliente apenas no seu perímetro geográfico, independente da integração com outras esferas. Esta consideração é pertinente agora, onde vive-se uma pandemia. O “Surto de doenças” é um tipo de choque previsto na Estratégia de Resiliência de Salvador. Têm-se ações voltadas para a área de saúde, no tocante a aumento da oferta de serviços, com expansão do atendimento básico, atendimento de assistência social, qualificação da rede de urgência e emergência e aumento de acesso e vigilância a riscos. No entanto, a escala de impacto de uma Pandemia evidencia o limite de atuação da Governança Municipal para a resiliência urbana, demandando associação com outros níveis de Governança para enfrentamento completo.
- A inexistência de autonomia da governança Municipal em alguns setores, como por exemplo, a Segurança Pública, acarreta limite na forma de atuação da cidade e conseqüentemente da Estratégia, como no enfrentamento da violência urbana trazida como estresse na cidade de Salvador. Neste aspecto, a integração da Governança nas várias instâncias, Municipal, Estadual e Federal, poderá facilitar o enfrentamento das vertentes que não se submetem exclusivamente ao Município. A gestão da segurança pública em esfera além da Governança Municipal pode explicar a diferença significativa entre o percentual de ações dedicado ao enfrentamento da Pobreza e desigualdade social (65,9 %) e Desemprego (31,9%), para 2,2% para o combate ao crime e violência urbana, identificado como estresse crônico da cidade.

Considera-se que a quantidade elevada de ações em prol de um enfrentamento de choque ou estresse não traduz indicador absoluto da potencialidade de atuação contra aquele choque ou estresse vez que, em alguns casos, uma única ação tem uma grande amplitude de vertentes de atuação. Como, por exemplo, a ação 58 – “Novo Mané Dendê” e a ação 59 – “Plano municipal de saneamento”. No entanto, considera-se que esta quantidade elencada para cada choque ou estresse, sinaliza o empenho da cidade de agir sobre aquelas ameaças, reunindo assim os esforços de várias formas, para contrapor.

Ressalta-se a importância da matriz de avaliação CRF (*City Resilience Framework*) que, de forma holística, apresenta uma amplitude de referências para a identificação dos choques e estresses. Merece também destaque a importância do compartilhamento de boas práticas entre as cidades que usam a mesma matriz filiadas ao R100 (por exemplo, Boston, Cidade do México, Medellín, Santiago, Rio de Janeiro, Porto Alegre etc.)

Sugere-se para próximas pesquisas:

- Avaliação da implantação das ações elencadas na Estratégia com formatação de indicadores de acompanhamento, tanto da implantação, como uma mensuração da positividade dos resultados das ações previstas que estão dependentes de realidades sociais, culturais, prioridades do ambiente político e econômico.
- Avaliações comparativas entre as metodologias das cidades que elaboraram a estratégia sobre o formato de levantamento dos choques e estresses, vitais para a identificação das futuras ações de enfrentamento. Assim podem ser levantadas as formas de participação da sociedade civil, do setor público e privado no levantamento destas demandas.
- Aderência das ações com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS,
- Estudo sobre os desafios enfrentados na implantação da estratégia.
- Avaliações de riscos climáticos da cidade e como as ações elencadas podem atender a este enfrentamento.
- Como as ações elencadas podem contribuir para a redução de gases de efeito estufa (GEE).

## Referências

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. Salvador Resiliente. 100RC, 100 Resilient Cities, 2019. Disponível em [http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/09/SALVADOR\\_RESILIENTE\\_versao.pdf](http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/09/SALVADOR_RESILIENTE_versao.pdf). Acesso em: 01 jul. 2020.

A resiliência pode salvar sua vida e sua cidade. Newsletter WRI Brasil Cidades Sustentáveis, ed. 25. 2015. Disponível em <https://wricidades.org/conteudo/resili%C3%Aancia-pode-salvar-sua-vida-e-sua-cidade>. Acesso em: 01 jul. 2020.

ANDRADE, C; VENTURA, A. Inovação para sustentabilidade. In: Secretaria de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência (Org.); Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Org.). **Cadernos temáticos**. Salvador, 2020. P. 10-12. Disponível em <http://www.sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/revista-cadernos-tematicos/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

BERNAT, Gisele Blak; QUALHARINI, Eduardo Linhares. A Resiliência Urbana como uma Alternativa Complementar na Cidade do Rio de Janeiro. *Gestão e Gerenciamento*, [S.l.], v. 1, n. 5, fev. 2019. ISSN 2447-1291. Disponível em: <https://nppg.org.br/revistas/gestaoegerenciamento/article/view/211>. Acesso em: 01 jul. 2020.

C40 CITIES. About C40. Disponível em: <https://www.c40.org/about>. Acesso em: 17 jul. 2020.

