

RIORESILIENTE

Diagnóstico e Áreas de Foco



CENTRO DE OPERAÇÕES
PREFEITURA DO RIO



RIO**RESILIENTE**

Diagnóstico e Áreas de Foco

EXPEDIENTE

Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro

Eduardo Paes

Vice-Prefeito

Adilson Nogueira Pires

Assessor Especial do Prefeito

Rodrigo Rosa

Secretário Municipal da Casa Civil

Guilherme Nogueira Schleder

Secretário Municipal de Conservação e Serviços Públicos

Marcus Belchior Corrêa Bento

Chefe Executivo de Resiliência e Operações

Pedro Rodrigues dos Santos e Junqueira

Gerente de Resiliência

Luciana Álvares Nery

CRÉDITOS

Coordenação Geral: Pedro Junqueira

Redação: Luciana Álvares Nery

Agradecimentos Especiais: Al Gore, Carlos Nobre, Aaron Spencer, Bryna Lipper, Carlos Alberto Muniz, José Marengo, Judith Rodin, Mario Molina, Michael Berkowitz, Rafael Lisbôa, Sergio Besserman

COMITÊ GESTOR

Presidente: Prefeito Eduardo Paes

Secretaria Executiva: Pedro Junqueira

Rodrigo Rosa

André Marques

Bruno Neele

Eduarda La Rocque

Jean Caris

Laudemar Aguiar

Marcio Motta

Moacyr Duarte

Nelson Franco

Samantha Barthelemy

Sergio Besserman

AGRADECIMENTOS

Alberto Gomes Silva, Adelmo Feliciano da Silva, Adilson Pires, Ananda Siqueira, Alex Costa, Alexandre Pinto, Alexandre Sansão, Altamirando Fernandes, Ana Prado, André Chaves, Antonio Carlos Albuquerque, Antônio Junqueira, Antonio Pedro, Armando Queiroga, Augusto Ribeiro, Bernardo Ainbinder, Beth Paredes, Bruno Agnes, Bruno Melhado, Bruno Ramos, Camila Pontual, Carlos Cristo, Carlos José Barcelos Felicio, Carlos Maiolino, Cassiano Viana, Charles Collyer, Christiane Delart, Cláudia Secin, Claudia Fróes Ferreira, Claudio Massa, Daniel Soranz, David Stevens, Diego Garcia, Fabiano Leal, Fábio Ferreira, Fabio Mamedio, Felipe de Macedo Soares, Felix Dane, Franklin Dias Coelho, Gabriela Este, Georgette Vidor, Gilmara Ramos, Glória Torres, Gustavo Puppi, Helena Bomeny, Helio Faria, Henrique Pinto, Igor Krauss, João Luiz da Costa Ramos, João Luiz Reis, João Paulo, Joaquim Monteiro, José Carlos Prado Jr., José Marcelo Souza Boa Vista, José Roberto Silveira, Julio Marques, Julio Morandi, Julio Urdangarin, Kathrin Zeller, Katia Repsold, Leonardo Matieli, Luis Firmino Martins Pereira, Luis Saporta, Luísa Santiago, Luiz Carlos de Miranda, Luiz Claudio Vasques, Luiz Gustavo Barreto, Luiz Roberto Arueira, Luti Guedes, Mamed Caki, Marcello Alonso, Marcello Motta, Marcelo Haddad, Márcio Machado, Marco Antonio Moita, Marco Aurelio Cardoso, Maria Madalena Saint-Martin, Marina Motta, Marluci Teresa Portella Ramos, Martha Barata, Melissa Pongeluppi, Nelson Miraldi, Octavio do Espírito Santo, Pablo Cerdeira, Paulo Canarim, Paulo Cesar Campos Simonelli, Paulo Fonseca, Paulo Linhares, Renato Rangel de Almeida, Ricardo de Oliveira, Ricardo Dorsi, Ricardo Junqueira, Roberta Figueiredo, Ronaldo Benevello, Samantha Barthelemy, Sérgio Sá Leitão, Sonia Antunes, Thaís Miquelino, Thompson Leite Pacheco, Tiago Sanguedo, Vicente de Paula Loureiro, Vinicius de Assumpção Silva, Vinícius Roriz, Washington Fajardo.

APRESENTAÇÃO

Eduardo Paes,
Prefeito da Cidade do Rio de Janeiro



Eduardo Paes

Em abril de 2010, a nossa cidade foi marcada por uma tragédia. Chuvas fortes de verão provocaram deslizamentos de terra e alagamentos que arrasaram o Rio. Vidas foram perdidas e muitas casas foram destruídas: aquilo não poderia mais se repetir. A cidade convive com tempestades tropicais desde sua fundação, e a urbanização, muitas vezes sem o planejamento adequado, acentuou seus impactos e consequências. Já em 1959, um samba eternizado na voz de Moreira da Silva falava das inundações na Praça da Bandeira. Mas os dramas e tragédias tinham que ficar no passado.

Aqueles dias reforçaram a urgência de desenvolver uma cultura de resiliência na cidade do Rio. A gestão da cidade precisava vencer a burocracia e descoordenação e adquirir uma dinâmica integrada e eficiente. A cidade não dispunha de mecanismos para alertar a população em situações de emergência, especialmente os moradores de áreas suscetíveis a deslizamentos. Reagimos da melhor maneira possível, mobilizando recursos municipais de parceiros privados, e contamos com o apoio da população.

Mas era preciso promover uma transformação na cultura de gestão da cidade. Nascia, assim, o Centro de Operações Rio (COR): uma sala de situação e coordenação para monitorar o dia a dia e enfrentar os problemas de forma articulada. Choques e eventos extremos não escolhem hora para acontecer. Com a coordenação de mais de trinta departamentos, COR é o “cérebro” da cidade e funciona 24 horas por dia, sete dias da semana. Incorporamos alta tecnologia e capacidade de processamento de informações. E adquirimos um novo radar meteorológico, implementado ainda em 2010, que nos permite melhor previsibilidade na detecção de eventos climáticos adversos.

Atualizamos o mapeamento de risco geológico de encostas,

investimos em obras de contenção nessas áreas, instalamos sirenes de evacuação de pessoas em risco de emergência em mais de cem comunidades do Rio e fizemos grande investimento para ampliar a capacidade de drenagem na cidade como um todo e em especial na região da Grande Tijuca. Representará o fim dos alagamentos da Praça da Bandeira? Não, mas o Rio de Janeiro estará certamente mais preparado para intempéries climáticas que virão.

Em uma nova etapa desse esforço, lançamos com este documento a estratégia Rio Resiliente. Ela tem o objetivo de avaliar o progresso e auxiliar na preparação da cidade para o futuro. As alterações do clima previstas para as próximas décadas produzirão mudanças importantes na rotina dos cariocas. Temos de estar preparados.

Cenários para o clima e para o desenvolvimento urbano devem fazer parte das políticas públicas, da operação e de intervenções no Rio. Para enfrentar esses desafios, o Centro de Operações passou a atuar com mais inteligência e visão de futuro, ao prospectar cenários e avaliar a dinâmica da resiliência da cidade.

Esse documento representa um amplo diagnóstico de avaliação de riscos, destacando aspectos climáticos e também sociais e econômicos. Traça linhas de ação para a construção da visão de resiliência da cidade, que deve incluir a contribuição de outras esferas de governo, de parceiros privados, da sociedade civil e dos cariocas. Deve, também, promover parcerias e colaboração com redes internacionais, como as 100 Cidades Resilientes da Fundação Rockefeller e o C40 Cities Climate Leadership Group.

O esforço de resiliência é contínuo. Ser resiliente é atuar de forma preventiva, antecipando choques agudos e estresses crônicos que podem tirar a cidade da normalidade e causar prejuízos e tragédias. Ser resiliente é prevenir, monitorar, mobilizar, comunicar e aprender, para que a cidade e seus moradores estejam cada vez mais aptos a enfrentar desafios.



Al Gore

PREFÁCIO

Al Gore, ex-vice-presidente dos Estados Unidos da América e presidente do Projeto Realidade Climática.

A próxima década será um período crítico para as pessoas do Rio e para o planeta, um período de consequências e oportunidades. Estamos em uma encruzilhada na estrada que a humanidade percorreu por tanto tempo. Estamos agora diante de uma oportunidade de escolher o futuro da nossa civilização. Um caminho nos leva a um futuro que é próspero e sustentável, um mundo que equilibra desenvolvimento econômico com a saúde do nosso planeta e o dinamismo de nossas comunidades. O outro caminho - aquele que não podemos escolher - caracteriza-se pelo uso irresponsável de recursos naturais, crescimento de poluição e destruição do ambiente vivo.

Nós já estamos vivenciando as consequências causadas pela poluição de carbono, previstas há muito tempo: temperaturas em ascensão, tempestades mais fortes, secas mais prolongadas, incêndios maiores, disseminação de doenças tropicais, aumento do nível do mar, refugiados climáticos e estresses crescentes nos sistemas humanos e naturais. No Brasil, enchentes recorde criaram cicatrizes na paisagem da nação. Uma seca de raras proporções continua a pressionar a agricultura do país - e as fontes de água para abastecimento - ao seu ponto máximo, causando bilhões de dólares de danos. Recordes de calor são superados com regularidade perturbadora.

Essas consequências se tornarão mais extremas e frequentes, a não ser que haja ação imediata. Nós precisamos findar a dependência de combustíveis fósseis que poluem nosso meio ambiente. Precisamos parar a destruição irresponsável de florestas e a exaustão dos nossos solos. Precisamos preparar nossas cidades para um futuro sustentável.

Em novembro, tive novamente o prazer de visitar o Rio de Janeiro. Nesses dias eu trabalhei com ativistas e cidadãos comprometidos, a fim de divulgar a verdade sobre a crise climática e as suas soluções. Inspirei-me com a energia e a paixão dessas pessoas por sua cidade e seu planeta. Essa paixão também está refletida na atuação e visão do prefeito Eduardo Paes. Seu trabalho para preparar o Rio para a crise climática, por meio de planejamento de resiliência, programas de energia limpa e liderança do C40 Grupo de Liderança Climática, é exatamente o tipo de visão necessária atualmente.

Enquanto continuamos a vivenciar as consequências da crise climática, não podemos perder as esperanças. As soluções para a crise climática já existem. Energias solar e eólica despontam como viáveis, e até superiores, aos combustíveis fósseis. Há um caminho à frente. Eficiência energética, agricultura sustentável e florestamento sustentável fazem parte desse futuro.

Nós podemos resolver a crise climática. Eu peço que vocês, como cariocas, como brasileiros, e como cidadãos do nosso planeta, se unam para solucionar esta crise. Ao fazerem isso, vocês terão o privilégio de superar um desafio de proporções históricas.



RIO RESILIENTE

Diagnóstico e Áreas de Foco

ÍNDICE

Sumário Executivo

1. Introdução

- a. Resiliência e o conceito de cidade resiliente
- b. O Rio de Janeiro e o Projeto Rio Resiliente

2. Metodologia

- a. Estrutura organizacional
- b. Parâmetros e ferramentas

3. Resultados das análises

- a. Principais riscos identificados
- b. Principais percepções levantadas
- c. Principais ações de resiliência da cidade

4. Visão Rio Resiliente: Mudanças Climáticas + 3 Áreas de Foco

- a. Mudanças climáticas
- b. Gestão resiliente
- c. Comportamento resiliente
- d. Resiliência socioeconômica

5. Conclusão

- Ações analisadas

SUMÁRIO

EXECUTIVO

Resiliência é a capacidade de indivíduos, comunidades, instituições, empresas e sistemas se adaptarem e crescerem para sobreviver, não importando que tipo de estresses e choques venham a experimentar. A resiliência permite que as pessoas se recuperem mais fortes, depois de tempos difíceis, e vivam melhor nos bons tempos.

O uso desse termo para a gestão de cidades é relativamente novo e está ganhando ênfase na forma com que os governos lidam, sobretudo, com as mudanças climáticas, mas também com fatores de suas realidades geográficas, sociais e econômicas. Estão em destaque assuntos como os desafios de mobilidade, as ameaças de epidemias e pandemias e o envelhecimento ou inadequação da infraestrutura urbana.

Neste documento, adotamos o conceito de “resiliência” em vez de “adaptação” porque ele inclui, mas não se limita, às mudanças climáticas. Nosso conceito de resiliência também incorpora desafios sociais, porque uma cidade resiliente é aquela em que os cidadãos têm acesso a serviços básicos, sem os quais a vulnerabilidade é profunda e abrangente. Resiliente é a cidade cuja situação econômica, social e financeira a permita sofrer menos e se recuperar mais rapidamente no caso de uma crise nacional ou global.

De acordo com o conceito do Projeto 100 Cidades Resilientes, existem dois principais fatores que afetam a normalidade de uma cidade e, portanto, devem ser

considerados em uma estratégia de resiliência: choques e estresses crônicos. Choques são aqueles que exigem uma ação imediata, por terem impactos que podem levar a cidade a sair de sua rotina. Estresses crônicos resultam de tendências de longo prazo, principalmente relacionadas ao clima, à área social, a situações demográficas e a mudanças econômicas.

Uma estratégia de resiliência é, por definição, de longo prazo. Deve ter a capacidade de incorporar novos conhecimentos científicos sobre clima, inovações urbanas e mudança de comportamentos e expectativas dos cidadãos. Este Plano está em constante desenvolvimento e será atualizado e republicado periodicamente, com avaliação das metas atingidas, incorporação de aprendizados e apresentação de novas propostas.

Este documento não se propõe a formular previsões. A exceção diz respeito aos riscos relacionados às mudanças climáticas, para os quais foram usadas as projeções desenvolvidas pelo IPCC (AR5) e estudos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), baseadas em modelos científicos robustos.

O ponto de partida deste documento foi uma análise sobre as áreas de foco de uma estratégia de resiliência para o futuro. Um grupo de especialistas realizou a avaliação global de risco, ao investigar as vulnerabilidades do Rio de Janeiro, com base em quatro tipos principais de riscos: naturais, tecnológicos, sociais e econômicos.

Em paralelo, um extenso diagnóstico foi realizado para compreender o atual cenário de resiliência do Rio, que se tornou uma base para que a abordagem futura de

resiliência fosse projetada. Esse diagnóstico foi baseado em entrevistas com 39 órgãos municipais e empresas envolvidas nos serviços básicos e na gestão da mobilidade, assim como em uma ampla análise do Plano Estratégico da Cidade. Nessa fase foram mapeados os projetos, programas e iniciativas concretas de resiliência e a percepção de partes interessadas em assuntos que afetam a capacidade de resistência da cidade.

Outro eixo importante do diagnóstico foi o entendimento das principais ações de resiliência da Prefeitura em relação a ações de prevenção, monitoramento, mobilização, comunicação e aprendizado, o que gerou uma Matriz de Gerenciamento de Resiliência. Esses cinco aspectos são os principais recursos de que o governo deve dispor para gerir a resiliência. Como principais conclusões dessa análise, identifica-se que a cidade acertou nos investimentos em infraestrutura para a prevenção de desastres e que há potencial para melhorias em sua capacidade de mobilização de recursos.

Alguns dos principais desafios de resiliência a serem abordados neste documento são relativos ao clima. O IPCC indica que a mudança climática é uma realidade, com o aumento da temperatura global de 0,85° Celsius entre 1880-2012. O relatório do Grupo de Trabalho I, dedicado à base científica, indica que, em comparação com 1950, os oceanos estão mais quentes, a quantidade de neve e gelo no planeta é mais baixa, o nível do mar subiu e a concentração das emissões de gases de efeito estufa está em seu nível mais alto.

No campo das mudanças climáticas, o ano de 2014 caracterizou-se por dois fatos importantes: o acordo entre Estados Unidos e China para cooperação climática e esforços mútuos de mitigação, e o resultado da Conferência das Partes de Lima, na qual os países se comprometeram a definir até março de 2015 seus respectivos compromissos de reduções de gases de efeito estufa. Esses dois acordos aumentam a possibilidade de ação efetiva na Conferência das Partes em Paris, em que será definido um novo acordo climático global.

Na cidade do Rio de Janeiro, as principais ameaças relacionadas às mudanças climáticas são chuvas intensas, ondas e ilhas de calor, ventos fortes, elevação do nível do mar, secas, dengue e outras epidemias. Outros desafios abordados neste texto dizem respeito à mobilidade, condições de infraestrutura urbana, aglomerados de pessoas e atos de grupos criminosos.

Ao final desse estudo, ficam definidas algumas áreas de foco para a ação futura: Mudanças Climáticas, que afetam todas as demais áreas, Gestão Resiliente, Comportamento Resiliente e Resiliência Socioeconômica.

Deslizamento de terra após chuva intensa.



Fonte: Geo Rio

INTRODUÇÃO

a. Resiliência e o conceito de cidade resiliente

No escopo do Projeto 100 Cidades Resilientes (100CR), da Fundação Rockefeller, resiliência é definida como:

“A resiliência é 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.

”

Uma cidade resiliente tem a capacidade de sobreviver, adaptar-se e crescer, independentemente dos estresses crônicos e choques agudos que vivencia, tendo a capacidade de, após um choque, voltar não apenas à posição anterior, mas melhor.

Choques agudos incluem furacões, inundações, ondas de calor, incêndios, acidentes com materiais perigosos, tornados, terrorismo, surtos de doença, motim ou agitação civil, entre outros. Já estresses crônicos são considerados parte da realidade da cidade e podem agravar o impacto dos choques, como, por exemplo, falta de habitação a preços acessíveis, desemprego em massa ou em ascensão, pobreza e desigualdade, infraestrutura envelhecida, poluição da água ou do ar etc.

A partir desse conceito, podemos inserir as mudanças climáticas tanto no contexto de estresses crônicos - as tendências de longo prazo que apontam para um clima mais quente - quanto no de choques abruptos - as chuvas mais fortes e as secas mais prolongadas que tiram a cidade da normalidade. Os efeitos das mudanças climáticas já estão sendo sentidos no Rio de Janeiro e no planeta, sendo, portanto, um dos temas principais (mas não o único) deste documento, cujo desdobramento após seu lançamento será o de aprofundar a discussão com membros da sociedade. As alterações no clima ampliam problemas que a cidade enfrenta desde a sua fundação: das chuvas fortes, que podem causar alagamentos e deslizamentos, à presença de mosquitos vetores de doenças, como a dengue. A esses problemas históricos somam-se novos desafios, como o desabastecimento

de água causado por secas prolongadas, o aumento do nível do mar e as ondas de calor.

Não apenas os fatores climáticos, mas muitos outros podem tirar a cidade da sua normalidade. Mesmo com suas externalidades positivas, eventos como Copa do Mundo e Olimpíadas mudam bastante a rotina dos cidadãos. Da mesma forma, manifestações sociais pacíficas e greves podem também alterar a rotina da cidade, embora sejam exercícios saudáveis de democracia, assim como o Carnaval, com seus milhões de foliões pelas ruas, que alteram bastante o fluxo de pessoas no Rio de Janeiro. Viver em uma cidade global é bastante dinâmico: o normal é o desafio, a grandeza dos números e a variedade de interesses e pontos de vista.

Ser resiliente é agir de forma preventiva, para que choques tragam o menor risco possível para a cidade. Agir preventivamente é normalmente mais eficiente do que lidar com tragédias. Quando, porém, os choques são inevitáveis, é importante que haja informações suficientes, infraestruturas adequadas, operações específicas e cidadãos capazes de protegerem a si próprios e a outros.

É o aprendizado constante que torna a cidade e seus cidadãos, de fato, menos frágeis. Se cada choque equivale à incorporação de um novo aprendizado - novo processo, protocolo, ajuste de ações etc. -, então a cidade estará mais preparada para enfrentar aquele choque novamente. Aumentar a resiliência de uma cidade é, portanto, sofrer menos impacto para o mesmo tipo de choque.

Resiliência Econômica e Financeira

A resiliência econômica e financeira de uma cidade refere-se à sua capacidade de resistir ou retomar a normalidade após eventos tais como recessões econômicas ou quebras do mercado financeiro. Crises desse tipo têm consequências mais ou menos graves,

dependendo do quanto a cidade tiver capacidade de se adaptar às novas circunstâncias econômicas.

A resiliência econômica de uma cidade pode ser avaliada de várias formas, considerando-se as interdependências entre economia local, nacional e global. Uma crise global pode afetar diversos países, e são consideradas resilientes aquelas economias que sofrem os efeitos da crise de forma mais branda em relação às outras, e que se recuperam rapidamente, voltando o quanto antes aos níveis anteriores de renda, emprego e produção.

Uma cidade frágil econômica e financeiramente está mais suscetível a taxas altas de desemprego, aumento da pobreza e desigualdade, e convulsões sociais. Além disso, está menos apta a lidar com adaptação a mudanças climáticas e a investir em ações de prevenção a crises e desastres.

Uma cidade resiliente economicamente é aquela com diversidade de atividades econômicas e menos predomínio de ramos específicos. A diversidade de setores industriais e comerciais garante que caso haja crise em um setor - por competitividade insuficiente, nova regulamentação, desabastecimento de insumos ou por qualquer outro fator - não haja desemprego em massa e diminuição significativa da renda de uma cidade.

O caso mais exemplar a ser evitado é o de Detroit, nos EUA. A predominância da indústria automobilística em sua economia tornou a cidade frágil a falências nesse setor. Em 1950, a cidade tinha 1,86 milhão de pessoas. Em 2012 tinha 700 mil habitantes, uma queda de mais de 60%, e esse êxodo ocorreu devido à perda de competitividade do setor automobilístico, que gerou grave desemprego, abandono de residências, aumento do crime e, finalmente, decretação de falência municipal em 2013.

Uma força de trabalho com educação formal e bem treinada e capacitada também é mais resiliente a crises

econômicas e financeiras. Em caso de quebra de um setor, torna-se mais fácil realocar trabalhadores, por esses serem capazes de incorporar novas habilidades com mais facilidade.

A atividade turística, em franca expansão no Rio de Janeiro, é também um aspecto importante de resiliência. O setor do turismo, altamente baseado em serviços, é capaz de crescer e absorver mão de obra com agilidade, especialmente se uma crise no país baixar o valor da moeda, tornando a cidade mais atraente para turistas.

Facilitar a formalização de empresas é incentivar o empreendedorismo, algo particularmente importante em momentos de retração do mercado de trabalho. Da mesma forma, o incentivo para iniciativas de economia criativa pode criar novos postos de trabalho com custo mais baixo de implementação.

No espaço de cinco anos a receita municipal quase

dobrou, de R\$11,1 bilhões em 2008 para R\$21,7 bilhões em 2013, principalmente devido a ações de ampliação da base tributária, por intermédio do projeto Nota Fiscal Eletrônica e Sistema de Inteligência Fiscal.

As despesas obrigatórias mais significativas, as de folha de pagamento, saíram de 54% em 2008 para 47,4% em 2013. Isso possibilitou ganhos relativos e absolutos na capacidade de investimento da cidade, também impulsionado pelas várias parcerias público-privadas estabelecidas no mesmo período.

No aspecto financeiro, a administração municipal tornou-se mais resiliente ao renegociar sua dívida com o governo federal a partir de um empréstimo de R\$1,045 bilhão com o Banco Mundial. Isso possibilitou uma queda de aproximadamente 25% no valor presente da dívida do município, ou seja, R\$300 milhões por ano de economia com o pagamento de juros e amortizações.¹

O aumento da capacidade de investimento de uma cidade não só assegura ganhos de qualidade de vida, ao viabilizar investimentos em novos projetos de mobilidade, habitação, educação, tecnologia e outros etc., mas também possibilita investir em ações cujos resultados podem não ser imediatos, mas que se configuram como fatores de prevenção contra choques e estresses crônicos. Além disso, ter capacidade de investimento permite à cidade, em momentos de crise, financiar ações de logística humanitária pós-desastre no menor prazo possível, sem depender de recursos de outras esferas de governo.

A resiliência econômica da cidade ao cenário macroeconômico desfavorável de 2009 foi um dos motivos pela qual a agência de investimentos Moody's² avaliou como grau de investimento a cidade do Rio de Janeiro. Outros motivos citados no relatório de 2010 foram a gestão fiscal prudente, o controle de custos e repasses estáveis federais e estaduais. Razões

semelhantes foram citadas pela agência Fitch ao conceder grau BBB à cidade do Rio de Janeiro, por apresentar, segundo seu relatório, "economia dinâmica, baseada em serviços e com foco em investimentos, principalmente em infraestrutura³".

A partir de 2012 o Rio de Janeiro se tornou o primeiro município a receber graus de investimento das principais agências de investimento do mundo: Moody's, Fitch Ratings e Standard & Poor's.

Na Tabela está a atual classificação do município do Rio de Janeiro, da União e de alguns estados brasileiros. É importante registrar que no rating da S&P a cidade obtém maior nota do que a União, o que se configura uma situação anômala e muito rara no mundo, por significar que a cidade está em melhores condições financeiras do que seu próprio país. Similarmente, segundo a Fitch, o município do Rio de Janeiro está em melhores condições do que o estado do qual é capital.



Fonte: Casa Civil da Prefeitura do Rio de Janeiro.

| FITCH | MOODY'S | S&P |
|------------------------------------|-------------------------------------|---|
| BBB: União, MRJ , SP | Baa2: União, MRJ , SP | BBB: MRJ |
| BBB-: RJ, PR, SC | Baa3: BH, MG, MT, PR | BB-: União, RJ, SP, MG, MT, PR, SC |
| BB+: MA | Ba1: MA | |

MRJ= Município do Rio de Janeiro
Ratings da União, estados brasileiros e município do Rio de Janeiro em 2014 pelas agências Fitch, Moody's e Standard and Poor's. Fonte: Secretaria Municipal de Fazenda.

1. DE LA ROCQUE, E. C.. Finanças do município do Rio de Janeiro: o desafio de preparar a cidade para um salto dos investimentos e para o crescimento sustentável. In: URANI, A.; GIAMBIAGI, F. (Orgs.). Rio: A Hora da Virada. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011. p. 24-39.

2. "Moody's" - http://www.moody's.com/research/Moodys-Sustained-Record-of-Positive-Trends-in-Brazils-Operating-Environment--PR_209456

3. "Fitch atribui rating inicial BBB à cidade do Rio de Janeiro". <http://economia.estadao.com.br/noticias/economia+brasil,fitch-atribui-rating-inicial-bbb-a-cidade-do-rio-de-janeiro,94393,0.htm>.



b. O Rio de Janeiro e o Projeto Rio Resiliente

O Rio de Janeiro é a capital do estado, também chamado Rio de Janeiro, localizado na região Sudeste do Brasil. É a segunda maior cidade do país e a terceira maior área metropolitana da América do Sul. Com 1.260 km² de extensão, a cidade abriga 6,453 milhões de pessoas. Em 2011, o PIB da cidade do Rio foi de US\$ 91 bilhões, o segundo maior entre as cidades brasileiras. O crescimento populacional esperado de 2010 a 2025 é de 0.9%.

A economia da cidade é baseada principalmente em serviços - 86%. O restante é, na sua maioria, proveniente da indústria, com participação intensa das multinacionais Petrobras e Vale, dos ramos de petróleo e mineração, respectivamente, e apenas uma pequena parcela é dependente da agropecuária - menos de 1%.

A cidade se desenvolveu entre o mar e as montanhas. Ela é cercada pelo Oceano Atlântico, pela Baía de Guanabara e pela Baía de Sepetiba, e conta ainda

com as duas maiores florestas urbanas do mundo, a Floresta da Tijuca e o Maciço da Pedra Branca. Juntos, formam um cenário único, que levou o Rio a ser célebre internacionalmente por sua beleza. Também chamada de Cidade Maravilhosa, é o principal destino turístico do Brasil: recebe, por ano, cerca de dois milhões de estrangeiros.

Para além das riquezas naturais, a política e a cultura sempre estiveram presentes na história da cidade. Ex-capital federal, o Rio já foi palco de importantes fatos políticos e sediou grandes eventos. Na cidade também surgiram movimentos culturais que ganharam o mundo, como a Bossa Nova e a Jovem Guarda.

A cidade já se apresenta como líder em mudanças em prol do desenvolvimento sustentável. Nos últimos anos, iniciativas como revitalização da região portuária, melhoria dos serviços de mobilidade com implantação de BRT, BRS, serviço de bicicletas compartilhadas, criação do Centro de Operações Rio e implantação do serviço único para atendimento à população, 1746, entre outros, vêm mostrando o compromisso da cidade

com ações voltadas à resiliência.

Com o objetivo de internalizar e ampliar o conhecimento sobre resiliência dentro da Prefeitura do Rio de Janeiro, foram organizados e apoiados vários seminários e workshops sobre o tema. Ao longo de 2013 o assunto foi tratado internamente, com a participação de técnicos e secretários de órgãos operacionais, de sustentabilidade ou relacionados a crise, como Gabinete do Prefeito, Centro de Operações Rio, Defesa Civil, Desenvolvimento Social, Saúde, Conservação, Comlurb, Geo-Rio, Rio-Águas, entre outros.

No fim de 2013, a cidade foi selecionada para integrar o primeiro grupo do projeto 100 Cidades Resilientes da Fundação Rockefeller. O “application” do Rio foi feito de forma colaborativa, com opiniões e aspirações de vários gestores municipais sobre como aumentar a resiliência da cidade. No início de 2014, a cidade tornou-se a líder do grupo C40 e passou a gerenciar a rede de Avaliação de Risco Climático, que se dedica principalmente a questões de resiliência climática. Essas duas conquistas demonstram o reconhecimento da comunidade internacional sobre os diversos projetos de resiliência do Rio de Janeiro, e também o interesse da cidade de compartilhar experiências com outras comunidades.

Em junho de 2014, foi realizado no Centro de Operações um workshop envolvendo cientistas e gestores de organizações como INPE, MMA, WRI, UNISDR, Fundação Konrad Adenauer, COPPE/UFRJ e 100 Cidades Resilientes. A presença dos maiores cientistas climáticos e especialistas em riscos e desastres do Brasil foi uma importante contribuição para o conhecimento de funcionários da Prefeitura do Rio acerca de possíveis cenários de mudanças climáticas para o nosso território. Esse tipo de conhecimento tem implicações diretas e práticas em diversas políticas públicas, sendo indissociáveis de qualquer tipo de planejamento de longo prazo.

O evento do Climate Reality Project, organização liderada pelo vice-presidente americano, Al Gore, foi realizado em novembro de 2014 e contou com a presença dele próprio, do prefeito Eduardo Paes e de gestores da Prefeitura em uma apresentação sobre resiliência. Além disso, a Prefeitura indicou quase 200 nomes para o evento, de modo que seus gestores pudessem participar do treinamento. O objetivo foi nivelar e internalizar os conhecimentos sobre mudanças climáticas dentro da administração municipal.

Além dessas iniciativas e das redes já citadas, o Rio de Janeiro participa de algumas redes de cidades e conhecimento para colaboração e troca de experiências, como o ICLEI (Governos Locais pela Sustentabilidade), o CGLU (Cidades e Governos Locais Unidos), o Metrôpolis, o CB27, o SDSN (Sustainable Development Solutions Network), o W10, o Tornando as Cidades Resilientes, o UCCI (União das Cidades Capitais Ibero-Americanas), a parceria entre Rio de Janeiro e Colônia, na Alemanha, o Mercociudades e a Aliança Euro-Latinoamericana de Cooperação entre cidades. A descrição dessas redes encontra-se a seguir:

Grupo C40 de Grandes Cidades para Liderança do Clima

É uma rede das maiores cidades do mundo empenhadas em implementar ações significativas e sustentáveis relacionadas ao clima em nível local, que ajudarão a enfrentar as mudanças climáticas globais. Atuando em diversos setores e áreas de iniciativas, a C40 reúne cidades em redes que compartilham objetivos e desafios comuns, oferecendo um conjunto de serviços para apoiar seus esforços: assistência técnica direta; intercâmbios entre pares (peer-to-peer); e pesquisa & comunicação. Desde sua criação em 2005, a C40 tem ajudado a posicionar as cidades como uma força de liderança para ações climáticas em todo o mundo, definindo e ampliando seu chamado aos governos nacionais para maior apoio e autonomia na criação de um futuro sustentável.

O atual presidente da C40 é Eduardo Paes, prefeito do Rio de Janeiro, e o ex-prefeito de Nova York Michael Bloomberg, atua como presidente do Conselho de Administração. A C40 é composta por 70 cidades que representam 21% do PIB mundial e abrigam mais de 500 milhões de habitantes. Mais de 8 mil iniciativas de sustentabilidade já foram empreendidas no âmbito de cidades C40 desde 2005, tendo o potencial de reduzir as emissões de carbono em 1 gigaton cumulativamente até 2020, com base no cenário de 2010.

Em novembro de 2014, o Rio de Janeiro recebeu representantes de nove cidades C40 (Nova York, Barcelona, Dar Es Salaam, Cidade do México, Joanesburgo, Vancouver, Buenos Aires, Roma e São Paulo) para o 2º Encontro da Rede de Avaliação de Risco Climático. O próximo passo da Rede é o desenvolvimento de uma ferramenta de avaliação de riscos climáticos, denominada de CRAFT (Climate Risk Assessment Framework Tool), que está prevista para estar pronta no fim de 2015, e que terá como objetivo medir resiliência climática, estabelecendo parâmetros que torne possível mensurar resiliência e comparar resultados com outras cidades.

Climate Reality Project

Projeto liderado pelo vice-presidente dos Estados Unidos, Al Gore, cujo foco é a conscientização para redução de poluição por carbono, principal responsável pelas mudanças climáticas, e sua substituição por fontes alternativas de energia, como solar e eólica. A iniciativa tem por base a formação de líderes climáticos, pessoas capacitadas pelo Projeto para atuarem como disseminadoras de informação e forças de pressão para seus governos, mídia e sociedade. Em 2014, o ex-vice-presidente Al Gore capacitou mais de 700 líderes no Rio de Janeiro, dos quais mais de 100 eram da Prefeitura do Rio de Janeiro.

Clinton Global Initiative

Estabelecido em 2006 pelo ex-presidente dos Estados Unidos Bill Clinton, o Clinton Global Initiative (CGI) é uma iniciativa da Fundação Clinton, que reúne líderes globais

para criar e implementar soluções inovadoras para os desafios globais mais urgentes. Os encontros anuais do CGI já reuniram mais de 180 Chefes de Estado, 20 premiados pelo Nobel, centenas de CEOs, líderes de fundações e ONGs, grandes filantropos e membros da mídia. Até o momento, membros da rede CGI já estabeleceram mais de 3.100 compromissos de ação, que já melhoraram a vida de 430 milhões de pessoas em 180 países. Em 2013, o CGI América Latina foi realizado no Rio de Janeiro.

Governos Locais pela Sustentabilidade (ICLEI)

Rede mundial de mais de mil cidades e metrópoles empenhadas em construir um futuro sustentável. Promove programas voltados para o tema da sustentabilidade urbana e oferece informações, assistência técnica, captação de recursos e consultoria para suas cidades-membro, ajudando-as a se tornarem mais sustentáveis, de baixo carbono, resilientes, eficientes em seus recursos, saudáveis e felizes, com uma economia verde e infraestrutura inteligente.

Cidades e Governos Locais Unidos (CGLU)

Dispõe de mais de mil membros em 136 países em todas as regiões do mundo, e está ativa desde 2004. O principal objetivo é representar os interesses das cidades e governos subnacionais em nível internacional, principalmente em espaços tradicionalmente ocupados pelos governos nacionais, como a ONU. Além disso, desenvolve ações em temas específicos através de Comissões de Trabalho.

Metrópolis

Rede de cidades com mais de um milhão de habitantes. Opera como um fórum internacional para discussão de temas de interesse comum, como inovação, governança, assistência técnica e financeira e presença internacional. O Rio de Janeiro participou em quase todas as comissões temáticas, inclusive presidindo a comissão sobre Pobreza Urbana e Meio Ambiente. Em 2006, o Instituto Pereira Passos, em parceria com a

Metrópolis, participou da Comissão 3 sobre regeneração de assentamentos informais, com o objetivo de prestar assistência técnica a cidades africanas.

CB27

Fórum de secretários de meio ambiente das capitais brasileiras. Criada durante a Rio+20, sua secretaria executiva é na Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro. Tem encontros nacionais e regionais, e debate soluções sustentáveis para as capitais e suas regiões metropolitanas.

Sustainable Development Solutions Network (SDSN)

Rede internacional lançada pelo secretário-geral da ONU, Ban Ki-moon, em agosto de 2012, mobiliza conhecimentos técnicos e científicos do meio acadêmico, sociedade civil e setor privado no apoio à resolução de problemas de desenvolvimento sustentável em nível local, nacional e global. A rede brasileira (Brazil SDSN) foi lançada em março de 2014, com o objetivo de focar nas oportunidades e desafios apresentados por cidades sustentáveis, sendo primeiramente estabelecida no Rio de Janeiro, antes de se expandir para o restante do Brasil. Liderada pelo economista Jeffrey Sachs, seu objetivo é contribuir para que as cidades sejam inclusivas, conectadas e resilientes.

W10

Rede internacional composta pelas dez cidades/regiões no mundo que utilizam o aplicativo WAZE, do Google, como fonte de informações de cidadãos para apoio na operação de trânsito. Trata-se de uma forma de integrar as pessoas à decisão dos gestores, sendo, portanto, um exemplo de polidigitocracia: participação das pessoas no governo por meio da tecnologia.

Tornando as Cidades Resilientes

Campanha da Estratégia Internacional de Redução de Desastres das Nações Unidas (UNISDR) para preparação contra desastres em espaços urbanos e temas de governança local com foco em risco.

União das Cidades Capitais Ibero-Americanas (UCCI)

Associação internacional, fundada em 1982, de caráter municipal, que agrupa 29 cidades da Ibero-América. Trata-se de órgão de cooperação técnica cuja principal atividade é a organização de workshops temáticos e de programas de capacitação de funcionários públicos.

Mercociudades

Principal rede de cidades do Mercosul, fundada em 1995 e atualmente com 286 cidades associadas de Argentina, Brasil, Paraguai, Uruguai, Venezuela, Chile, Bolívia, Peru e Colômbia. O objetivo da rede é favorecer a participação dos governos locais no processo de integração regional, promovendo a criação de um ambiente institucional para as cidades dentro do Mercosul e desenvolver o intercâmbio e a cooperação horizontal entre os governos locais na região.

Aliança Euro-Latinoamericana de Cooperação entre Cidades - Projeto AL-LAs

Parceria entre a Europa e a América Latina para incentivar e reforçar a cooperação entre as cidades que procuram fortalecer suas relações institucionais, a fim de melhorar suas políticas públicas e seu desenvolvimento territorial. A rede congrega 15 membros - associados ou observadores -, dentre eles municípios, universidades e associações.

Além das redes citadas, em 2012 foi assinado um protocolo de cooperação para a parceria de projetos

entre o Rio de Janeiro e Colônia, na Alemanha, com foco principalmente ambiental. A primeira fase da parceria envolveu cooperação para instalação de uma usina de compostagem de resíduo de podas no Rio de Janeiro, e está sendo expandida para novos projetos.

A Fundação Rockefeller e seu projeto 100 Cidades Resilientes escolheram o Rio de Janeiro para ser uma das 100 cidades do mundo contempladas com seu suporte para elaboração de uma Estratégia de Resiliência. O projeto almeja ajudar as cidades a se prepararem, adaptarem e rapidamente se recuperarem de choques e tensões. Na primeira rodada, em 2013, 32 cidades foram selecionadas, dentre as quais o Rio de Janeiro. Em dezembro de 2014, foram selecionadas mais 35 cidades.

O principal objetivo do conteúdo a seguir é compartilhar

com cidadãos, órgãos públicos e academia o estudo sobre resiliência feito até o momento e as principais áreas de foco identificadas para atuação. Além disso, o Planejamento Estratégico do Rio de Janeiro 2013-2016 tem como uma de suas metas a elaboração de um plano de adaptação a mudanças climáticas, e o Plano Rio Resiliente, quando finalizado, será o cumprimento dessa meta com a adição do conceito de resiliência ao escopo, permitindo uma abordagem mais ampla.

Este documento indica, portanto, uma direção para ações, investimentos e apoio da Prefeitura, de outras esferas governamentais e da sociedade civil, com o objetivo de reforçar a resiliência da cidade. Nos próximos capítulos será introduzida a metodologia para avaliação do diagnóstico de resiliência da cidade e a identificação das áreas de foco, e serão apresentados os principais resultados e conclusões, bem como sugestões para o andamento da elaboração da Estratégia de Resiliência.

RODRIGO ROSA

Assessor Especial do
Prefeito do Rio de Janeiro

Assessor Especial do
Presidente da C40 Cities
Climate Leadership Group



Redes de cidades: colaboração para fortalecer a resiliência.

A multiplicação das redes é um vetor determinante na etapa recente do processo de globalização. Representa o aprofundamento da interdependência global, iniciado pelo expansionismo dos Estados-Nação e pela integração financeira e econômica. Ocorre em paralelo a outro fenômeno, a progressiva urbanização das regiões do Planeta.

A maioria da população do globo vive em cidades e, em 2050, serão ao menos sete em cada dez habitantes. A urbanização e a articulação em redes são potencializadas pela revolução digital, que permite a interação entre atores sociais em escala sem precedente. Reflete na dinâmica da gestão pública e no enfrentamento das principais questões globais.

As mudanças climáticas trazem consequências para a vida urbana e nas populações. A ação local tem repercussão planetária e vice-versa. As causas, consequências e soluções exigem novas práticas de governança global. Conceitos como sustentabilidade e resiliência não se encaixam nos moldes da gestão tradicional pública e privada.

Esse patamar de integração global exige uma nova postura dos líderes locais. Responsáveis pela relação direta com os cidadãos, prefeitos e agentes públicos locais passam a enxergar para além dos limites de seus municípios. Articulam-se não apenas

com governos regionais e nacionais mas em várias dimensões, como o engajamento com cidades de diferentes regiões do Globo. Ampliam-se os benefícios advindos do chamado “efeito de rede”. O compartilhamento de valores, de experiências e de boas práticas se torna poderoso instrumento de aperfeiçoamento de políticas públicas.

A formação e fortalecimento de redes de cidades, como C40 Cities Climate Leadership Group e o 100 Resilient Cities são exemplos desse novo arranjo multilateral. O intercâmbio de informações e de expertise dissemina políticas públicas e fortalece a resiliência urbana. Acelera o aperfeiçoamento técnico e o desenvolvimento de capital humano e tecnológico. Cresce a consciência da evolução e aprendizado constante e as estratégias de resiliência devem ser flexíveis para se adaptarem às transformações. A gestão pública se torna cada vez mais colaborativa.

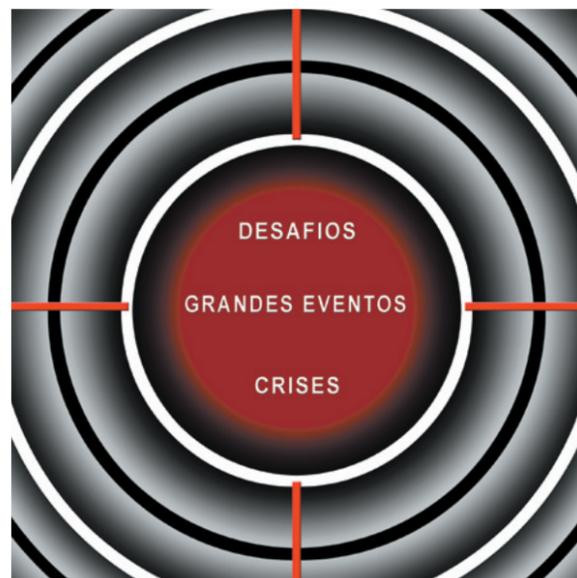
O estudo Climate Action in Megacities Report, publicado pela C40, mostra que a disseminação de políticas públicas urbanas de resiliência e baixo carbono se acelera a partir do engajamento das cidades na rede. Mais de oito mil ações foram identificadas nas 70 cidades da rede, esse número mais que dobrou nos últimos dois anos. Sistemas de Bus Rapid Transit (BRT), barato e eficaz alternativa de expansão do transporte coletivo, são adotados de norte a sul do Planeta. Serviços de aluguel de bicicleta se multiplicam em lugares distintos como Nova York, Rio de Janeiro, Beijing e Melbourne.

A articulação multilateral entre prefeitos e lideranças locais passa a ser estratégica para a gestão urbana. Fortalece a diplomacia de cidades e revela o crescente papel de lideranças locais no enfrentamento das questões globais. Aumento da resiliência exige autonomia e compartilhamento, e a tecnologia se torna importante ferramenta para essa colaboração.

Contenção de encostas: obras de infraestrutura de resiliência em Grumari.



2 METODOLOGIA



Este estudo foi elaborado com base na metodologia proposta pelo projeto 100 Cidades Resilientes da Fundação Rockefeller, desenvolvida pela consultoria Arup, expandida de modo a incorporar ferramentas desenvolvidas internamente pela Prefeitura do Rio de Janeiro. A elaboração desta fase do projeto também contou com o apoio da consultoria Accenture.