CERQUEIRA, E. C.; SANTANA, J. O.; PEREIRA, G. C. Situações de risco e ações de resiliência na cidade de Salvador-Bahia: uma análise sobre desabamentos de imóveis, deslizamentos de terra e alagamentos. In: Secretaria de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência (Org.); Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Org.). **Cadernos temáticos**. Salvador, 2020. P. 177-188. Disponível em [http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020-03/PAINEL\\_DE\\_MUDANCAS\\_CLIMATICAS-ONLINE.pdf](http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020-03/PAINEL_DE_MUDANCAS_CLIMATICAS-ONLINE.pdf). Acesso em: 07 jul. 2020.

GIDDENS, A. A política da mudança climática. 01 ed. Rio de Janeiro: Hazar, 2010.

GIRARDI, Giovana. Bruno Covas e prefeitos de 34 grandes cidades defendem recuperação sustentável pós-pandemia. **Estado**, São Paulo, 07 maio 2020. Disponível em <https://sustentabilidade.estadao.com.br/blogs/ambiente-se/bruno-covas-e-prefeitos-de-34-grandes-cidades-defendem-recuperacao-sustentavel-pos-pandemia/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

GLOBAL COVENANT OF MAYORS FOR CLIMATE & ENERGY. **Vision and Mission**. disponível no site <https://www.globalcovenantofmayors.org>. Acesso em: 09 jul. 2020.

ICLEI. **Local Governments for Sustainability**. Disponível em [https://www.iclei.org/en/About\\_ICLEI\\_2.html](https://www.iclei.org/en/About_ICLEI_2.html). Acesso em: 09 jul. 2020.

ICLEI. **Programa cidades sustentáveis**. Guia de ação pelo clima. 2016, São Paulo. Disponível em [https://www.cidadessustentaveis.org.br/downloads/ICLEI\\_guia\\_cidades\\_sustentaveis.pdf](https://www.cidadessustentaveis.org.br/downloads/ICLEI_guia_cidades_sustentaveis.pdf). Acesso em: ago. 2018.

IPCC. Climate change 2007: Appendix to synthesis report. In Climate change 2007: Synthesis report. Contribution of work in groups I, II and III to the fourth assessment report of the intergovernmental panel on climate change. 2007. Geneva. Disponível em <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>. Acesso em: ago. 2018.

JUNQUEIRA, Pedro. KRAMER, Kirsten. Da consciência à resiliência: o novo papel do poder público e do cidadão na construção de uma cidade resiliente. In: DANE, Felix (Ed. Geral.) Cadernos Adenauer XVI, nº2. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, agosto 2015. Disponível em <http://www.centroclima.coppe.ufrj.br/index.php/br/producao-academica/2015/172--71/file>. Acesso em: 01 jul. 2020.

NAÇÕES UNIDAS. 17 objetivos para transformar nosso mundo. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). 2015. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/>. Acesso em: 19 jul. 2020.

NAÇÕES UNIDAS. Documentos Temáticos da Habitat III. Resiliência Urbana. Nova York, 2015. Disponível em [http://habitat3.org/wp-content/uploads/15-Resili%C3%A7%C3%A3o-Urbana\\_final.pdf](http://habitat3.org/wp-content/uploads/15-Resili%C3%A7%C3%A3o-Urbana_final.pdf). Acesso em: 01 jul. 2020.

PIMENTEL, A. O Método da Análise Documental: seu uso numa pesquisa historiográfica. Cadernos de Pesquisa, n. 114, novembro/ 2001 Cadernos de Pesquisa, n. 114, p. 179-195, novembro/ 2001.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SALVADOR. Secretaria municipal de sustentabilidade, inovação e resiliência. **Plano de Mitigação e Adaptação às Mudanças do Clima em Salvador**: Inventário das Emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do município de Salvador. Salvador: SECIS, 2020. Disponível em [http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/InventarioGEE\\_2014\\_2018\\_PMAMC.pdf](http://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/wp-content/uploads/2020/04/InventarioGEE_2014_2018_PMAMC.pdf). Acesso em: 09 jul. 2020.

RAMOS, M. C. **Políticas públicas de adaptação às mudanças climáticas em face das populações vulneráveis e da justiça climática**. 2015. 127 f. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2015.

ROCKFELLER FOUNDATION, R100. Disponível no site <https://www.100resilientcities.org>. Acesso em: 12 ago. 2018.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D. de; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. Revista Brasileira de História & Ciências Sociais, Ano I, n. 1, jul. 2009.

[SILVA, Angela M. A.; PRADO, Angélica. VENTURA, Andreia C.; et. al. Setores Privilegiados pelas Estratégias de Resiliência Urbana das Cidades Membros do Programa R100. XXI Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente \(ENGEMA\), 2019. Disponível em <http://engemausp.submissao.com.br/21/arquivos/141.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2020.](http://engemausp.submissao.com.br/21/arquivos/141.pdf)

TYLER, S.; MOENCH, M.. A framework for urban climate resilience. **Climate and development**, v. 4, n. 4, p. 311-326, 2012.

UNITED NATIONS OFFICE FOR DISASTER RISK REDUCTION. Making Cities Resilient Report 2012. UNISDR, 2012. Disponível em: <http://www.unisdr.org/we/inform/publications/28240>. Acesso em: 18 ago. 2020.

Valentim, Luisa. **Economia circular**. Jul. 2020. 11 slides.