Este documento também envolveu revisão da literatura relativa a mudanças climáticas e a gestão de riscos e desastres.

a. Governança da Resiliência

O Centro de Operações cumpre no cotidiano, nas crises e nos grandes eventos o papel de integrador dos órgãos

e das concessionárias de serviço público. Ao mesmo tempo, comporta-se como um facilitador, uma “caixa de ferramentas” para essas mesmas agências. Sempre disponível, sempre interessado.

Seja demandando, atendendo, ou realizando interlocuções, no final de tudo o trabalho do COR é manter olhar atento sobre o que acontece na cidade e no seu entorno, estimulando o senso de urgência coletivo como princípio fundamental. O desejo com essa conduta é preservar o afinamento das diversas partes na prevenção e na resposta aos fatos, sobretudo naquilo que envolva atividades complexas com equipes distintas. Desafios, grandes eventos, crises.

Por sua natureza de engajamento e de acesso transversal aos diversos protagonistas da operação urbana, o COR assumiu a governança da Resiliência no Rio de Janeiro, destacando que em ações de coordenação o que traz resultados não é o poder formal nem a sobreposição de comando, mas sim a articulação em forma de parcerias, transparência e esforços colaborativos.

O organograma funcional do COR reforça o modelo de trabalho integrado, em detrimento da ideia de hierarquia e poder. Sua forma desestimula fronteiras internas e realça o valor da unidade de objetivos e esforços entre as competências, que são divididas em:

- Operações: principal atividade da instituição, razão de ser da organização. É onde as demais frentes de trabalho são testadas e fazem a diferença mais sensível para a cidade: a solução dos problemas inevitáveis, a prevenção contra transtornos crescentes e o suporte para a rotina.

- Tecnologia: grupo responsável pelas ações inovadoras. Exemplos de ações transformadoras são as integrações com Waze, Twitter, Pluviômetros, Olhos da Cidade e demais sensores, além dos cidadãos, o maior ativo urbano. Com o trabalho de pesquisa e desenvolvimento e o conhecimento gerado pelo bigdata, essa competência é de altíssimo valor agregado.
- Infraestrutura: na prática, esses trabalhos são possíveis porque existe um equipamento preparado para suportar as atividades, com responsabilidades técnicas bem claras. Um prédio de quatro pavimentos, com centenas

de profissionais simultâneos, redundâncias de alguns serviços e, o mais difícil, operando 24/7 com uma série de tecnologias de especialidades diferentes.

- Resiliência: recém-incorporada ao escopo de atuação do COR, essa competência consolida a visão de que uma cidade que se prepara e aprende com as experiências, constrói as bases para maior resistência e adaptação a choques, além de melhores condições para retomar sua normalidade quando severamente impactada. E, sem dúvida, atua onde for possível para mitigar riscos de todo tipo.



Nova estrutura do COR a partir da incorporação da Resiliência em 2014. Fonte: COR.

Para apoiar as decisões sobre o processo de elaboração da estratégia, assim como prover conteúdo técnico de alta qualidade, foi instituído um Comitê Gestor formado por pessoas do Gabinete do Prefeito, Defesa Civil, Instituto Pereira Passos, Secretaria Municipal de Meio Ambiente,

Coordenadoria de Relações Internacionais e COPPE-UFRJ. Esse grupo também terá a responsabilidade de acompanhar as próximas fases do projeto, inclusive aquelas relativas a implementação, monitoramento e avaliação.

b. Parâmetros e Ferramentas

Para definição das áreas-foco de resiliência para atuação, foram usados três diferentes parâmetros: 1) riscos da cidade, 2) percepções dos stakeholders envolvidos no dia a dia das operações da cidade, e 3) ações correntes que atuam sobre a resiliência da cidade.

I. Avaliação de Risco

Para a avaliação dos riscos que atuam sobre a cidade, foi usada uma metodologia desenvolvida pela equipe de resiliência da Prefeitura junto com o Comitê Gestor do projeto, que avalia o impacto dos choques e suas consequências.

Análises de risco mais tradicionais sempre envolvem cálculos de frequência como base para medição de risco futuro. Neste documento evitou-se fazer isso, e a escolha de uma tipologia de risco bastante genérica - riscos recorrentes, plausíveis e especulativos - foi motivada pela convicção de que é cada vez mais difícil determinar a frequência de eventos, especialmente em sistemas complexos, como é o caso de cidades.

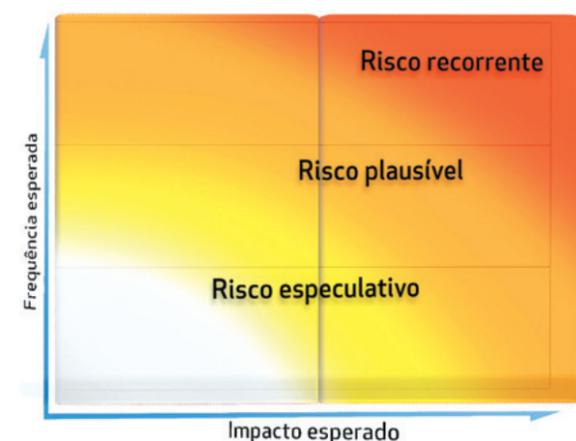
As mudanças climáticas estão subvertendo muito do que se conhece sobre clima, tornando pouco confiáveis os dados climáticos históricos. Os extremos estão se tornando cada vez mais normais. As únicas previsões que apresentamos são as projeções climáticas para as próximas décadas, por terem forte base científica. Ainda assim, essas projeções apenas apontam tendências com grau significativo de incertezas. Eventos relacionados a economia, finanças, política interna e externa e movimentos sociais são intrinsecamente difíceis de serem previstos, por serem compostos de diversas variáveis, muitas das quais desconhecidas. Por isso, minimizamos análises relativas a frequência e focamos nos impactos e em como neutralizá-los, mitigá-los ou aproveitá-los como oportunidades. O foco, portanto, não é a possível frequência de eventos, que estão cada vez mais dinâmicos ou inesperados, mas as suas consequências

e o que pode ser feito a esse respeito.

Para cada tipo de vetor, cada consequência teve seu impacto avaliado ("Sim" ou "Não") em dez dimensões diferentes⁴: preservação da vida humana, integridade de edificações, circulação de bens e pessoas, abastecimento de água, abastecimento de alimentos, abastecimento de energia, comunicações, saúde pública e asseio urbano, preservação do patrimônio natural e histórico, e dinâmica socioeconômica. A combinação da análise das dez dimensões de impacto deu a cada consequência de cada choque uma avaliação seguindo os seguintes parâmetros: 1- Baixo, 2- Médio, 3- Crítico e 4- Catastrófico.

Os estresses crônicos da cidade afetam diretamente o impacto dos choques. Por exemplo, um deslizamento de terra causado por chuva forte teria menor impacto sobre a cidade se não houvesse ocupação em encostas instáveis. Da mesma forma, a elevação do nível máximo do mar seria menos relevante para o Rio de Janeiro se não pusesse em risco propriedades privadas, o ecossistema costeiro e a indústria do turismo.

Esses choques, foram, então, colocados em uma matriz que identifica riscos recorrentes, riscos plausíveis e riscos especulativos, como visto na imagem a seguir.



Matriz para avaliação de risco
Fonte: Elaboração Equipe Rio Resiliente

Os riscos, tanto os choques abruptos quanto os estresses crônicos, podem ser classificados da seguinte forma (Smil, 2008)⁵:

- 1) Risco recorrente, cuja probabilidade de ocorrência pode ser estimada, devido à existência de base histórica.
- 2) Risco plausível, com potencial de catástrofe mas muito improvável, e portanto bastante difícil de calcular sua probabilidade de ocorrência.
- 3) Risco especulativo com potencial de catástrofe, que não sabemos quais podem ser.

Existem muitas definições de riscos, mas esta categorização específica é bastante útil pois apoia a priorização de políticas públicas. Com base nas três categorias de risco propostas por Vaclav Smil - recorrentes, plausíveis e especulativos, desenvolvemos o escopo de atuação da Prefeitura e a aplicação de recursos em cinco dimensões que consideramos fundamentais para a resiliência de uma cidade: ações permanentes de prevenção, monitoramento de tendências, capacidade de mobilização, capacidade de comunicação e aprendizado constante.

Os riscos recorrentes são aqueles que mais se prestam à ação do serviço público. No Rio de Janeiro, constituem-se riscos recorrentes, entre outros, os deslizamentos e alagamentos advindos das chuvas de verão e os surtos de dengue à mesma época. Ambos ocorrem há décadas na cidade, com maior ou menor intensidade, e estão sujeitos a grande variabilidade em suas características, especialmente devido ao aquecimento global.

De fato, os riscos recorrentes se constituem prioridades e devem ser analisados e minimizados. Se não é possível controlar o regime de chuvas, é possível intervir para que chuvas intensas não ocasionem perda de vidas ou causem grandes transtornos na cidade. Não é admissível que riscos recorrentes causem danos iguais ou piores

repetidas vezes.

A segunda categoria é a de riscos plausíveis, mas improváveis. Estes podem ser tanto riscos de baixa probabilidade, ou até mesmo a soma de um ou mais riscos improváveis que, combinados, têm impactos inesperados de grande proporção. Enquadra-se nesse caso uma pandemia de alta letalidade e de fácil transmissão, por exemplo, possibilidade para a qual a Organização Mundial de Saúde chama atenção há décadas, mas que nunca se materializou. Outro exemplo seria um ataque terrorista. Também nessa categoria estão incluídos riscos como queda de meteoro, acidente nuclear seguido de contaminação da cidade por ventos, tsunami etc. Embora improváveis, são riscos plausíveis com impacto potencialmente catastrófico, e para os quais as cidades têm que se preparar; mesmo que mantenha apenas algumas capacidades operacionais mínimas e certas redundâncias de serviços essenciais.

Por terem baixa probabilidade de acontecer, eventos da segunda categoria não são priorizados em termos de investimentos. Porém, pelo fato de serem plausíveis, justifica-se manter monitoramento constante, com especial atenção a tendências sociais, econômicas, demográficas e da natureza. Dessa forma, é possível detectar se um risco plausível, mas improvável, está em vias de se tornar realidade e, na pior perspectiva, tornar-se recorrente.

A terceira categoria é a de riscos especulativos, que não são conhecidos e, portanto, não podem ser avaliados. São os menos propensos a terem investimentos públicos de qualquer tipo. Nesse caso, é importante que os gestores de políticas públicas mantenham contato permanente com a academia, para que avanços no conhecimento científico lancem luz em novos tipos de risco. Isto é, somente uma avaliação científica cuidadosa e aprendizados constantes podem transformar um risco especulativo (desconhecido) em um risco plausível (conhecido, mas improvável).

4. Critérios definidos por metodologia desenvolvida por equipe liderada pelo professor doutor Moacyr Duarte da COPPE-UFRJ, consultor do Centro de Operações Rio.

5. [2]. SMIL, Vaclav. Global Catastrophes and Trends: The Next Fifty Years. Cambridge, MA: MIT Press, 2008.

Os riscos plausíveis e especulativos não podem ser descartados na formulação de políticas públicas apenas porque não conseguimos defini-los ou delimitá-los de forma satisfatória.

Importante destacar que, no caso de riscos improváveis ou desconhecidos, é um equívoco ignorar sua possibilidade de ocorrência, mesmo que remota. Em todo o mundo há exemplos de tragédias que ocorreram de forma surpreendente, e que eram anteriormente consideradas como extremamente remotas ou impossíveis de acontecer. Outro equívoco é considerar que a maior tragédia que já houve é o limite de preparação para uma tragédia similar no futuro, um aspecto enfatizado pelo gestor de risco Nassim Nicholas Taleb⁶. Especialmente com o aquecimento global, é esperado que o clima aja de forma irregular e extrema. Portanto, a próxima tragédia natural pode ser de dimensões ainda maiores do que a maior que já houve. A quebra de recordes climáticos tem sido uma constante no recente noticiário internacional. Nesse caso, a confiança demasiada em dados históricos pode gerar previsões equivocadas, que não levem em conta a imprevisibilidade da natureza e das ações humanas.

Uma estratégia de resiliência bem-sucedida é aquela em que, para os mesmos vetores de risco, com a mesma intensidade, o impacto é cada vez menor ou até

inexistente conforme as ações mitigadoras e adaptativas realizadas.

Preparar-se para o futuro com base no passado é insuficiente e limitado. Há três dimensões de preparação de uma cidade para qualquer risco, inclusive os plausíveis e especulativos - mobilização de recursos, estratégia de comunicação e aprendizado constante. Essas três dimensões são fundamentais quando a prevenção ou o monitoramento não tiverem sido suficientes para gerenciar o risco satisfatoriamente.

II . Avaliação das Percepções dos Stakeholders

Além da análise de riscos, foi também realizada uma pesquisa qualitativa, representada pelas percepções de quem trabalha no dia a dia da cidade. A identificação e responsabilização de stakeholders foi essencial para o fornecimento de informações e construção deste estudo. Foram realizadas entrevistas de pelo menos 90 minutos com 39 instituições: órgãos da Prefeitura, empresas concessionárias, fundações e institutos envolvidos de alguma forma no tema de cidades resilientes, somando-se mais de 120 gestores. Todos contribuíram citando projetos que aumentam a resiliência da cidade e expondo suas percepções, inclusive sobre temas que poderiam tirar a cidade de sua normalidade. Esse levantamento atuou como complemento à avaliação de riscos.

O Quadro abaixo contém a lista de todas as entidades entrevistadas.

| Entidades entrevistadas | | | |
|--|---|---|--|
| LAB.Rio | Defesa Civil | Light | Secretaria Municipal de Educação |
| Câmara Metropolitana | FBDS - Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável | MetrôRio | Secretaria Municipal de Fazenda |
| CDURP - Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto | Fundação Parques e Jardins | Porto Novo | Secretaria Municipal de Meio Ambiente |
| CEDAE | FioCruz | RioÁguas | Secretaria Municipal de Habitação |
| CEG | Geo-Rio | RioUrbe | Secretaria Municipal de Saúde |
| CET-Rio | Guarda Municipal | Agência Rio Negócios | Secretaria Municipal de Trabalho e Emprego |
| COMLURB | Instituto EixoRio | Secretaria Municipal de Abastecimento Alimentar | Secretaria Municipal de Transportes |
| Centro de Operações Rio | IPLAN-Rio | Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos | Secretaria Municipal de Urbanismo |
| Casa Civil da Prefeitura | Instituto Pereira Passos | Secretaria Especial de Defesa do Consumidor | SuperVia |
| Coordenadoria de Relações Internacionais da Prefeitura | Instituto Rio Patrimônio da Humanidade | Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social | |

Lista das entrevistas realizadas até o momento no Projeto Rio Resiliente

6. Taleb denomina de "antifragilidade" a capacidade de um sistema ou objeto sofrer um choque ou tensão crônica, e não apenas voltar ao estado anterior, mas melhor.

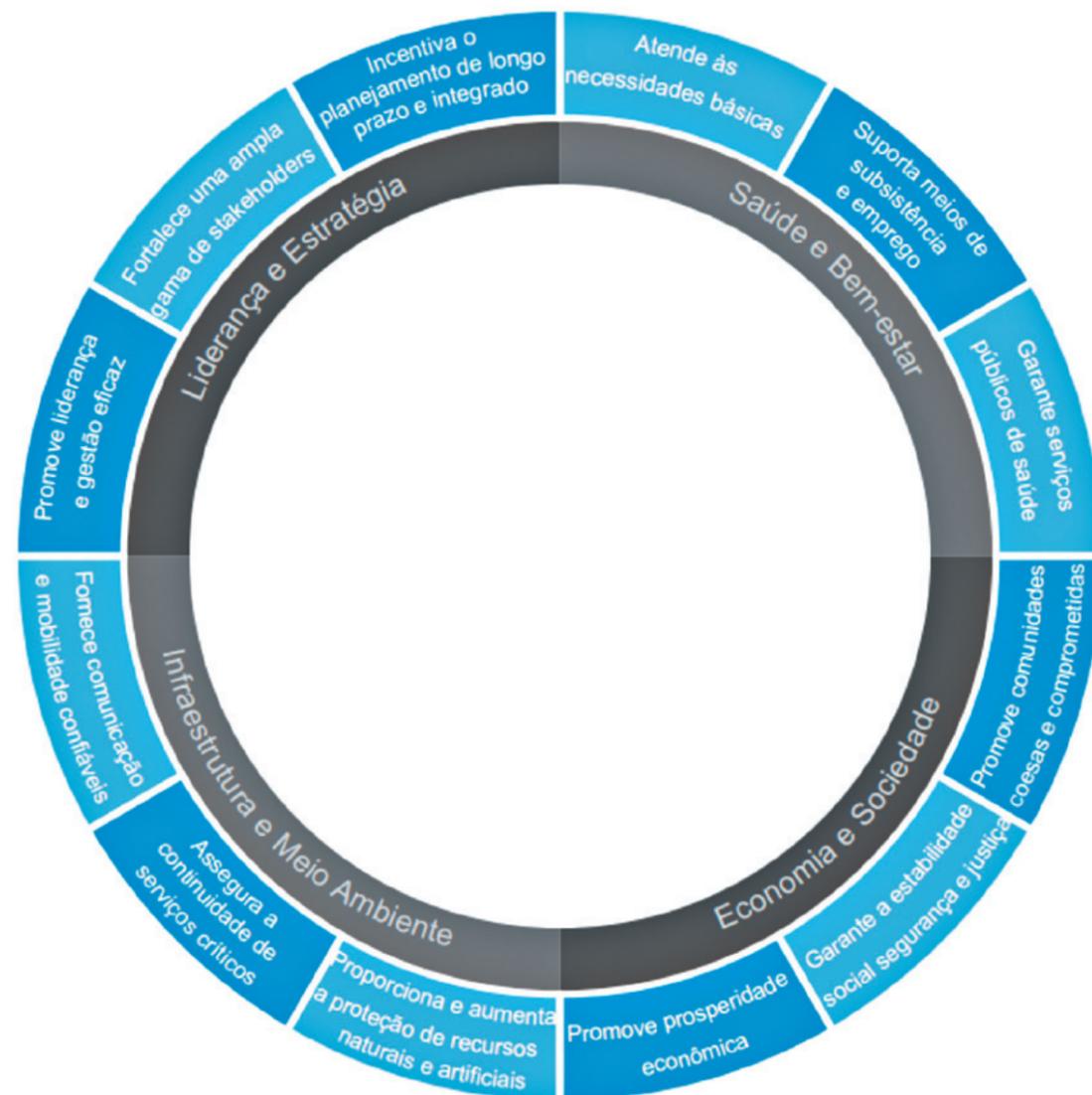
III . Avaliação das Ações de Resiliência da Cidade

Para obter um diagnóstico de resiliência e garantir a ótima alocação de recursos, é necessário não somente identificar as principais áreas que apontam para necessidade de investimento, como também aquelas onde já existem investimentos.

Para isso, foram coletados ações, iniciativas e projetos ligados à resiliência durante as entrevistas mencionadas no item acima. Além disso, foi usado o Plano Estratégico 2013 - 2016 do Rio de Janeiro, de forma que os projetos mais relevantes fossem considerados. Mais de cem iniciativas foram levantadas e pontuadas neste estudo.

Essas ações foram, então, colocadas em uma ferramenta da Fundação Rockefeller, denominada "Tool A", mostrada na figura abaixo, que analisa a situação da cidade sob 12 principais indicadores de resiliência: 1) Necessidades básicas, 2) Subsistência e emprego, 3) Serviços públicos de saúde, 4) Comunidade coesa e comprometida, 5) Estabilidade social, segurança e justiça, 6) Prosperidade econômica, 7) Proteção de ativos naturais e artificiais, 8) Continuidade de serviços críticos, 9) Comunicação e mobilidade, 10) Liderança e gestão eficaz, 11) Empoderamento de stakeholders, e 12) Planejamento de longo prazo e integrado.

Cada um desses indicadores está descrito a seguir:



Representação gráfica dos 12 indicadores de cidades resilientes
Fonte: Fundação Rockefeller

Atendimento a necessidades básicas

Indicada pela extensão em que necessidades básicas de todos são atendidas antes, durante e depois de um choque agudo ou tensão crônica. Aqueles com acesso a necessidades básicas como alimentos, água, saneamento, energia e abrigo serão capazes de lidar melhor com circunstâncias imprevistas.

Subsistência e de emprego

Facilitados por treinamento de habilidades, suporte aos negócios e ao bem-estar social, o que permitirá aos cidadãos resistir melhor às mudanças nas tendências macroeconômicas. O acesso a financiamento e a capacidade de acumular poupança permitirão a sobrevivência e a prosperidade por meio de choques e tensões, seja financeiros ou de outro tipo.

Serviços públicos de saúde

O acesso generalizado a facilidades e serviços de saúde que podem atender a uma grande variedade de necessidades, incluindo educação pública, saneamento e serviços de saúde tradicionais. Presença de serviços robustos de resposta a emergências.

Comunidade coesa e comprometida

Observados como engajamento ativo do governo com as comunidades individuais e vice-versa; e como comunidades que estão bem integradas interna, física e socialmente, assim como bem relacionadas com outras comunidades. Isso permite que as populações enfrentem efeitos adversos em conjunto, sem violência e distúrbios civis.

Estabilidade social, segurança e justiça

Aplicação confiável e efetiva da lei, com uma relação aberta e positiva com os cidadãos, apoiada por um sistema de justiça efetivo, justo e transparente. Aplicação da lei inclui a prevenção e a redução da criminalidade, a educação comunitária e os esforços para redução da corrupção.

Prosperidade econômica

Gestão financeira sadia contempla fluxo diversificado de receitas, capacidade de atrair investimentos de empresas, capital adequadamente alocado e fundos de emergência. Inclui a capacidade do setor privado de desenvolver-se apesar de choques e tensões.

Proteção de ativos naturais e artificiais

Indicada pelo manejo dos ecossistemas que fornecem proteção natural para a cidade, infraestrutura de proteção adequada que faz uso das proteções naturais sempre que possível, planejamento de uso de terrenos efetivo e a aplicação de regulamentos para o planejamento da redução de riscos.

Continuidade dos serviços críticos

Caracterizada pela gestão e manutenção ativas das infraestruturas essenciais (tanto naturais quanto artificiais) que protegem e/ou prestam serviços aos cidadãos. Isso aumenta a probabilidade dessa infraestrutura de sobreviver e atenuar choques e tensões e garante que os planos estejam estabelecidos em caso de falhas.

Comunicações e mobilidade

Indicadas por sistemas de transporte multimodal e redes de tecnologia da informação e comunicação (TIC) diversos e acessíveis, além de planos de contingência. Isso facilita a rápida evacuação e comunicação em massa em caso de emergências e assegura que as cidades estejam bem integradas e conectadas. Permite às populações, especialmente os indivíduos vulneráveis e de baixa renda, o acesso a empregos.

Liderança e gestão eficaz

Ter um governo, comunidade de empresas e sociedade civil dirigidos por indivíduos confiáveis que tomam decisões racionais, com base nas melhores informações disponíveis. Essas decisões são feitas após consultas com diversas partes interessadas e em busca dos melhores resultados para os cidadãos.

Empoderamento de partes interessadas

Indicadas pela educação para todos e pelo acesso a informações e conhecimentos atualizados, para permitir que pessoas e organizações tomem as ações apropriadas relativas a questões importantes. As partes interessadas incluem cidadãos, participantes dos setores privado e público, ONGs, grupos da sociedade civil e outros.

Planejamento de longo prazo e integrado

Indicado pela presença de uma visão de cidade sadia, uma estratégia de desenvolvimento em toda a cidade que

possibilita lidar com questões multidisciplinares, como redução do risco de desastres, mudanças climáticas ou resposta de emergência, bem como planos que são regularmente revistos e atualizados por diversos grupos de trabalho departamentais.

A avaliação das ações serviu como base para que o Chefe Executivo de Resiliência e Operações e o Comitê Gestor do Projeto Rio Resiliente complementassem as avaliações de risco e de percepções das partes interessadas, para enfim, obterem as áreas-foco de resiliência para atuação.



Fonte: GeoRio

3

RESULTADOS DAS ANÁLISES

a. Principais Riscos Identificados

O conceito de resiliência usado pelo projeto 100 Cidades Resilientes é bastante abrangente e envolve questões econômicas, financeiras e sociais, além das mais tradicionalmente relacionadas à resiliência, como prevenção de desastres, mobilidade ou defesa civil. Neste documento adotou-se uma distinção que enfatiza os serviços e políticas diretamente relacionados a riscos que podem tirar a cidade da sua normalidade, isto é, que tem potencial de gerar uma crise. Dessa forma, podemos selecionar os riscos relativos a esses tópicos e estabelecer prioridades de ação.

Por exemplo, todo o campo da saúde diz respeito a resiliência, e uma população saudável é um dos objetivos maiores da resiliência. Mas considera-se que epidemias e pandemias estejam mais diretamente ligadas à resiliência de uma cidade, devido à sua capacidade de gerar crises. Da mesma forma, educação, de um modo geral, é requisito de uma cidade resiliente, mas a educação voltada para tópicos de defesa civil e primeiros socorros está mais próxima do tema de resiliência.

A partir da metodologia de avaliação de risco descrita no capítulo anterior.

Principais Riscos Identificados para a Resiliência no Rio de Janeiro

| |
|--------------------------|
| Chuvas fortes |
| Ventos fortes |
| Ondas e ilhas de calor |
| Elevação do nível do mar |

| |
|---|
| Epidemia local e pandemia |
| Seca prolongada |
| Acidentes com infraestrutura urbana |
| Saturação da Infraestrutura viária |
| Agglomerações de Pessoas com impacto na normalidade |
| Ações criminosas no espaço urbano |

I . Chuvas Fortes

As chuvas intensas no Rio de Janeiro são os eventos climáticos que mais causam transtornos à cidade, tanto por sua frequência quanto pela extensão das consequências. Em geral, as chuvas mais fortes acontecem durante o verão, entre dezembro e março. Mas nos últimos anos tem-se constatado que o período de chuvas está se tornando mais extenso, começando em novembro e se estendendo até maio, e que, além disso, as chuvas têm maior volume de água e, portanto, maior potencial destrutivo. Evidências mostram que as chuvas estão se concentrando em poucos dias. Essa constatação reitera as projeções dos principais modelos climáticos do Brasil, que indicam chuvas mais destrutivas alternadas com períodos mais prolongados de dias secos e com temperatura alta.

As principais consequências de chuvas fortes no Rio de Janeiro são:

- Alagamentos na cidade por drenagem insuficiente ou transbordamento, que bloqueiam a circulação de pessoas e veículos, danificam edificações (inclusive patrimônio histórico), acarretam perdas econômicas e causam doenças por causa da água contaminada por esgoto e lixo, além de óbitos devido a afogamentos.

- Deslizamentos de terra, que bloqueiam ruas e estradas, destroem casas e pertences, e causam morte por soterramento.
- Falta de energia elétrica, quando cabos de energia são afetados pela queda de árvores ou por ventos fortes. Sem energia, a sinalização semafórica e a iluminação pública são prejudicados, há perdas econômicas e aumento da insegurança pública.
- Acidentes de trânsito, devido a pistas escorregadias e menor visibilidade para o motorista.

As chuvas de 6 e 7 de abril de 2010 foram as mais intensas já registradas no Rio de Janeiro desde o início da medição oficial na década de 1960. Na Tabela pode-se ver a quantidade de chuva e o número de vítimas fatais. Para cada uma dessas chuvas o número de mortos pode ter sido maior em decorrência de doenças adquiridas por alagamentos, como leptospirose ou diarreia infantil.

| Data | Precipitação mm/24 horas | Vítimas Fatais |
|-------------------|--------------------------|----------------|
| Janeiro de 1966 | 245 | 70 |
| Fevereiro de 1967 | 181 | 127 |
| Fevereiro de 1988 | 230 | 58 |
| Fevereiro de 1996 | 201 | 52 |
| Abril de 2010 | 303 | 66 |

Principais chuvas com óbitos na cidade do Rio de Janeiro.
Fonte: Geo-Rio.

Pelos protocolos vigentes, a partir de 40mm/hora de chuva, há risco de deslizamentos nas encostas habitadas da cidade. Desde 2010, já houve chuvas com mais de 100mm/hora sem registro de incidentes graves em encostas e áreas de risco. Esse ganho de resiliência se deu por vários fatores:

- Infraestrutura: Obras de contenção e instalação de alto-falantes nas comunidades.
- Inteligência: instalação de radar meteorológico e pluviômetros e criação do Centro de Operações do Rio de Janeiro.
- Treinamento humano em evacuação de casas e escolas, e aulas sobre noções de defesa civil nas escolas.
- Operações: acionamento da defesa civil e melhoria das operações de trânsito.

II . Ventos Fortes

Diversos modelos climáticos apontam para a possibilidade de aumento da frequência e intensidade de ventos no Brasil. Ainda não há estudos específicos com projeções sobre quais poderiam ser as velocidades máximas ou locais mais atingidos, mas o aquecimento dos oceanos e a ocorrência recente de fenômenos inéditos, como furacão em Santa Catarina e tornado em Brasília, indicam que o aumento de ventos fortes é um risco.

Os ventos fortes registrados no Rio de Janeiro atingem picos de 100km/h. No ano de 2002, no dia 7 de setembro, data da celebração da independência do Brasil, ventos de 97km/h causaram grandes danos

à cidade, com queda de árvores e de mobiliário urbano, e bloqueio de ruas. Além disso, um palco na Avenida Presidente Vargas foi destruído, causando o cancelamento da Parada Militar, e a Ponte Rio-Niterói ficou fechada por aproximadamente 40 minutos. Os danos só não foram maiores porque a ventania ocorreu nas primeiras horas da madrugada, em um feriado.

As consequências mais desastrosas de ventos fortes no Rio de Janeiro podem ser:

- Quedas de árvores, com possível bloqueio de ruas e danos à vida humana.
- Quedas de equipamentos suspensos, como telhados, caixas d'água em lajes, antenas etc.
- Danos à rede de energia pelo desprendimento de cabos, fiações etc.

III . Ondas e Ilhas de Calor

Considera-se que há uma onda de calor quando, por diversos dias consecutivos, as temperaturas se mantêm elevadas. Ondas de calor são consideradas eventos climáticos extremos com grande potencial de letalidade. Já há evidências de que no Rio de Janeiro as ondas de calor estão se tornando mais frequentes e têm maior duração, porém, a cidade ainda não dispõe de dados confiáveis acerca dos óbitos relacionados ao calor, sendo portanto importante criar mecanismos de monitoramento e de ações específicas de prevenção desses óbitos. Com o aquecimento global, estima-se que as ondas de calor sejam ainda mais extremas.

Já as ilhas de calor são locais em centros urbanos que, por suas características físicas, tendem a acumular mais ar quente. A presença de asfalto, concreto e telhados escuros favorecem o acúmulo de calor ao longo do dia, e este calor acumulado não se dissipa durante a noite, especialmente se esta também for quente. Esses efeitos são mais fortes em áreas com pouca arborização, pois árvores produzem sombra, evaporam água (evapotranspiração), sequestram dióxido de carbono e suas folhas refletem os raios solares. O resultado é que

uma área dentro de uma ilha de calor terá temperaturas mais altas em comparação às áreas ao redor, e esta diferença é mais pronunciada à noite.

Na cidade do Rio de Janeiro, as regiões mais afastadas do mar estão mais suscetíveis a formarem ondas de calor, especialmente nas áreas parcial ou totalmente bloqueadas ao vento, como aquelas contíguas aos maciços da Tijuca, Pedra Branca e Gericinó. Estima-se que bairros como Bangu, Realengo, Santa Cruz e Campo Grande sejam os mais propensos a formarem ilhas de calor.

Ondas de calor e ilhas de calor geram diversos impactos negativos à cidade e aos cidadãos:

- Aumento de doenças respiratórias (o ar quente favorece o acúmulo de ozônio nas camadas mais baixas da atmosfera, e a falta de ventos propicia acúmulo de poluição no ar).
- Aumento de casos de hipertermia e desidratação, principalmente entre crianças e idosos, causando sobrecarga dos serviços municipais de saúde.
- Aumento do consumo de energia elétrica, devido ao aumento do uso de ar-condicionado, com possibilidade de queda de energia por uso excessivo.
- Aumento do consumo de água.
- Dias secos, com perigo de incêndio em encostas, muitas das quais próximas a moradias.

As ilhas de calor podem ser minimizadas com aumento da arborização, instalação de tetos verdes, pintura de tetos com tintas reflexivas (que absorvem menos o calor do sol) e aumento da permeabilização do solo. Além dessas medidas, ações amplas de redução de emissões de gases, principalmente os relativos a atividade industrial e a tráfego de veículos, também contribuem para a redução das ilhas de calor.

IV . Elevação do Nível Máximo do Mar

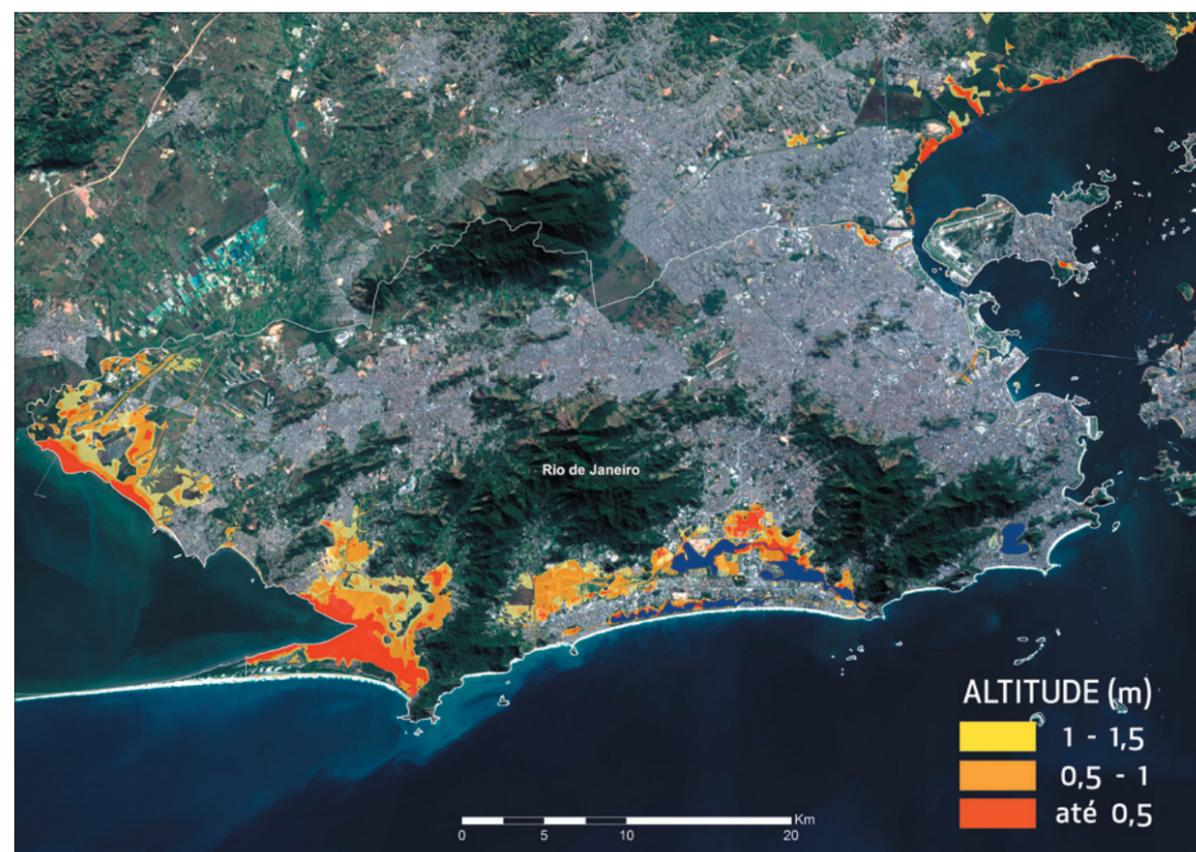
O aumento do nível do mar é uma realidade, e o quinto relatório do IPCC, publicado em outubro de 2014,

aponta que o nível médio em todo o globo aumentou de 17 a 21 centímetros entre 1901 e 2010. As projeções para 2100, com confiança moderada, estimam uma elevação média de 26 a 82 centímetros do nível do mar, sobre níveis de 1986-2005, dependendo do resultado de esforços pela redução de emissões de gases de efeito estufa. Além disso, segundo o mesmo relatório, é muito provável que haja aumento significativo na ocorrência de níveis extremos de marés.

Estudo realizado em 2010⁷ indica que, se o nível do mar subir meio metro, o que pode acontecer até 2100, segundo o IPCC, aproximadamente 30 km² do Rio de Janeiro estaria sob o risco de ser atingido pela água do mar. O caso que pode ser considerado mais crítico é o do sistema lagunar da Baixada de Jacarepaguá, cujo espelho d'água pode se expandir e atingir muitas

áreas habitadas em suas margens, como Itanhangá, Rio das Pedras e as áreas de Vargem Pequena e Vargem Grande, atualmente já suscetíveis a inundações. Isso pode ocasionar diversos impactos negativos no meio ambiente da região, como a perda de ecossistemas costeiros e a contaminação de água potável.

A infraestrutura urbana também pode ser muito afetada, com a destruição de ruas e a possibilidade de saturação da rede de drenagem, tornando-se incapaz de escoar a água da chuva e aumentando os casos de alagamento. Os dois principais aeroportos do Rio de Janeiro encontram-se à beira do mar; caso o mar suba, será necessário proteger as pistas de pouso com barreiras físicas. Dados da NASA indicam que, se o nível do mar subir um metro, todo o bairro da Urca estará ameaçado.



Áreas (detalhe) vulneráveis a redefinição de linha de encosta pela elevação do nível do mar: cidade do Rio de Janeiro. Fonte: IPP/Prefeitura do Rio de Janeiro.

A identidade do Rio de Janeiro está intimamente ligada ao seu patrimônio natural, principalmente suas praias, e esta paisagem conhecida por moradores e turistas pode ser alterada. A diminuição da faixa de areia, além de eliminar uma enorme área de lazer, também pode trazer grandes prejuízos para a economia formal e informal, que depende do comércio da praia.

O aumento do nível do mar também pode afetar outros municípios localizados na Baía de Guanabara, alcançando indústrias, estradas e a população local, com reflexos negativos na economia, na mobilidade e na saúde das pessoas.

O Projeto Porto Maravilha, iniciado em 2010, incorporou a possibilidade de aumento do nível do mar em até um

metro no momento da implementação da nova rede de drenagem da região. O projeto contempla substituição de toda a rede subterrânea da área, a maior parte construída no fim do século XIX. Com esta precaução, todos os investimentos feitos na região de 5 milhões de m² têm maior garantia da durabilidade da infraestrutura existente, o que aumenta a atratividade da área para investidores.

V. Epidemia Local e Pandemia

Os surtos de dengue são comuns no Rio de Janeiro desde o século XIX, mas passaram a ser identificados e registrados oficialmente somente em 1982. O maior número de registros ocorre nos meses de março e abril, quando então os novos casos decaem gradualmente ao longo do inverno, como ilustrado na Tabela.

| Mês/Ano | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez | Total |
|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|---------|
| 2014 | 485 | 306 | 272 | 247 | 260 | 176 | 128 | 139 | 122 | - | - | - | 2.136 |
| 2013 | 3.922 | 8.826 | 20.984 | 22.029 | 6.717 | 1.750 | 585 | 238 | 212 | 206 | 293 | 331 | 66.093 |
| 2012 | 5.702 | 11.613 | 26.402 | 37.713 | 29.732 | 11.559 | 3.107 | 1.690 | 774 | 758 | 748 | 1.084 | 130.882 |
| 2011 | 1.656 | 6.132 | 15.458 | 25.577 | 15.958 | 4.471 | 1.190 | 587 | 657 | 1.053 | 1.733 | 3.180 | 77.652 |
| 2010 | 117 | 181 | 245 | 259 | 337 | 233 | 307 | 295 | 166 | 148 | 320 | 660 | 3.268 |
| 2009 | 751 | 844 | 485 | 237 | 118 | 67 | 72 | 18 | 20 | 14 | 65 | 61 | 2.752 |
| 2008 | 11.012 | 14.878 | 45.567 | 38.672 | 7.328 | 1.193 | 441 | 195 | 177 | 259 | 482 | 725 | 120.929 |
| 2007 | 996 | 1.945 | 4.310 | 4.634 | 3.791 | 1.811 | 1.011 | 586 | 447 | 700 | 1.640 | 3.466 | 25.337 |
| 2006 | 1.553 | 2.831 | 4.160 | 2.777 | 1.255 | 468 | 176 | 150 | 89 | 117 | 148 | 393 | 14.117 |
| 2005 | 62 | 59 | 33 | 44 | 33 | 31 | 36 | 60 | 42 | 65 | 108 | 412 | 985 |
| 2004 | 95 | 73 | 62 | 30 | 15 | 11 | 6 | 20 | 19 | 24 | 91 | 108 | 554 |
| 2003 | 328 | 309 | 221 | 89 | 46 | 27 | 21 | 14 | 26 | 53 | 204 | 178 | 1.516 |
| 2002 | 32.173 | 45.717 | 54.223 | 10.290 | 1.441 | 202 | 96 | 81 | 56 | 181 | 685 | 634 | 145.779 |
| 2001 | 523 | 1.221 | 2.327 | 6.937 | 7.468 | 3.689 | 1.172 | 508 | 307 | 467 | 329 | 2.525 | 27.673 |
| 2000 | 131 | 132 | 277 | 518 | 698 | 274 | 96 | 38 | 29 | 27 | 28 | 40 | 2.288 |

Números de casos registrados de dengue no município do Rio de Janeiro de 2000 a setembro de 2014. Fonte: Secretaria Municipal de Saúde.

Assim como a dengue, o chikungunya também é transmitido pelo *Aedes Aegypti* e nos últimos anos tem se espalhado pelo mundo, com casos já registrados no Brasil. No Caribe, havia dez casos em dezembro de 2013, e em outubro de 2014 já haviam sido registrados mais de 800 mil casos do chikungunya. A presença endêmica do chikungunya nessa região e também na Venezuela torna possível a disseminação do vírus do Brasil, especialmente devido ao fluxo de imigrantes, muitos deles ilegais e que chegam ao país sem passar por qualquer tipo de controle sanitário.

As mudanças climáticas podem tornar mais difícil combater a dengue e o chikungunya. O aumento da temperatura no planeta, assim como as projeções específicas para o Sudeste do Brasil, de mais dias quentes consecutivos e mais chuvas concentradas em menor espaço de tempo, propiciam a proliferação do mosquito *Aedes Aegypti*. Se os dias quentes de verão têm início com mais antecedência do que o normal, o mosquito inicia seu ciclo de reprodução mais cedo. Da mesma forma, se as temperaturas altas se estendem além de abril, fica comprometido o freio natural da reprodução do mosquito, que é o frio. O encurtamento do inverno tem duas consequências negativas: menos tempo para ações preventivas e mais tempo para reprodução do mosquito, cujo crescimento é exponencial.

Outra doença que pode se tornar mais comum devido às mudanças climáticas é a leptospirose. Há uma forte correlação entre casos de leptospirose e alagamentos, que tendem a se tornar mais comuns com o aumento do volume de chuva em menor período de tempo. A transmissão ocorre quando o indivíduo entra em contato com água contaminada por urina de rato, em geral em locais com má coleta de lixo.

Em dezembro de 2013, o vírus do ebola reapareceu

na África Ocidental, espalhando-se principalmente por Serra Leoa, Guiné e Libéria. O ebola é uma febre hemorrágica de alta letalidade e que é transmitida por meio do contato de fluidos corporais. Até o momento não existem vacinas ou tratamentos específicos, e a única forma de prevenção consiste em se evitar contato com pessoas infectadas. Até novembro de 2014 não havia sido confirmado nenhum caso de ebola no Brasil, mas especialistas não descartam a possibilidade, considerando que a doença ainda não foi plenamente contida na África.

O responsável pelas políticas de saúde contra o ebola é o Ministério da Saúde, que age na gestão das equipes locais de resposta dos municípios e estados. Desde agosto de 2014, há videoconferências semanais com gestores de saúde do Brasil. No Rio de Janeiro, houve diversos treinamentos e estabelecimento de protocolos de isolamento e quarentena para o ebola. Todas as unidades de saúde da cidade - emergências, UPAs, Clínicas da Família e postos de saúde - dispõem de Equipamentos de Proteção Individual para uso de suas equipes.

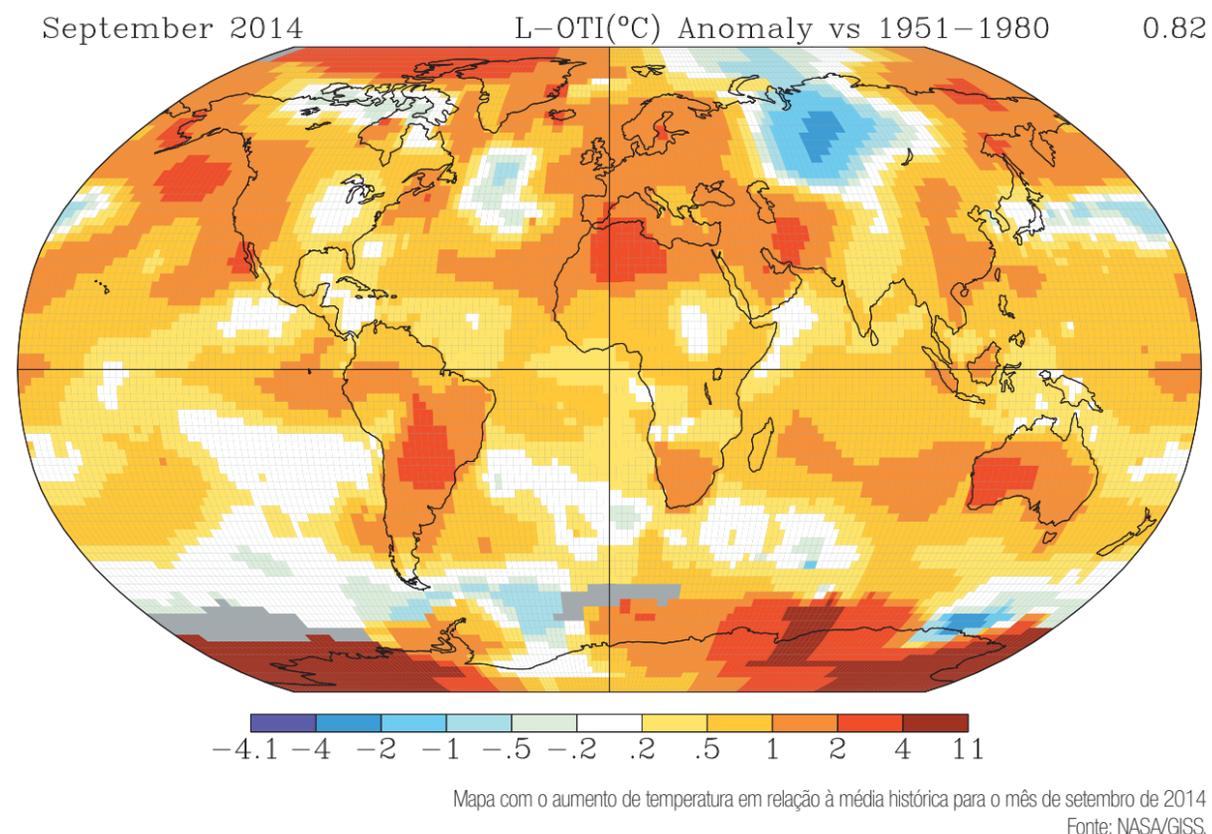
A ocorrência de epidemias locais e/ ou pandemias podem ter consequências como:

- Desabastecimento de itens hospitalares usados no atendimento da doença endêmica, podendo impactar no atendimento a outras doenças.
- Pânico e indução de fluxos de pessoas para fora da área afetada, causando impactos na economia e no funcionamento de áreas não afetadas.
- Saturação dos serviços essenciais, como os de saúde, assistência social e defesa civil, devido ao elevado número de pessoas infectadas.
- Desabastecimento de itens usados na prevenção à moléstia.

VI . Seca Prolongada

O mês de setembro de 2014 foi o mais quente já registrado nos últimos 134 anos no Brasil, segundo o índice de temperatura global terra-oceano da NASA. O mapa indica a mudança de temperatura em relação à média de longo

prazo para o mês de setembro. É possível observar que parte das regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil estão representadas em vermelho, indicando que as temperaturas de 2014 foram de 2 a 4 graus Celsius superiores à média histórica da região.



Esse aquecimento e a falta de chuvas têm origem, segundo os climatologistas, no desmatamento da Amazônia, que já não gera umidade suficiente para atingir o Centro-Oeste e o Sudeste do Brasil, na forma de "rios voadores".

A região metropolitana do Rio de Janeiro é abastecida principalmente pelas águas da Estação de Tratamento do Rio Guandu, considerada a maior do mundo, com vazão de até 47 metros cúbicos por segundo. Na cidade do Rio, 151 dos 178 bairros são abastecidos por esse reservatório, que está instalado fora de seus limites territoriais, no município de Nova Iguaçu. Secas prolongadas podem causar diminuição drástica do nível de reservatórios, fato que já se

tornou realidade a partir do segundo semestre de 2014 no Estado de São Paulo, afetando o abastecimento de água de 12 milhões de pessoas.

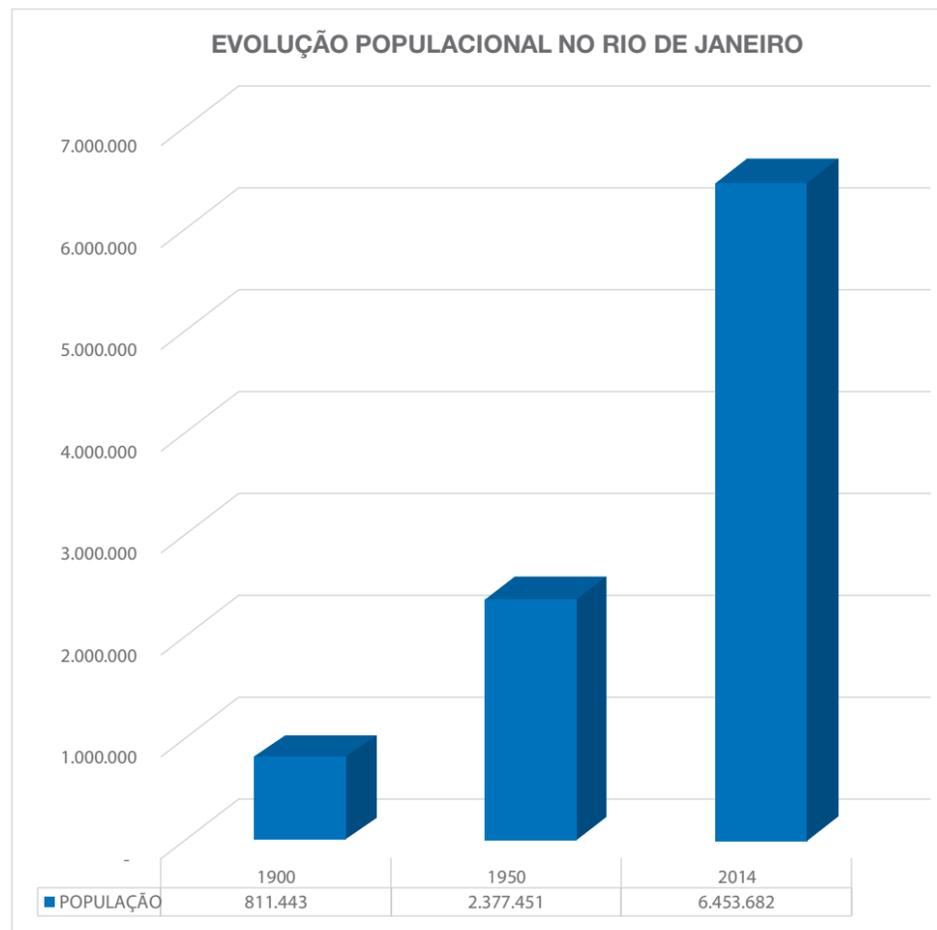
Em novembro de 2014, os estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro firmaram acordo para dar início a obras de infraestrutura, com o objetivo de reduzir os efeitos da crise hídrica que atinge a Região Sudeste.

As nascentes dos rios que abastecem o reservatório do Guandu também podem perder volume de água, caso haja uma seca prolongada na Serra do Mar e arredores. As mudanças climáticas estão propiciando extremos climáticos, que desafiam os modelos meteorológicos existentes.

VII . Acidentes com Infraestrutura Urbana

O ambiente urbano ideal é aquele se adequa às novas necessidades e movimentos de seus moradores. Sua adequação, porém, raramente consegue acompanhar o ritmo de mudança, e às vezes se torna insuficiente frente aos impactos produzidos pelos movimentos da

sociedade e dos interesses individuais. Em 1900, o Rio de Janeiro tinha pouco mais de 800 mil habitantes; em 1950, eram 2.377.451; e, em 2014, o IBGE estima que haja mais de 6.450.000. Este crescimento populacional não foi devidamente acompanhado por expansões e modernizações de infraestrutura urbana.



Censos demográficos do IBGE

Nas áreas mais antigas da cidade, como o Centro e a Zona Sul, há muitas instalações subterrâneas de esgoto, água, telefone, gás e eletricidade, que são bastante antigas, e algumas remontam à época do Império. Na região portuária, a primeira fase de intervenções do projeto Porto Maravilha envolveu a substituição completa dos diversos dutos, com dimensionamento adequado ao local.

As mudanças climáticas impõem desafios à infraestrutura urbana como um todo, tanto pública quanto privada. As ilhas de calor urbanas, que tendem a aumentar de frequência e intensidade, podem ser parcialmente minimizadas a partir de técnicas construtivas apropriadas, adaptações do ambiente construído e plantio de árvores. No Rio de Janeiro, há uma grande presença de tetos de zinco, que absorvem calor e aumentam a temperatura do ambiente. Em certas áreas da cidade, em especial a

Zona Norte, há escassez de árvores, inclusive em alguns casos por rejeição da população local, como levantado em entrevistas com órgãos competentes.

Em paralelo às ilhas de calor, o aumento do nível do mar poderá danificar infraestrutura costeira, se não forem realizadas intervenções físicas, como a construção de barreiras marítimas, com o intuito de impedir o avanço das águas. Chuvas intensas, especialmente se acompanhadas de ventos fortes, podem destruir telhados e derrubar árvores, com risco de morte. Isso se configura um risco para moradias em favelas, muitas das quais têm caixas d'água posicionadas precariamente sobre tetos de zinco.

As principais consequências de acidentes com infraestrutura urbana são:

- Vazamentos ou explosões em tubulações de gás.
- Explosões de transformadores elétricos em câmaras subterrâneas.
- Interrupção geral e prolongada do fornecimento de energia elétrica devido a incêndios em subestações de energia e/ou queda da rede elétrica aérea.
- Rompimento de tubulações de água de alta pressão.
- Colapso na circulação urbana a partir de acidentes com trens, metrô e ônibus.
- Parada dos serviços essenciais mantidos com geradores, devido ao fim do estoque de combustível.

Até 2014, o Rio de Janeiro não dispunha de mapas de subsolo confiáveis. Os poucos cadastros existentes eram incompletos e desatualizados, pois não refletiam intervenções recentes. Os rompimentos de dutos subterrâneos são frequentes, aumentando os custos de obras e aumentando sua duração e transtorno para a cidade. Recentemente, a Secretaria de Conservação implementou o projeto GeoVias, que mapeou o subsolo, com o apoio das principais concessionárias da cidade. Isso aumentou a resiliência da cidade, ao reduzir a chance de que intervenções de infraestrutura gerem incidentes que causem vazamentos perigosos e falta de água ou gás, por desconhecimento ao que existe no subsolo.

De uma forma geral, o desafio a ser resolvido no que diz respeito às condições de infraestrutura urbana tem relação com a vida útil prevista para as estruturas, como pontes, viadutos, antenas, marquises, telhados, quiosques da orla, janelas, placas e outros. Ao considerar as mudanças climáticas, percebe-se que eventos atípicos e fora do comum podem se tornar mais prováveis, com efeitos imprevistos nessas estruturas, danificando-as e possivelmente diminuindo seus tempos de vida.

VIII . Saturação da Infraestrutura Viária

Por muitas décadas, a política de transportes no Brasil privilegiou o uso de carros particulares, e as cidades deixaram de investir em transporte público. Os investimentos em transporte ferroviário seguiram a passos lentos e, paralelamente, o governo federal reduziu os impostos sobre automóveis. O resultado foi um aumento importante da frota em cidades grandes e médias.

Nas últimas décadas, não houve melhorias significativas na infraestrutura viária, especialmente no transporte de massa no Rio de Janeiro. Isso somado ao fato de que, de 2004 a 2014, foram adicionados cerca de um milhão de veículos à frota já existente de 1,5 milhão de carros. Esse excesso de veículos é um dos responsáveis pelos grandes engarrafamentos da cidade. Além disso, muitas moradias foram construídas na Zona Oeste, distanciando as pessoas de seus locais de trabalho e, conseqüentemente, gerando deslocamentos mais longos.

O último grande investimento viário no Rio de Janeiro até 2010 foi a Linha Amarela, via expressa inaugurada em 1997, com 15 quilômetros de extensão, e construída para atender ao fluxo de carros particulares e ônibus comuns em direção à Zona Oeste. Atualmente, a Linha Amarela, sob concessão privada, já encontra-se saturada.

Congestionamentos diminuem a resiliência de uma cidade por três motivos principais:

- Impactos negativos diretos na qualidade de vida de cidadãos, como perda de tempo, aumento dos gastos

com combustível no orçamento das famílias, piora da qualidade do ar, agravamento da sensação térmica devido ao aumento dos gases de efeito estufa e perda de oportunidades.

- Diminuição da capacidade de mobilização durante crises, pelo efeito direto sobre os deslocamentos de recursos humanos e físicos.
- Impactos negativos sobre a economia relacionados ao desperdício de tempo, já que novas empresas temem as perdas econômicas ligadas a atrasos e, por isso, diminuem os investimentos.

O congestionamento no trânsito pode ser minimizado a partir de políticas que incentivem a utilização de transporte público e de ciclovias, da implantação de corredores exclusivos para ônibus e de novos modais de transporte de alta capacidade ou de massa.

Para enfrentar esses desafios, o Rio de Janeiro está desenvolvendo diversos projetos de mobilidade, desde a extensão da rede de ciclovias à implantação de BRTs (Bus Rapid Transit), de Veículo Leve sobre Trilhos no Centro e no Porto, em 2016, e faixas exclusivas para ônibus. Em 2009, 13% da população usava transporte de massa ou de alta capacidade. Com os investimentos recentes, estima-se que o total de usuários por dia seja de 63% até 2016.

IX . Aglomerações de Pessoas com Impacto na Normalidade

A presença de um grande número de pessoas no mesmo local pode envolver riscos aos participantes e tirar a cidade de sua rotina. No Carnaval, blocos de rua movimentam milhões de pessoas e, no Réveillon, em torno de dois milhões de pessoas assistem à queima de fogos em Copacabana. Esses eventos são muitos tradicionais na cidade e todos os seus aspectos operacionais são bastante conhecidos. Diversas medidas são tomadas para minimizar impactos e permitir a diversão dos participantes, de forma que a cidade possa retornar à sua rotina rapidamente.

Eventos como Copa do Mundo e Jogos Olímpicos, que envolvem deslocamentos de muitas pessoas, também geram impactos sobre a normalidade da cidade.

Além desses, há outros tipos de eventos que acontecem com pouco ou nenhum aviso prévio, como as passeatas e os protestos. As manifestações públicas são um exercício válido de democracia, que têm por objetivo indicar a insatisfação de camadas e grupos da sociedade com suas realidades. São uma forma de participação popular garantida constitucionalmente, e a presença de manifestantes nas ruas deve ser entendida como o reflexo de uma comunidade democrática, em que diferentes pontos de vista devem se fazer ouvir.

Mais especificamente, a aglomeração de pessoas, dependendo de como os fatos se desenvolvam, pode causar os seguintes impactos:

- Interdição de ruas sem aviso prévio, causando congestionamentos.
- Ataques e depredações ao patrimônio público e privado, em casos extremos.
- Interrupção de serviços essenciais, devido a greves e paralisações.
- Transtornos a pessoas desinformadas que decidem ir à região interditada para outros fins.

X . Ações Criminosas no Espaço Urbano

A ação de grupos criminosos pode afetar a resiliência da cidade de várias formas, tanto como choques abruptos, como ondas de crimes, quanto na forma de estresses crônicos, como sensação de insegurança, que afeta a atratividade de bairros e do turismo. Suas principais consequências são:

- Depredação.
- Impedimento da realização de serviços públicos.
- Oferta de serviços clandestinos.
- Ameaças à sociedade civil, como assassinatos, roubos, abusos etc.
- Desvalorização do patrimônio.

A segurança e a ordem pública são elementos-chave na resiliência de uma cidade, por estarem diretamente relacionados à preservação da vida e ao bem-estar de cidadãos. A segurança pública é função precípua do Estado, mas há diversas formas nas quais a Prefeitura pode atuar para colaborar com a sensação de segurança de moradores e turistas. A iluminação pública, por exemplo, pode ser considerado um item de segurança, assim como a presença de Guardas Municipais, responsáveis pela proteção do patrimônio público.

b. Principais Percepções Levantadas

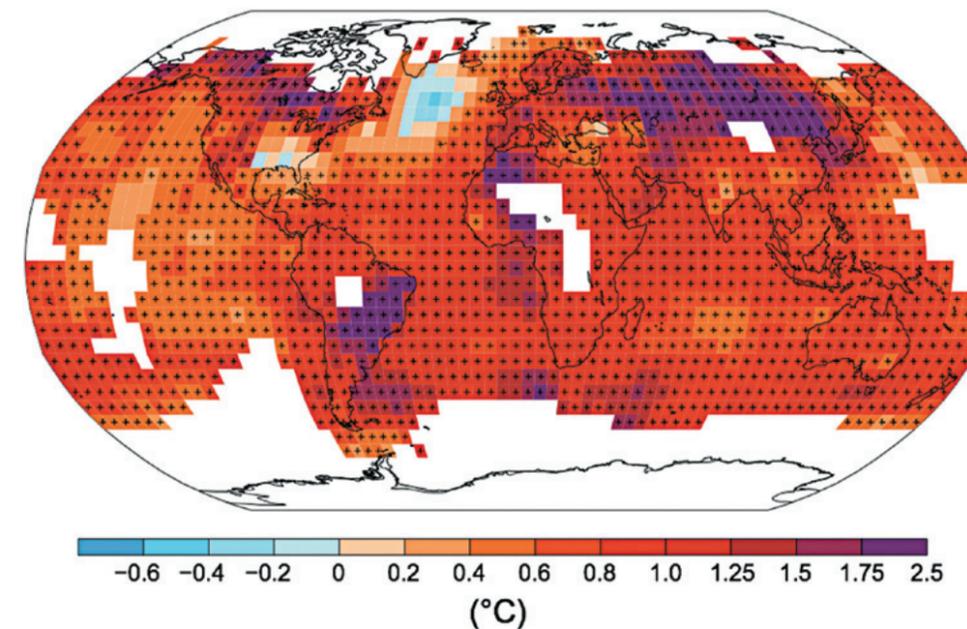
A partir das 39 entrevistas realizadas, foi possível avaliar a percepção daqueles envolvidos no dia a dia da cidade em relação à sua resiliência. Somado a isso, foram adicionadas as percepções da equipe de Resiliência,

especialmente do Chefe de Resiliência, e do Comitê Gestor do Rio Resiliente. As principais menções podem ser divididas em quatro grandes grupos: mudanças climáticas, aspectos socioeconômicos, gestão para resiliência e comportamento resiliente.

I . Mudanças Climáticas

O quinto relatório de avaliação do IPCC, 2013-2014, aponta que o aquecimento global já é uma realidade, com aumento da temperatura de 0,85 graus Celsius entre 1880 e 2012. O relatório do grupo de trabalho I, dedicado à base física científica, indica que, em comparação com 1950, os oceanos estão mais quentes, a quantidade de gelo e neve no planeta está menor, o nível do mar aumentou e a concentração de gases de efeito estufa estão em seus maiores níveis.

Mudanças Observadas na Temperatura de Superfície 1901-2012



Resumo para formuladores de políticas
Fonte: Quinto relatório do IPCC, 2013

Como pode ser observado no mapa, grande parte do território brasileiro sofreu aumento de temperatura entre 0.6 e 2.5 graus Celsius. O relatório de avaliação também indica que a concentração atmosférica de dióxido de carbono, metano e óxido nitroso atingiram seus maiores níveis dos últimos 800 mil anos. As evidências apontam que, desde 1750, a concentração desses gases na atmosfera se deu primariamente devido à atividade humana.

Tanto em nível global quanto nacional, os impactos das mudanças climáticas não conhecem fronteiras. O modelo do IPCC projeta aumento da seca no Nordeste do Brasil, o que pode ocasionar crises sociais e ondas de migração, que terão impactos em todo o país. Da mesma forma, alterações nos padrões de chuva no território nacional podem acarretar problemas no abastecimento de água e irregularidade na geração de energia elétrica.

Em todo o Brasil⁸, estima-se que a temperatura média poderia subir até 3,8 graus Celsius em 2100. O aumento de temperatura pode ser ainda mais alto nos centros urbanos, devido a características específicas das grandes cidades. Além disso, condizente com o aquecimento global, os dias frios no Rio de Janeiro estão mais raros, tendência identificada também em outras cidades do Brasil.

Para a cidade do Rio de Janeiro, dados históricos desde a década de 1960 indicam que o clima está mais úmido, com totais pluviométricos em elevação e eventos de chuva intensa mais frequentes. Os dias quentes (acima de 25°C) e a maior temperatura máxima a cada ano também estão aumentando. As ondas de calor, definidas como pelo menos seis dias consecutivos de temperaturas altas, também estão se tornando mais comuns. Estas tendências para as regiões metropolitanas de SP e RJ têm sido verificadas em estudos de mudanças de clima em megacidades, desenvolvidos em 2011⁹.

Outra consequência do aumento do número de dias quentes e úmidos, em conjunto com dias de chuvas intensas, pode ser o aumento de casos de dengue, cujo vetor de transmissão, o mosquito *Aedes Aegypti*, se favorece dessas condições climáticas. Verões mais longos e invernos mais curtos aumentam o período de reprodução do mosquito, que é exponencial, dificultando os esforços de prevenção contra a doença. Além disso, o *Aedes Aegypti* pode ser vetor de novas doenças, como o chikungunya, doença incapacitante que emerge da África e já está endêmica na América Central e na Venezuela.

A cidade do Rio de Janeiro é uma das capitais brasileiras mais expostas ao aumento do nível médio do mar, por se tratar de cidade costeira, em que áreas vastas do território são baixadas, e cujo sistema de drenagem está vulnerável ao aumento de cota. Caso não sejam erguidas barreiras físicas e o mar tenha elevação de meio metro, cerca de 30km² da cidade do Rio de Janeiro estarão sob forte ameaça de serem invadidos por água salgada. Se a elevação for de até um metro, a área se estende para 83km². No cenário mais extremo, de elevação de 1,5m, a área atingida seria de 124km², ou 10,3% do território total da cidade. Cidades costeiras da região metropolitana também seriam atingidas, porém, com menor proporção dos seus territórios.

Em suma, segundo o conhecimento científico mais atual, a perspectiva climática para o território do Rio de Janeiro e região metropolitana é de aumento do nível médio do mar, aumento de frequência e intensidade de ventos fortes, de chuvas intensas e ondas de calor e formação de ilhas de calor, com aumento na frequência de dias secos. Essas condições climáticas podem ter várias consequências, inclusive o aumento dos casos de dengue e de outras epidemias.

8. Obregon, G., Marengo J. A. 2007: Caracterização do clima do Século XX no Brasil: Tendências de chuvas e temperaturas médias e extremas. Relatório 2, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS – SBF, DIRETORIA DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – DCBio Mudanças Climáticas Globais e Efeitos sobre a Biodiversidade - subprojeto: Caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do Século XXI. Brasília, Fevereiro 2007.

9. In: MEGACIDADES, VULNERABILIDADES E MUDANÇAS CLIMÁTICAS: REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO. "Clima e Mudanças Climáticas na Cidade do Rio de Janeiro". Claudine Dereczynski (IGEO/UFRJ) | José Marengo (INPE) | Maria G. A. Justi da Silva (IGEO/UFRJ) | Isimar de A. Santos (IGEO/UFRJ).

CARLOS NOBRE

Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento/MCTI



As projeções de mudanças climáticas para as próximas décadas até o fim deste século, mesmo considerando as diversas possíveis trajetórias para as emissões globais de gases de efeito estufa, levam a uma única conclusão: inação não é uma opção.

Esta conclusão baseia-se tanto nos cenários que minimizam o risco climático futuro por meio de uma rápida convergência para uma economia global sustentável de baixas emissões, quanto naquelas que, ao transgredirem os limites da capacidade de adaptação de sistemas humanos e naturais, nos colocam frente a desafios inimagináveis.

Inação é muito menos possível para grandes cidades como o Rio de Janeiro. A transição para tornar-se cidade sustentável, que reduz vulnerabilidades e fortalece a resiliência, apresenta gigantescos desafios, ainda mais para megacidades de países

em desenvolvimento, pressionadas por déficits de desenvolvimento que deveriam ter sido sanados no século passado, como sistemas de transporte de massa, saneamento, áreas verdes, expansão urbana em áreas de risco etc.

A intensa seca que se abateu sobre o Sudeste em 2014 traz à superfície como alguns destes déficits históricos de desenvolvimento se relacionam com demanda de recursos naturais, resultando numa crise sem precedentes de segurança hídrica e vulnerabilidade. Trata-se da questão de coleta e tratamento de esgotos. Tanto no caso agudo de São Paulo como no do Rio de Janeiro, uma grande quantidade de água superficial está poluída por esgotos não tratados e torna-se imprópria como insumo para estações de tratamento de água potável. Se tivéssemos resolvido este déficit no século passado como uma prioridade de saúde pública, mesmo no caso da seca de 2014, haveria suficiente água superficial para garantir os sistemas de abastecimento.

Assim, mover-se na direção de cidade resiliente a vários tipos de perturbações, inclusive aquelas representadas pelas mudanças climáticas, implica vencer resolutamente os déficits de desenvolvimento do século passado, considerada como eficaz estratégia de adaptação ao que está por vir.

Mas é preciso mais. É preciso pensar o Rio do futuro imediato e do futuro distante, da transição para caminhos sustentáveis e da cidade sustentável que se quer chegar, e de como mantê-la sustentável como um valor civilizatório. É pensar também em criar uma nova funcionalidade “urbano-ecológica” para a cidade, restaurando os serviços ecossistêmicos da junção rara de floresta tropical, relevo único, mar, baía e praias, também como elemento importante das políticas de resiliência.

Do ponto de vista da assistência pós-desastre, outras importantes percepções mostram que a cidade é hoje capaz de se mobilizar para a retomada de suas capacidades após eventos extremos, contando com forças como a Guarda Municipal, a COMLURB, CET-Rio e a GeoRio, que têm alta capilaridade na cidade com seus agentes para restabelecer trânsito, condições de limpeza e desobstrução de vias, atendimento a populações em áreas de deslizamento de terras e outras importantes ações para o restabelecimento das funções da cidade. Outra importante percepção é a de que a cidade hoje conta com forças de assistência às famílias que passam por situações de desastres, sobretudo por meio de plano de contingência e mobilização de recursos e agentes de assistência social.

Em termos de infraestrutura, a Prefeitura tem realizado importantes intervenções que vão permitir reduzir os impactos de eventos extremos de chuvas, com diversas obras de macrodrenagem e controle de enchentes, como é o caso da construção de reservatórios na Grande Tijuca e desvio para escoamento do Rio Joana e das macrodrenagens sendo realizadas nas bacias da cidade, iniciativas que serão mais detalhadas na seção de ações de resiliência. *(c.Principais ações de resiliência da cidade)*

Segundo percepções colhidas em entrevistas com gestores da cidade, o Rio de Janeiro vem agindo de várias maneiras para lidar com algumas dessas questões desafiadoras que se fazem realidade no dia a dia da cidade. Atualmente, há uma importante mobilização de diversos órgãos para aumentar a resiliência da cidade e dos cidadãos em relação às chuvas intensas que acometem o Rio, tanto no sentido de gerar informações para monitoramento e suporte à tomada de decisão, quanto em ações preventivas para evitar danos e, ainda, em medidas de atendimento a populações que ainda sofrem as consequências de eventos extremos.

Em termos de monitoramento e prevenção, o Rio de Janeiro tem conhecimento e capacidade de gestão sobre os riscos geotécnicos e áreas de suscetibilidade da cidade, por meio de mapeamento realizado com auxílio de sistemas e tecnologias de radar e alertas de emergência. Além disso, há grande engajamento das comunidades nessas áreas, com treinamentos e educação. Essas ações, que serão mais detalhadas na seção a seguir, sobre as ações de resiliência da cidade, permitiram maior capacidade de preparar a população e os órgãos para lidar com as chuvas intensas e suas consequências.

II . Resiliência Socioeconômica

O Rio de Janeiro vem passando por um profundo processo de revitalização e transformação. As conquistas nas políticas sociais, a recuperação da economia e das finanças e melhorias nos indicadores de segurança pública apresentam-se como importantes fatores para atração de novos investimentos para a cidade.

Nesses últimos anos, com a atuação dos segmentos públicos e privados, a cidade do Rio de Janeiro avançou consideravelmente na agenda de desenvolvimento social, econômico e ambiental. O alinhamento político entre os poderes municipal, estadual e federal permitiu um diálogo contínuo com resultados diretos de melhorias em urbanização, infraestrutura e serviços públicos em localidades de baixa renda, como subúrbios e favelas cariocas, e demais áreas da cidade. O governo municipal do Rio tem priorizado o desenvolvimento e a inclusão social das populações moradoras de áreas historicamente excluídas dos principais direitos de cidadania, através do reconhecimento e atendimento de suas principais demandas. Há ainda, naturalmente, desafios a serem enfrentados para garantir, de maneira sustentável, a inclusão socioeconômica, que terá sua expressão máxima em uma cidade integrada e menos desigual.

Por mais participativo que o planejamento possa ser, ainda existe risco de que uma parcela da população não se sinta incluída nas políticas de desenvolvimento da cidade, e isso pode causar sentimento de desigualdade. É importante promover e fortalecer as capacidades dessa população, buscando a inserção em uma economia dinâmica e inclusiva.

A cidade, segundo as percepções dos stakeholders, deve evoluir para uma economia de baixo carbono e inclusiva, que alavanque as vocações do Rio de Janeiro e as cadeias produtivas da cidade. É preciso envolver os diferentes

setores - público, privado, academia e sociedade civil - para gerar oportunidades de crescimento sustentável e de dinamização de negócios que respeitem os limites planetários¹⁰, ao terem como diretriz a necessidade de redução da pegada de carbono.

III . Gestão Resiliente

Muito já vem sendo feito na Prefeitura para melhorar a qualidade dos serviços prestados, como a implantação do COR e a criação do 1746, por exemplo, que permitiram maior integração e agilidade dos órgãos de atendimento à cidade, além de engajarem a população no dia a dia da cidade. Esse envolvimento da população se dá por diversos canais, como o LAB.Rio e o uso de novas mídias, em que o cidadão pode ser provedor de informações para a gestão da cidade, bem como na abertura e garantia de amplo acesso a informações em tempo real, o que ocorre, por exemplo, na estreita relação que hoje o COR tem com a imprensa e as redes sociais.

Mesmo com esses avanços, a eficiência organizacional deve ser um objetivo permanente. Um exemplo de oportunidade de melhoria é o amplo mapeamento de procedimentos, papéis e responsabilidades, além de sua constante atualização. Também, carência de integração entre os órgãos, bem como a necessidade de uma maior institucionalização de relações existentes.

Existe, ainda, necessidade de maior integração da cidade com sua região metropolitana. O impacto que a cidade sofre nos serviços de saúde quando há epidemias nas cidades vizinhas já é conhecido, assim como o prejuízo à fluidez do trânsito no caso de grandes congestionamentos em vias como a Avenida do Contorno, em Niterói. Recentemente, foi criada a Câmara Metropolitana, com o objetivo de abordar esse tipo de integração, tendo como principal iniciativa a criação de um Plano Diretor Metropolitano.

10. O conceito de limites planetários foi criado pelo Centro de Resiliência de Estocolmo, em 2009, e foi desenvolvido para delinear um espaço operacional seguro para a humanidade viver no planeta, com baixa probabilidade de prejudicar os sistemas de apoio à vida na Terra. São nove as dimensões de análise dos limites planetários: mudanças climáticas, perda de biodiversidade, ciclos biogeoquímicos, uso global de água doce, mudanças no sistema de uso da terra, acidificação dos oceanos, ozônio estratosférico, poluição química e carga de aerossóis atmosféricos [Rockström J. et al (2009)]. Mais informações em www.unsdsn.org.



IV . Comportamento Resiliente

PEDRO JUNQUEIRA

Chefe Executivo de
Resiliência e Operações



Os principais desafios de resiliência da cidade podem ser enfrentados pelo próprio cidadão, em ação colaborativa com governos, setor privado e instituições. Para que isso aconteça, é fundamental que as pessoas entendam a relação direta entre os seus comportamentos e atitudes e os possíveis impactos negativos em seu próprio modo de vida. Da mesma forma, é importante esclarecer que a incorporação de certos hábitos, como, por exemplo, a disposição correta de lixo, o uso de transporte público e a economia de água, podem tornar a cidade mais resistente a choques e estresses crônicos.

Uma importante percepção que se origina da experiência de planejamento, gestão e operação da cidade é que, de maneira geral, os cidadãos conseguem sempre ser mais rápidos que as cidades em suas tomadas de decisão. Isso se aplica às decisões de investimento, ao acesso à informação sobre o local onde estão, ao conhecimento profundo de uma região da cidade ou à identificação de

problemas que precisam ser resolvidos. Isso ocorre porque os cidadãos estão totalmente inseridos no dia a dia do que acontece no seu município. Fica com eles o estoque mais precioso que uma comunidade possui: sua história, seus hábitos, os destaques, os detalhes, seus sonhos e angústias. Está nas mãos e nas mentes dos cidadãos as principais ferramentas de transformação de suas comunidades: a experiência local e a legitimidade para falar do que lhes acena como prioritário. É para cidadãos que os governos atuam, é com eles que os governos se pagam e, principalmente, é a partir deles que os governantes são constantemente testados, avaliados e, no final das contas, escolhidos ou reprovados.

A partir dessas percepções, surge o conceito de responsabilidade compartilhada, considerado de alta relevância para o Rio de Janeiro em sua jornada de resiliência. Entende-se que o cuidado com a cidade precisa considerar tanto a vontade das pessoas de participar de alguma forma das decisões, quanto a necessidade de se dividir com a comunidade algumas responsabilidades, sobretudo no que diz respeito aos impactos das decisões individuais sobre a coletividade.

Como exemplos práticos de participação do cidadão, pode-se mencionar as escolhas individuais na conduta ao volante, descarte de resíduos, estacionamento do veículo, consumo de recursos naturais e atenção aos alertas emitidos por órgãos de monitoramento das condições climáticas. Em todos esses casos, o cidadão pode decidir com maior ou menor senso de coletividade, com mais ou menos responsabilidade, muito ou pouco alinhado à ideia de responsabilidade compartilhada. As percepções coletadas com os stakeholders entrevistados mostram que este conceito é uma importante ferramenta de resiliência numa cidade. Quanto maior for o conhecimento e a percepção das pessoas sobre o seu papel, mais resiliente e harmônica pode ser uma cidade.



c. Principais Ações de Resiliência da Cidade

Mais de cem iniciativas voltadas para a resiliência da cidade foram levantadas ao longo da fase de análises, tanto com base nas fontes documentais - a saber,

o Planejamento Estratégico da cidade - como nas entrevistas com stakeholders. Abaixo estão descritos algumas dessas ações de relevante impacto sobre a resiliência da cidade, e a lista completa de ações mapeadas está no Anexo I deste documento.

I . Centro de Operações Rio (COR)

O Centro de Operações do Rio de Janeiro (COR) foi criado em 2010 como resposta às chuvas daquele ano, que paralisaram a cidade e ocasionaram 66 mortes no município, em função da sua intensidade de níveis recordes. Naquele momento, confirmou-se a necessidade de um lugar que concentrasse os diversos atores da operação do município, que dispusesse de uma sala de crise e de informações em tempo real da cidade, e que fosse amparado pela tecnologia e por um senso de urgência ativo, independentemente de dia, hora ou circunstância. Com isso, a Prefeitura do Rio de Janeiro deu um valioso avanço na sua capacidade de mobilizar recursos próprios e de parceiros durante crises. Foi construído um prédio de quatro andares ao lado da sede administrativa da Prefeitura para abrigar o COR, com vários tipos de ferramentas e integrações tecnológicas para monitoramento e operação da cidade,

e a fundamental presença permanente de representantes de diversos órgãos operacionais, concessionárias de serviços públicos e a imprensa externa.

Uma das parcerias externas mais significativas é com o CICC, o Centro Integrado de Comando e Controle do Estado, que integra as ações de instituições estaduais como Polícia Civil, Corpo de Bombeiros e Polícia Militar. O CICC se assemelha ao COR em conceito, no que tange a monitoramento constante e integração de ações, e age dentro das competências estaduais. Há uma colaboração muito exitosa entre os dois órgãos.

O COR incorpora as cinco dimensões fundamentais para se lidar com riscos: prevenção, monitoramento, capacidade de mobilização, comunicação e aprendizado constante.

Conheça o telão do COR



Na Sala de Situação, os operadores atuam com acesso a mais de 600 câmeras espalhadas pela cidade e agem de forma coordenada durante incidentes de trânsito ou eventos que tirem a cidade da sua normalidade. Seu funcionamento é de 24 horas por dia, sete dias na semana, de forma que é possível alocar recursos físicos e humanos da Prefeitura e concessionárias a qualquer hora em antecipação ou resposta a uma crise ou incidente grave.

Acima de tudo, o COR é um instrumento para agir de forma coordenada no território, seja durante choques abruptos (incidentes rotineiros ou crises de maior gravidade), seja durante o planejamento de eventos de grande porte. Isso reduz as chances de desperdício de esforços, de perda de tempo na solução do problema, de desorganização do trânsito e de outros aspectos advindos de ações descoordenadas. De suas câmeras, ou via informações recebidas de usuários por Twitter, Facebook, Olhos da Cidade, Waze e demais integrações com aplicativos além da imprensa, os operadores do COR monitoram e analisam as condições da cidade, enviando, então, recursos necessários para, por exemplo, desfazer um incidente que bloqueia parte de uma rua ou operar o trânsito no caso de um incêndio que interdite uma quadra de um bairro, ou mesmo facilitar o trabalho de equipes em campo durante grandes eventos.

No caso de crise aguda, como chuvas fortes e/ou deslizamentos de terra, o COR tem capacidade de unir gestores municipais em sua Sala de Crise, equipada com todos os recursos tecnológicos disponíveis para visualização de informações gerenciais e de comunicação com a mídia.

A Sala de Crise dispõe de dois equipamentos distintos de videoconferência, um deles conectado diretamente à residência oficial do prefeito. Um aspecto importante da resiliência do órgão e da cidade é o fato de que, se houver uma crise grave durante a ausência do prefeito, o Chefe Executivo do COR, com sua equipe, assume o

direcionamento de recursos dos órgãos municipais no enfrentamento da situação estabelecida. Pode, inclusive, pedir à população que não circule em lugares específicos ou evite sair de casa. Essa medida, estabelecida por decreto, visa a garantir que, sob nenhuma hipótese, a cidade fique sem liderança na coordenação dos esforços.

Desde 2010, a Prefeitura dispõe de plantão 24 horas de jornalistas próprios, cujo trabalho envolve manter informados os cidadãos e os órgãos de imprensa sobre tudo que possa impactar a população. Existe uma estrutura permanente para jornalistas de diversos representantes da mídia em geral, tanto rádios e TVs, quanto jornais e web. Dentre eles estão as rádios CBN, Paradiso, Band News, Tupi e Globo, dentre outras; as emissoras das TVs Globo, Band e SBT, Record e Globonews, além de outras; e também os portais G1 e Globo.com.

A presença desses jornalistas dentro do COR não só aumenta a transparência da gestão pública, pois eles têm visão irrestrita do telão principal, tendo a mesma perspectiva que os operadores, mas permitem divulgação praticamente instantânea de fatos e de eventos. Em caso de crises, a proximidade com os meios de comunicação garante que os diagnósticos, alertas e recomendações da Prefeitura alcancem a população.

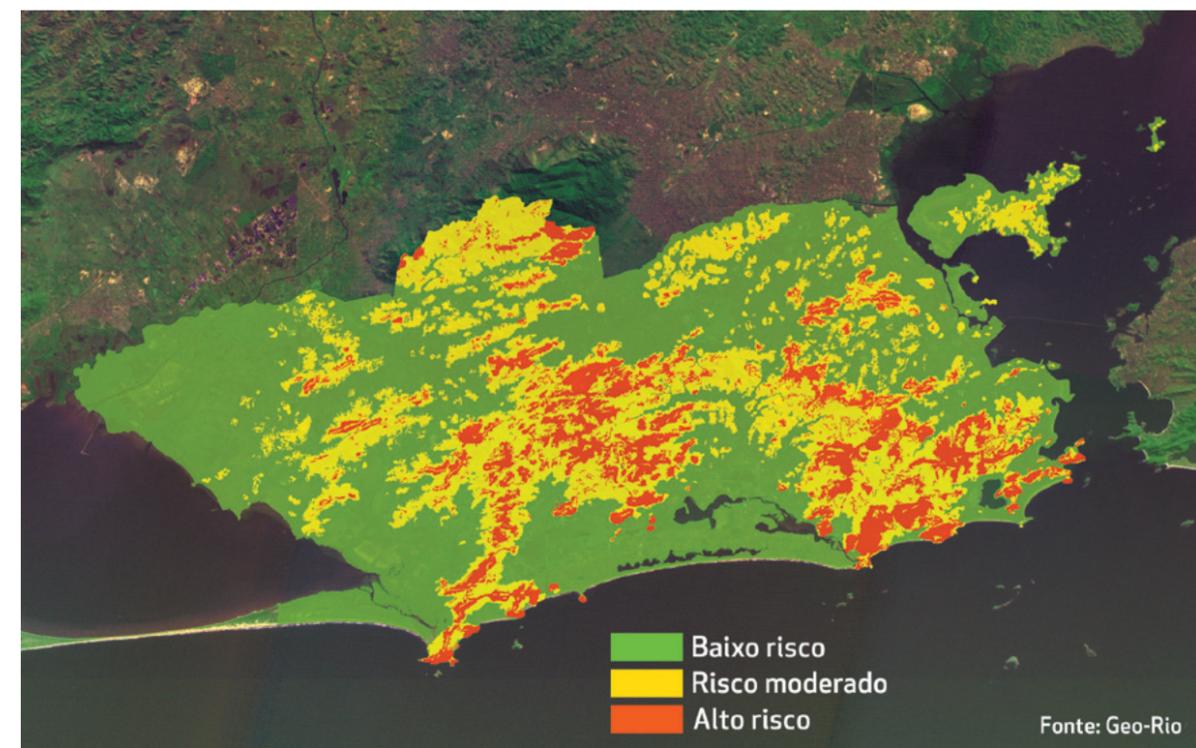
Em termos de comunicação, além da presença permanente de jornalistas, o COR dispõe de um auditório para entrevistas coletivas e de contas em redes sociais para divulgar informações. Ainda em seus primeiros anos de vida, o Centro de Operações já está consolidado como o local para o qual a imprensa se dirige quando algo fora do comum acontece na cidade. Em caso de uma crise, a informação pode reduzir transtornos à população e até mesmo salvar vidas, por isso é fundamental que haja um local que já disponha de infraestrutura 24 horas e de ferramentas diversas de acesso às informações da cidade, aos diagnósticos, às previsões e aos sensores.

II . Mapeamento Geológico

O mapeamento geológico empreendido pela Geo-Rio foi o mais detalhado já feito na cidade e mapeou 196 comunidades do Maciço da Tijuca, indicando os graus de vulnerabilidade de cada área, o detalhamento da solução e o orçamento global. Dessa forma, foi possível identificar quais áreas poderiam se beneficiar de obras de contenção, da instalação de alarmes sonoros (alto-

falante acionado a partir do Centro de Operações), e quais famílias deveriam ser reassentadas, pois suas moradias estavam sob alto risco. Nos anos seguintes, foram investidos mais de 450 milhões de reais em obras de contenção.

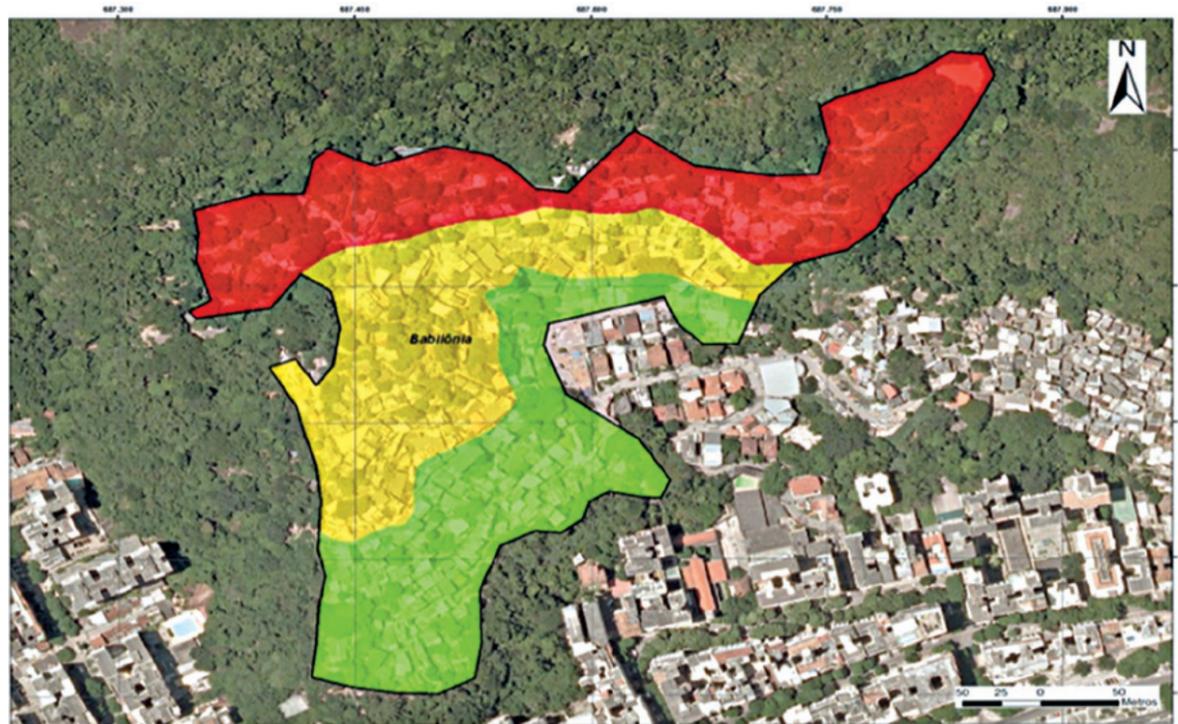
Esse mapeamento geológico está sendo estendido a outras regiões da cidade, como Ilha do Governador, Paquetá e outras áreas da Zona Oeste.



Mapa de Suscetibilidade de Escorregamento da Geo-Rio, elaborado em 2011 e constantemente atualizado. As áreas em verde são consideradas de baixo risco; as áreas em amarelo têm risco moderado; e as áreas em vermelho são de alto risco. Fonte: Geo-Rio.

| Risco | Área em km ² | Área da cidade em % |
|-------|-------------------------|---------------------|
| Baixo | 730 | 58 |
| Médio | 375 | 30 |
| Alto | 155 | 12 |

Áreas da cidade com baixo, médio e alto risco geológico, conforme mapeamento geotécnico de 2011. Fonte: Geo-Rio.



Detalhe da classificação de áreas de risco na comunidade da Babilônia, no Leme.
Fonte: Geo-Rio.

III . Radar Metereológico

Em 2010, o Rio de Janeiro se tornou a primeira cidade do Brasil a ter o seu próprio radar meteorológico. Sua aquisição foi feita logo após a precipitação intensa de 2010, cuja aproximação não foi detectada pelos radares existentes, localizados bem distantes do município.

Portanto, foi instalado um radar banda C-Doppler no meio da cidade, a 777 metros de altitude, no Alto do Sumaré. Seu raio de alcance é de 250 quilômetros, suficiente para cobrir a cidade toda. Pela primeira vez na Prefeitura, meteorologistas se revezam em turnos 24/7 dentro do Centro de Operações, para que possam ser acionados para interpretar informações a qualquer hora.



Radar meteorológico da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, 2010.
Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro

IV . Sistema Alerta Rio

O Sistema Alerta Rio envolve um conjunto de ações com participação da Defesa Civil e da Geo-Rio. Paralelamente à instalação de um novo radar meteorológico, o número de pluviômetros foi aumentado de 32 para 130. Desses, quase 100 foram instalados próximo às áreas indicadas como vulneráveis pelo mapeamento geológico da Geo-Rio. O Sistema Alerta Rio integra todas essas informações e possibilita que operadores de Defesa Civil acionem alertas para evacuação imediata de locais sob ameaça de deslizamento devido a chuvas fortes. O protocolo estabelece que chuvas a partir de 40mm/h sejam monitoradas com todo o cuidado, para que seja avaliada a real necessidade de se acionarem os alto-falantes.

Atualmente, existem 165 sistemas de alto-falantes e sirenes instalados em 103 comunidades. O acionamento é feito apenas após análise cuidadosa das condições meteorológicas presentes e de quaisquer outras informações vindas do local, inclusive aquelas repassadas pelos próprios moradores. Destaca-se aqui a importância de se estabelecer uma relação de confiança com os moradores, para que haja evacuações sempre que soarem as sirenes e, antes disso, para que eles próprios aprendam a avaliar a situação e conheçam as melhores práticas. De 2011 até dezembro de 2014, o sistema foi acionado 11 vezes.

Em parceria com as quatro principais operadoras do Rio de Janeiro, a Defesa Civil Municipal oferece ao cidadão um serviço de alertas por SMS gratuitos. O sistema conta hoje com 86 mil usuários cadastrados, dentre os quais líderes comunitários de áreas com algum tipo de risco de deslizamento e demais cidadãos.

V . Novos Estágios de Atenção

Em novembro de 2014, foram estabelecidas novas nomenclaturas para os estágios operacionais da cidade do Rio de Janeiro. Antes, os quatro graus distintos de severidade - Vigilância, Atenção, Alerta e Alerta Máximo - relacionavam-se exclusivamente a chuvas.

Com os novos três estágios - Normalidade, Atenção e Crise -, quaisquer fatos que tirem a cidade de sua normalidade podem ser comunicados à população de forma mais intuitiva e fácil de entender. Cabe ao Centro de Operações a atribuição de efetuar essa mudança, passando as principais recomendações e direcionando os recursos adequados para o enfrentamento do problema. Tudo isso, naturalmente, coordenado e em parceria com as pastas, secretarias e agências que têm em suas ações parte da solução necessária, dentro do padrão realizado até hoje de trabalho conjunto.

Caso a cidade entre em Crise, o portal do COR passa a direcionar o internauta para um hot site voltado para tratar daquela crise específica. O hot site atende à necessidade do público de obter as melhores informações, constituindo-se um importante aspecto de resiliência, como fator de comunicação com a população em momento críticos. Exemplos de aplicação das três novas categorias:

- Fatos do cotidiano (acidentes corriqueiros sem grandes complexidades, retenções pequenas dentro da média da cidade, problemas corriqueiros sem muitos desdobramentos negativos ou impactos consideráveis) mesmo que aparentemente ruins podem configurar a permanência no estado de Normalidade.
- Grandes eventos que impactem a cidade podem nos levar a Atenção (Réveillon, blocos de Carnaval de grandes proporções, Olimpíadas etc).

- Chuvas de intensidade moderada e eventualmente fortes podem nos levar a Atenção ou, dependendo da avaliação do Alerta-Rio, a Crise. Os critérios para mudanças de estágios por conta da meteorologia já estão consolidados há mais de 15 anos e permanecem válidos.
- Um número grande de árvores que caíam durante ventos fortes em vias muito demandadas podem nos levar a Atenção. Dependendo das circunstâncias e de outros problemas simultâneos, até mesmo a Crise.
- Um incidente com impactos além de sua localidade, alto poder de comoção social e dificuldade de solução tende a nos levar a Crise.

VI . Alerta Dengue Rio

Criado no fim de 2014, esse projeto visa integrar metodologias de análise de séries temporais e espaciais, para gerar um sistema de alerta em tempo real para a dengue, a ser implementado em salas de situação de secretarias de Vigilância em Saúde no Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Curitiba. Essas três cidades apresentam níveis distintos de transmissão de dengue.

Os dados que alimentarão esse sistema são disponibilizados pelas próprias secretarias na forma de relatórios semanais do número de casos notificados de dengue por bairro, índices de infestação de *Aedes Aegypti*, indicadores climáticos. Dados de denúncias de focos de mosquito e de menção à dengue em redes sociais alimentarão também o sistema de alerta, indicando eventos numa velocidade mais rápida do que as notificações clássicas.

Com esse sistema, espera-se agilizar o processo de tomada de decisão na vigilância da dengue. O alerta será disponibilizado na forma de um aplicativo a ser instalado

na web e em salas de situação, de forma a permitir rápido acesso a diagnósticos semanais de situação e prognósticos de curta duração. Cidadãos também podem acessar o mapeamento através do <http://alerta.dengue.mat.br/>. Com esse projeto, será possível remover a distância que existe entre a modelagem de séries temporais, sempre aplicada ao passado por restrições logísticas, e a necessidade de gerar informações em tempo quase real para tomada de decisão.

O controle da incidência e preparação para o enfrentamento de epidemias de dengue dependem de um monitoramento eficaz de sinais que pressagiem o aumento de casos e potenciais epidemias. Identificados estes sinais, a existência de metodologias estatísticas robustas capazes de produzir alertas epidemiológicos torna-se um fator decisivo para a uma ação eficaz e oportuna.

Os esforços recentes do Ministério da Saúde têm sido de implantação de sistemas de informação com modernização do processo de entrada de dados, como o cartão SUS. O alto custo do desenvolvimento deste e de outros sistemas não se justificam se toda a informação potencial contida nas bases de dados não for convenientemente gerada servindo de base para as decisões da política de saúde. A incorporação da chamada inteligência artificial a estes sistemas, de forma a gerar saídas rotineiras e relevantes, deve ser um objetivo a ser perseguido através do desenvolvimento de tecnologia. O Brasil deve também acompanhar o empenho internacional de desenvolvimento de novas estratégias para a detecção precoce de surtos e epidemias, incorporando tanto bases de dados tradicionais como novas.

VII . Porto Maravilha

A região do Porto da cidade do Rio de Janeiro esteve por muitas décadas em estado de degradação urbana. Esse cenário começou a mudar com a Lei Municipal nº 101/2009, que estabeleceu a Operação Urbana Consorciada da Área de Especial Interesse Urbanístico da Região Portuária do Rio de Janeiro. Toda a região passa por uma transformação que promove a reestruturação local, por meio da ampliação, articulação e requalificação dos seus espaços públicos, visando à melhoria da qualidade de vida de seus atuais e futuros moradores e à sustentabilidade ambiental e socioeconômica local. A ampla dimensão territorial do projeto, uma área de cinco milhões de metros quadrados, que tem como limites as avenidas Presidente Vargas, Rodrigues Alves, Rio Branco e Francisco Bicalho, demonstra a abrangência da transformação local que está sendo empreendida.

A reconfiguração dessa área é feita com a parceria dos governos estadual e federal, integrando diversas instâncias da administração pública. Além da criação de

novas condições de trabalho, moradia, transporte, cultura e lazer para a população que ali vive, o desenvolvimento econômico da região é estimulado por meio dessa transformação. As obras da primeira fase, que incluem a construção de novas redes de água, esgoto e drenagem nas avenidas Barão de Tefé e Venezuela e a urbanização do Morro da Conceição, além da restauração dos Jardins Suspensos do Valongo, já estão finalizadas. Já em julho de 2012, a segunda fase das obras foi iniciada, promovendo a reurbanização completa até 2016.

A melhoria da qualidade dos serviços urbanos está permitindo que a região se desenvolva em harmonia com o meio ambiente. Políticas públicas como coleta seletiva de lixo e iluminação pública eficiente e econômica proporcionam uma melhor qualidade de vida para os moradores e aumento da resiliência da cidade. O novo planejamento urbano portuário inclui também importantes mudanças viárias: a demolição do Elevado da Perimetral, a criação de novas vias, como a Binário do Porto, e a reurbanização de 70 quilômetros de vias.



Região do Porto Maravilha
Fonte: www.portomaravilha.com.br

As obras de transformação do Porto Maravilha também possibilitaram a redescoberta de significativo patrimônio histórico pelos seus cidadãos. Áreas como o Cais do Valongo e da Imperatriz se juntaram às novas construções voltadas para a promoção artística na cidade. O Museu de Arte do Rio de Janeiro (MAR), na Praça Mauá, e o Museu do Amanhã, no Pier Mauá, ambos em parceria com a Fundação Roberto Marinho, estabelecem um novo polo cultural na cidade.

Todas essas iniciativas estão sob a coordenação da Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro (CDURP), empresa de economia mista controlada pela Prefeitura. A CDURP tem como principais funções implementar e gerir a concessão de obras e serviços públicos na região, além de administrar os recursos patrimoniais e financeiros referentes ao projeto.

O monitoramento dessas obras é feito pelo Centro de Controle de Operações (CCO), que acompanha, 24 horas por dia, na área do projeto, tanto as operações de rotina quanto as especiais, apoiando as atividades realizadas pelo Centro de Operações da Prefeitura e seus parceiros. O CCO também supervisiona o trânsito na região, por meio das 65 câmeras instaladas, que reúne informações para que agentes de tráfego e equipes de conservação, limpeza e paisagismo planejem suas ações. Com as informações obtidas e as demandas feitas pelo telefone "0800" da Concessionária e "1746", é elaborado o plano das inspeções e rondas dos agentes nas vias. Esse modelo de gestão integrado permite que a cidade sofra menos com os transtornos causados pelas obras do Porto Maravilha.

Outra importante transformação empreendida pelo Porto Maravilha é a implantação do VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), que já está em fase de construção, e, quando concluído em 2015, fará o transporte de milhares de pessoas pelas áreas mais centrais do Rio de Janeiro.

Estão sendo criados 28 quilômetros de vias, com 42 paradas, das quais quatro permitem interligar locais-chave da cidade, como a Rodoviária Novo Rio, o terminal ferroviário da Central do Brasil, as barcas da Praça XV e o Aeroporto Santos Dumont. Estima-se que 250 mil pessoas usarão o VLT por dia, ao longo de suas seis linhas, facilitando a mobilidade na região central da cidade.

Mais informações podem ser obtidas em <http://www.portomaravilha.com.br/>.

VIII . Rio Ambiente de Negócios

A atração de empresas e novos negócios torna a cidade mais resiliente por diversificar sua economia e garantir constante fluxo de inovação e de novos postos de trabalho. Nesse sentido, a Prefeitura vem implementando iniciativas para melhorar o ambiente de negócios da cidade, como a desburocratização do processo de abertura de novas empresas (implementação e automatização do Alvará Já, aperfeiçoamento do programa Empresa Bacana - Empreendedor Individual e do Registro Mercantil Integrado); incentivo à formalização através do programa Empresa Bacana; inauguração da Rio Negócios, interlocução da Prefeitura com empreendedores; e elaboração de estratégia de comunicação orientada a potenciais investidores na cidade.

A iniciativa Rio Ambiente de Negócios consiste na implementação das seguintes atividades:

- Monitoramento do ambiente de negócios da cidade (classificação do Rio no índice Doing Business - Banco Mundial).
- Desburocratização e eficiência operacional dos processos de negócios, com prioridade aos processos mais relevantes para a qualidade dos serviços prestados às empresas cariocas e indicadores acompanhados pela avaliação Doing Business - Banco Mundial.

- Alvará Já: Integração dos diversos órgãos que compõem o processo de licenciamento das atividades econômicas ampliando o sistema on-line atual (SILFAE-Alvará Já), de forma a facilitar a concessão dos alvarás. Sistematizar a fiscalização de todos os alvarás existentes na cidade e cadastrados no SINAE (Sistema de Informações de Atividades Econômicas) e a identificação de novos contribuintes.

IX . Central 1746

O 1746 é uma central telefônica que incorpora mais de mil serviços municipais. Antes de sua implantação em 2011, havia mais de 140 números telefônicos dedicados a atender cidadãos. Com a centralização, é possível acessar todos os serviços a partir de um só número, facilitando e incentivando o contato de cidadãos por telefone, via web ou por aplicativo de celular. O 1746 tem hoje capacidade para 300 atendimentos telefônicos simultâneos, com 600 mil chamados em média por mês, e até o fim de 2014 atendeu em torno de dez milhões de ligações.

A Central 1746 possui um protocolo específico para situações de emergência. Caso a cidade atinja o mais alto dos três estágios operacionais, o de Crise, por determinação do Centro de Operações, os operadores atendem exclusivamente a chamadas emergenciais. O acionamento desse sistema é automático: o sistema da Central detecta a mudança de estágio e instaura imediatamente o protocolo de crise.

Os serviços mais pedidos são remoção de entulho, denúncia de estacionamento irregular, reparos de iluminação pública e de buracos nas ruas. As solicitações, que geram protocolos que podem ser acompanhados pelos demandantes, têm prazo de conclusão, e seu atendimento está diretamente relacionado às métricas de avaliação dos gestores. Os índices de atendimento de serviços, prazos e grau de satisfação do cidadão são medidos e se tornam itens de avaliação de desempenho

dos órgãos, para bonificação dos funcionários por mérito.

O 1746 também atua como um instrumento de inteligência, já que as informações adquiridas - por exemplo, pedidos de remoção de lixo, pedidos de troca de lâmpada, reclamação de desordem - podem indicar problemas sistêmicos que merecem atenção. A central torna-se capaz, portanto, de apontar ocorrências praticamente em tempo real, a partir das ligações de cidadãos, e de gerar uma visão global sobre as demandas da cidade.

X . Pensa Sala de Ideias

O Pensa Sala de Ideias é um órgão da Secretaria Municipal da Casa Civil, que, instalado dentro do COR junto com a equipe de Pesquisa e Desenvolvimento, tem como principal função correlacionar dados existentes de modo a descobrir informações úteis para gestores públicos. Conta com profissionais dedicados à análise de Big Data para a cidade com formações distintas, tais como analista de dados, geógrafo, físico, advogado e matemático, entre outros. O trabalho do Pensa envolve análise quantitativa de dados e frequentemente resulta em conclusões com grande poder de apoiar tomadas de decisão dos dirigentes municipais.

Seu trabalho envolve a captação constante de dados da Prefeitura e sua análise matemática ou estatística, e se apoia no desenvolvimento de visualizações que sejam úteis gerencialmente. O Pensa realiza estudos sobre trânsito (tempos de deslocamento, distância dos moradores dos pontos de ônibus e velocidade média dos ônibus urbanos), dengue (locais com concentração de focos de mosquito) e análise dos pontos de alagamento presentes nos locais mais impactantes da cidade.

Por ser um órgão dedicado a interpretar situações com dados reais, tem capacidade de colaborar diretamente com o crescimento da resiliência da cidade, trazendo à tona as citadas "descobertas", valiosas para a gestão.

XI . LAB.Rio

O LAB.Rio é um departamento recém-criado, ligado ao Gabinete do Prefeito, responsável por desenvolver plataformas de consulta à população. A iniciativa surgiu da percepção da Prefeitura de que era necessário fortalecer os canais de diálogo com as pessoas e criar novos mecanismos de participação cidadã, tanto porque a tecnologia permite tais canais, quanto pelo fato de que demonstrações recentes da sociedade sinalizaram que as pessoas querem participar mais ativamente das decisões governamentais sobre aquilo que afeta suas vidas. Em 2014, foi lançado o website www.desafioagorario.com.br, que abre espaço para sugestões de moradores e lança “desafios” - propostas de debates para formulação de propostas concretas que sejam consideráveis viáveis, para posterior análise e possível implantação pela Prefeitura.

Esse é um esforço para tornar a Prefeitura mais participativa e inclusiva, incorporando os pontos de vista da sociedade e se aproximando dos cidadãos. É um conceito novo, de polidigitocracia, que está sendo implementado e pretende se expandir. O primeiro desafio foi “Como os Jogos Rio 2016 podem trazer ainda mais benefícios para a cidade e a população?”. Esta pergunta suscitou discussões sobre o legado olímpico, e o que as pessoas queriam para a cidade depois que os Jogos acabaram.

Além da plataforma digital, o Ágora Rio também promove encontros presenciais para aprofundamento do debate com cidadãos. O foco do debate são as propostas mais “curtidas” no site. Em dezembro de 2014, encerrou-se o primeiro ciclo, e as ideias selecionadas foram avaliadas ao vivo pelo prefeito Eduardo Paes, durante um Google Hangout.

XII . BRT - Bus Rapid Transit

Os BRTs foram inventados em Curitiba, na década de 1970, e atualmente estão presentes em mais de 180 cidades de todo o mundo, transportando mais de 31 milhões de passageiros por dia. O Bus Rapid Transit consiste de faixas exclusivas para ônibus de alta capacidade, com plataformas de embarque confortáveis e pagamento antecipado. A implantação de BRTs em todos os continentes reflete a necessidade de se incentivar o transporte de massa em vez do transporte individual, com diminuição do tempo gasto em deslocamentos. O objetivo é que um corredor BRT se assemelhe ao máximo a um metrô de superfície, com a vantagem de ter custo e tempo de construção menores - o metrô tem custo de implantação em média dez vezes maior que o BRT, considerando extensão semelhante.

Em 2013, o Corredor Transoeste foi julgado como nível “Ouro” pelo Instituto de Políticas de Desenvolvimento e Transporte (ITDP), que estabelece padrões de qualidade para BRTs. Esses padrões são relativos à qualidade do transporte de passageiros e ao atendimento de objetivos econômicos e ambientais. O critério de julgamento mede, entre outros parâmetros, a distância entre estações, a integração com outros modais de transporte e a qualidade do serviço em horário de pico.

O primeiro BRT a ser implementado no Rio de Janeiro foi o Transoeste, que atualmente encontra-se em expansão para conectar-se a uma nova linha de metrô, que se estende até o Jardim Oceânico na Barra da Tijuca. O segundo BRT, Transcarioca, inaugurado em 2014, liga a Barra da Tijuca ao Aeroporto Internacional Tom Jobim, cruzando a Avenida Brasil e passando pela Ilha do Fundão. O próximo corredor, já em fase de implantação, é o Transolímpico, que irá integrar o Recreio a Deodoro. Por fim, em fase inicial, está o BRT Transbrasil, cuja primeira entrega é prevista para o fim de 2016.



Fonte: Cidade Olímpica



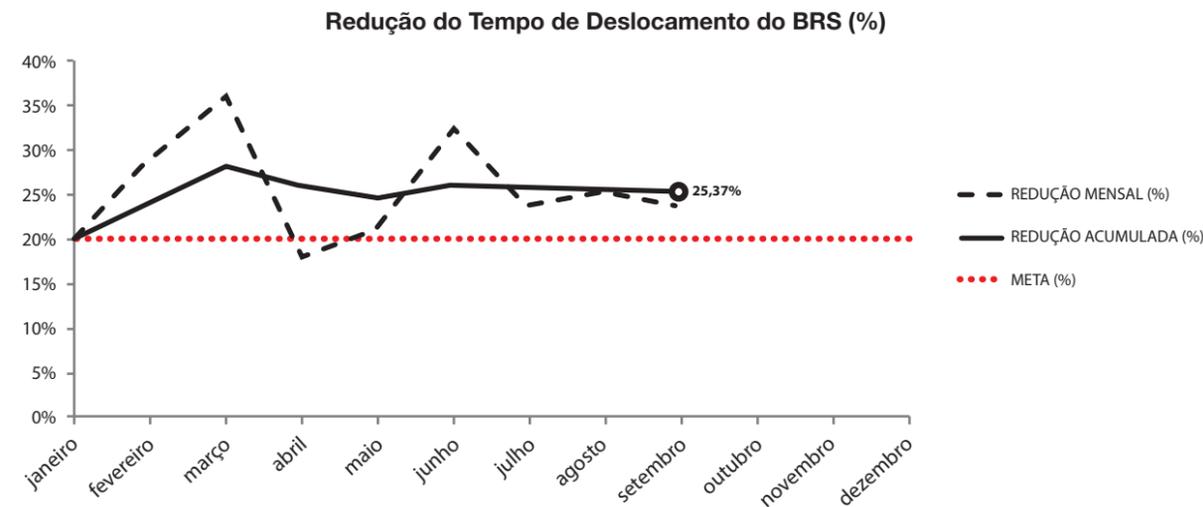
Fonte: Cidade Olímpica

XIII . BRS - Bus Rapid System

O Bus Rapid System consiste na criação de faixas segregadas para ônibus e táxi nos dias e horas de maior movimento. Os pontos de parada são reorganizados e reescalados, e os sistemas de informação são padronizados ao longo dos corredores. O sistema foi

implantado pela primeira vez em Copacabana, e já se estende à Zona Sul, Centro e Zona Norte.

Segundo cálculos da CET-Rio, os corredores BRS reduzem em média 25% o tempo de travessia dos ônibus.



Redução do tempo de deslocamento do BRS em 2013: média de 25,37%, acima da média esperada de 20%
Fonte: CET-Rio/SMTR

BRS aumenta a resiliência da cidade, pois ajuda a organizar o trânsito, tornando-o mais eficiente; provê incentivo ao uso de transporte coletivo; e reduz congestionamento, com consequente melhora na qualidade do ar e diminuição das emissões de CO².

XIV . Rio Capital da Bicicleta

Uma das metas estratégicas da Prefeitura é a implantação de 450 quilômetros de ciclovias na cidade, integrando-as a outros modais de transporte. O objetivo é oferecer a opção de deslocamento pela cidade por meio de um transporte sem emissões e que contribua para a saúde de seus usuários.

O Elevado das Bandeiras, mais conhecido como Joá, está sendo ampliado para incorporar mais duas faixas de rolagem para automóveis e uma ciclovia bidirecional

segregada, para maior segurança dos ciclistas. Essa ciclovia vai interligar a Zona Oeste da cidade à Zona Sul pela Avenida Niemeyer. Além de seu potencial turístico, por ser junto à orla, a ciclovia pode diminuir o fluxo de carros na via e oferecerá ao carioca um dos ângulos mais bonitos e inexplorados da cidade em atividades esportivas.

Em toda a cidade, as ciclovias existentes estão sendo recuperadas. Estão sendo criadas também ciclofaixas em diversos bairros, com sinalização semafórica apropriada para ciclovias e ações de conscientização sobre o comportamento apropriado para ciclistas, pedestres e motoristas.

Em 2010, foi implantado um sistema privado de compartilhamento de bicicletas (bike sharing), que já

conta com quase 200 mil usuários e está em expansão, com 2.600 bicicletas previstas até 2016.

De segunda a quinta-feira, das 4h às 5h30, o Aterro do Flamengo é fechado para treino de ciclistas de alto rendimento, garantindo-lhes uma pista de qualidade e sem risco de colisão com carros.



Nova via no Elevado do Joá, com mais duas faixas e uma ciclovia segregada.
Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro.

XV . Autovistoria Predial

Em janeiro de 2012, três prédios desabaram no Centro do Rio de Janeiro, às 20h30, vitimando 23 pessoas. A tragédia aconteceu devido a uma obra realizada ilegalmente dentro de uma unidade, que afetou a integridade estrutural do prédio maior, de 20 andares.

Esse choque evidenciou uma vulnerabilidade da cidade, com efeito direto em sua resiliência: a má conservação de prédios, mesmo os ocupados. Em geral, o maior risco de incêndios e desabamento está em prédios e casas abandonadas. Porém, no caso da tragédia do Centro, houve uma reforma feita de forma negligente, e que teria causado muito mais vítimas caso o sinistro ocorresse durante o horário comercial.

A lição aprendida nesse caso foi que a integridade estrutural teria que ser feita com regularidade, e não só

pela Prefeitura, mas também pelos próprios proprietários dos imóveis. Por esse motivo, o decreto nº 37.426/13 regulamentou a aplicação da Lei Complementar nº 126/13 e da Lei nº 6.400/13, que obrigam a realização dessas vistorias. A lei inclui edificações tombadas, preservadas e tuteladas e determina a execução das medidas reparadoras quando necessário.

Não apenas a integridade estrutural é checada, mas também diversos itens de segurança, como existência de lâmpadas de emergência nos corredores, antiderrapantes em cada degrau, pinturas nas caixas dos extintores de incêndio, entre outros. As vistorias técnicas deverão ser efetuadas por engenheiro, arquiteto ou empresa legalmente habilitados, que deverão elaborar Laudo Técnico atestando as condições da edificação e enviá-lo à Secretaria de Urbanismo.

As vistorias técnicas também são conhecidas como “Lei da Autovistorias Predial” e, segundo dados de outubro de 2014, das 270 mil edificações no Rio, somente 23 mil condomínios já registraram na Prefeitura os seus laudos. Desses, 14 mil precisam fazer adequações, ou seja, 60% dos prédios vistoriados.

XVI . Reservatórios da Grande Tijuca e Desvio do Rio Joana

As enchentes no entorno da Praça da Bandeira remontam há séculos e causam grande transtorno para o trânsito da cidade, por se tratar de uma via que liga a Zona Norte ao Centro. A região está parcialmente localizada abaixo do nível do mar, o que facilita o acúmulo de água,

causando enchentes que, além do trânsito, prejudicam o comércio local.

Para tratar essa questão, em 2012, a Prefeitura iniciou uma intervenção de infraestrutura fundamental para a resiliência de toda aquela região: a construção de quatro reservatórios subterrâneos no curso dessas águas - sendo um deles, o da própria Praça da Bandeira - e o desvio do curso do Rio Joana. A implantação do projeto retira um terço do volume de água que normalmente vai para o Canal do Mangue, que recebe as águas de cinco rios distintos - Comprido, Joana, Maracanã, Papa-Couve e Trapicheiros -, as quais são a origem de enchentes em toda a Grande Tijuca.



No canto inferior esquerdo, o reservatório subterrâneo da Praça Niterói em construção, com capacidade para 75 milhões de litros, parte da obra de drenagem da região da Grande Tijuca.
Fonte: COR.
Crédito: George Soares

A reestruturação da rede de drenagem vai minimizar enchentes que estão presentes na área há pelo menos três séculos. Os jornais do século XIX noticiaram diversas enchentes no Largo do Matadouro, inaugurado em 1856, que a partir de 1906 se denominaria Praça da Bandeira. Pouco após ser inaugurada, a Praça da Bandeira foi alagada a ponto de transformar em uma ilha o seu pequeno coreto. As enchentes se sucederam nas décadas seguintes, apesar das diversas modificações urbanas empreendidas.



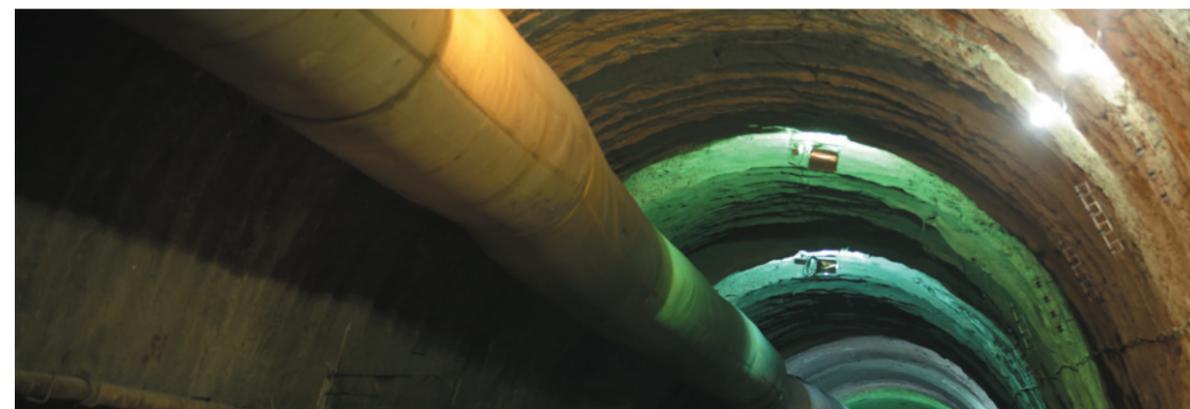
Alagamento na Praça da Bandeira na década de 1930.
Fonte: Biblioteca Nacional. Autor desconhecido.

O desvio do curso do Rio Joana está em execução e criará um segundo deságue para as águas pluviais da Tijuca na Baía de Guanabara, diminuindo a atual dependência do Canal do Mangue, já insuficiente para o volume de água das chuvas fortes. O deságue também será mais rápido, pois as águas percorrerão curso mais curto. O desvio do curso tem 3,4 quilômetros de extensão, dos

quais 2,5 quilômetros serão percorridos por um túnel subterrâneo, o maior do Brasil para águas fluviais. Esse desvio permitirá a captação de 110 mil litros de água por segundo, o equivalente ao esvaziamento de 114 piscinas olímpicas.

Os reservatórios servirão para retardar o acúmulo de água proveniente de chuvas fortes e dos rios cheios na rede de drenagem, colaborando com a redução de incidência de alagamentos. O volume de água em excesso, que normalmente transbordaria ou formaria bolsões d'água, se acumulará nos reservatórios. Posteriormente, essa água acumulada é bombeada de forma controlada para a rede, em direção à Baía de Guanabara. O primeiro reservatório, na Praça da Bandeira, foi inaugurado em dezembro de 2013 e é o menor deles, com 18 milhões de litros d'água, com 20 metros de profundidade e 25 metros de diâmetro. Tem a função de captar as águas da drenagem local, acumulada na praça e nos arredores, ao contrário dos outros reservatórios, que estão interligados a um sistema maior de drenagem e têm a função de conter as águas nas partes mais altas daquela região.

Ao término de todas as obras, a Praça da Bandeira será reurbanizada e devolvida à população como área de lazer. As históricas enchentes na Grande Tijuca serão mais raras quando o sistema estiver concluído: os quatro reservatórios e o desvio do curso do Rio Joana.



Construção de túnel subterrâneo de 2.5km para desvio do Rio Joana, com deságue na Baía de Guanabara
Fonte: Cidade Olímpica

XVII . Fechamento do Lixão de Gramacho - Abertura da Central de Tratamento de Resíduos de Seropédica

Por muitas décadas, o lixo da cidade do Rio de Janeiro foi tratado em Gramacho, que começou a operar em 1978, sem que nenhum tipo de estudo de impacto ambiental fosse feito. Recebia lixo de diversos municípios, sem controle, trazendo, além da poluição ambiental e degradação do aterro, a triste realidade de catadores, que se tornaram paisagem local de uma triste miséria humana.

A Comlurb inaugurou no Aterro de Gramacho, em 2009, a Usina de Biogás, o maior projeto de redução de emissões de gases de efeito estufa no Brasil. Mesmo após o fechamento do aterro, em junho de 2012, o lixo existente em Gramacho continua a gerar energia por meio da instalação de 300 poços de gás, interligados a um gasoduto que transporta o biogás dos poços de captação localizados em toda a superfície do aterro. O processo de exploração vai durar 15 anos e evitará que cerca de 75 milhões de metros cúbicos de metano por ano sejam liberados para a atmosfera, contribuindo para minimizar o aquecimento global do planeta.



Fechamento de Gramacho
Fonte: Cidade Olímpica

Em paralelo ao processo de fechamento de Gramacho, foi inaugurado em 2011 o Centro de Tratamento de Resíduos de Seropédica. O CTR é considerado o melhor e mais moderno da América do Sul. A unidade

recebe diariamente 11 mil toneladas de lixo, que são tratadas sem agressão ambiental e obedecendo a normas internacionais de respeito ao meio ambiente no processamento de resíduos sólidos. Além de não agredir o meio ambiente, a unidade tem capacidade de geração de energia do lixo. Composto por cerca de 50% de metano, o biogás é um dos principais poluentes gerados pela decomposição do lixo, colaborando com o efeito estufa. Na CTR, esse passivo será transformado em ativo econômico. O biogás pode ser levado a uma usina de geração de energia ou ser tratado e purificado para ganhar propriedades semelhantes às do gás natural, para comercialização. O biogás que não for aproveitado na geração de energia ou no processamento será transformado em CO², através da incineração em flares. O processo está dentro das especificações previstas em lei. Como o metano é 21 vezes mais poluente do que o gás carbônico, o processo gera uma redução significativa de emissões de gases de efeito estufa.



Central de Tratamento de Resíduos de Seropédica
Fonte: Cidade Olímpica

XVIII . Expansão do Saneamento da Zona Oeste

A existência de saneamento básico universal é fundamental para a resiliência de uma cidade, pois diminui as doenças relacionadas a condições sanitárias inadequadas, deixa de poluir rios e ecossistemas, e provê melhor qualidade de vida à população.

A Zona Oeste do Rio de Janeiro corresponde a 48% do

território do município e é uma região com ocupação relativamente recente, que se acelerou nas últimas três décadas. A infraestrutura sanitária não acompanhou o crescimento, e conseqüentemente a maior parte de seu esgoto é despejado clandestinamente nos rios e lagoas da região. Este esgoto in natura alcança as águas da Baía de Guanabara (30%) e da Baía de Sepetiba (70%), no qual deságua o sistema lagunar da Zona Oeste.

A fim de evitar esse tipo de despejo e conectar as residências à rede formal de esgoto, a Prefeitura modelou uma concessão em 2010, cujo objetivo é tratar 100%

do esgoto nos próximos dez anos. Esse projeto beneficia diretamente 1,5 milhão de pessoas. Ao final do contrato de concessão, em 30 anos, terão sido feitas 615 mil novas ligações de esgoto e 2 mil quilômetros de rede coletora e interceptores. Serão mais de 2,6 milhões de habitantes cujas residências estarão conectadas a uma rede de esgoto que é despejada com o devido tratamento, minimizando o dano ambiental nas lagoas da região e na Baía de Guanabara, e também reduzindo a incidência de vetores transmissores de doenças e de contato direto com esgoto.



Obras de expansão do saneamento na Zona Oeste
Fonte: Cidade Olímpica

XIX . Controle de Enchentes - Macrodrenagem de Jacarepaguá

Em 1996, chuvas fortes concentradas no bairro de Jacarepaguá causaram uma grande tragédia, com alagamentos, deslizamentos e perdas de vida humana. A área afetada estava particularmente suscetível ao acúmulo de água porque se trata de uma região abaixo do nível do mar e os rios estavam degradados e parcialmente assoreados, conseqüentemente incapazes de absorver e drenar as águas em direção às lagoas da Barra da Tijuca.

Para aumentar a resiliência da região a chuvas fortes e recuperar ambientalmente os rios, estão sendo desenvolvidas diversas ações de macrodrenagem, dragagem, desassoreamento, limpeza e canalização e

recomposição de leitos de todos os rios da região da Barra da Tijuca. As galerias já existentes estão sendo ampliadas, e em alguns locais estão sendo criadas seções de concreto, que têm por objetivo aumentar a velocidade do escoamento da água, evitando acumulação a jusante. Essas obras abrangem os bairros de Jacarepaguá, Itanhangá e Barra da Tijuca, e beneficiam a população da região como um todo, mas especialmente os moradores de margens de rios anteriormente muito contaminados por lixo, bastante assoreados e, portanto, propensos a transbordamento. Os moradores dessas casas em precárias situações física e sanitária ganharam novas moradias, e os rios estão sendo ou canalizados ou recuperados em suas margens, com plantio de vegetação nativa.



Macrodrenagem de Jacarepaguá
Fonte: Cidade Olímpica

Esse projeto contribuirá para minimizar enchentes em lugares muito populosos, como Praça Seca, Tanque, Taquara, Cidade de Deus, Freguesia e Pechincha. A canalização do Rio Papagaio, por exemplo, criou espaço para implantação de uma praça e uma Academia da Terceira Idade no bairro do Anil. Ao todo, 340 mil moradores estão sendo diretamente beneficiados com este projeto.

A macrodrenagem da região de Jacarepaguá também é um compromisso olímpico, pois o Parque Olímpico, que está sendo construído, está às margens de uma das principais lagoas. Esse projeto de macrodrenagem, sendo colocado em prática paralelamente ao Projeto de Saneamento da Zona Oeste, protege da poluição e da

degradação ambiental os rios e lagoas da região, com enormes ganhos de potencial turístico, possibilidade de transporte aquaviário, melhor ambiente para a diversidade de fauna e flora, e maior qualidade de vida dos moradores.

XX . Reflorestamento

A beleza natural do Rio se relaciona fortemente com a presença de montanhas florestadas próximas ao mar. Devido ao seu conjunto natural, o Rio de Janeiro foi reconhecido como Patrimônio Natural da Humanidade na categoria Paisagem Cultural Urbana. De fato, a natureza carioca é um de seus maiores atrativos turísticos, que precisa ser preservada por estar intrinsecamente ligada à identidade de seus cidadãos.



Reflorestamento do Morro Dois Irmãos
Fonte: Cidade Olímpica

No Rio de Janeiro, o reflorestamento é estratégico para a resiliência da cidade. Ele incorpora todas as vantagens relativas a áreas verdes em ambientes urbanos, comuns a várias cidades, ao fato de que no Rio de Janeiro as áreas florestais são praticamente todas em montanhas, algumas parcialmente ocupadas por favelas. Portanto, o reflorestamento adquire a função de proteger o solo e de evitar deslizamentos com potencial de destruir casas e causar mortes.

O reflorestamento favorece o ambiente urbano de diversas outras formas: diminui a temperatura em seu entorno, melhora a qualidade do ar, dificulta a propagação de incêndios (especialmente em encostas habitadas) e protege a fauna e a flora naturais.

A iniciativa Mutirões de Reflorestamento envolve os moradores de comunidades na recuperação ambiental de encostas, por meio de plantio de mudas. Cerca de 150 comunidades já foram beneficiadas, gerando empregos, protegendo encostas e melhorando a qualidade de vida dos residentes. Atualmente, o projeto conta com 800 trabalhadores e tem por meta replantar 150 hectares a cada ano até 2016.

XXI . Defesa Civil nas Escolas

O Projeto Defesa Civil nas Escolas está sendo desenvolvido pela Defesa Civil do município, em parceria com a Cruz Vermelha e a Secretaria Municipal de Educação. Este é um projeto educativo que ensina noções básicas de defesa civil a crianças, em especial aquelas que moram em áreas de risco, para que sejam capazes de protegerem a si mesmas e a suas famílias durante emergências.

No ano de 2014, o órgão formou 2.600 agentes jovens, alunos de 5ª ano das escolas da rede municipal de ensino, que participaram do segundo ano letivo do projeto Defesa Civil nas Escolas. Esses jovens atuam como multiplicadores dos conhecimentos adquiridos em sala de aula para seus familiares e vizinhos.

Os professores de escolas são treinados no tema e, com apoio de apostila específica, ensinam o que as crianças precisam levar de suas casas, como ajudar pessoas com dificuldade de locomoção e para onde devem se dirigir. Um exercício de simulação de evacuação também é feito na própria escola. Atualmente, o projeto alcança 77 escolas do município.

XXII . Rio + Social

O programa UPP Social, iniciativa da Prefeitura para promover o desenvolvimento social, econômico e urbano das favelas pacificadas, deu lugar ao Rio+Social, que consolida todas as ações da Prefeitura nas favelas pacificadas e possibilita sua ampliação para outros territórios vulneráveis da cidade. O antigo conceito da UPP Social restringia a dimensão das ações da Prefeitura a comunidades pacificadas e dificultava o entendimento da população.

Por meio do Rio+Social, o trabalho do município nessas comunidades visa à ampliação e melhoria de serviços, implantação e aprimoramento da infraestrutura, assim como avanços sociais. O programa tem indicadores de desempenho definidos e faz o monitoramento dos investimentos municipais nas áreas com UPPs (Unidades de Polícia Pacificadora), que beneficiam diretamente uma população de aproximadamente 770 mil moradores.

Entre 2009 e 2013, foram investidos R\$ 1,8 bilhão pela Prefeitura em áreas pacificadas. Pelo planejamento, serão investidos mais R\$ 900 milhões até 2016 para construção de escolas e Espaços de Desenvolvimento Infantil (EDIs), Clínicas da Família, e também em obras de urbanização e infraestrutura.

O pacote faz parte do que a Prefeitura considera ser serviços prioritários nestas regiões: educação, saúde e urbanização. O volume de recursos deverá se tornar ainda maior com a decisão sobre novos projetos para incrementar a logística de coleta de lixo e os serviços de conservação nestes locais.

Todos os equipamentos públicos que atendem à população das áreas pacificadas foram mapeados e estão registrados em <http://www.rio.rj.gov.br/riomaisocial>. Pelo mapa localizam-se escolas, unidades de saúde, espaços de esporte e lazer ou cultura, entre outros serviços disponíveis para a população das comunidades pacificadas.

Implementado em 2011 pelo Instituto Pereira Passos (IPP-Rio), em parceria com o Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat), o Programa conquistou em 2014 o prêmio Scroll of Honour das Nações Unidas, a mais importante condecoração para projetos e políticas que promovem melhorias nas condições de vida de comunidades vulneráveis ao redor do mundo.

As equipes técnicas do Instituto Pereira Passos fazem um trabalho de reconhecimento e mapeamento da região, identificando as principais características e necessidades das comunidades. Uma das ferramentas que ajuda a avaliar a qualidade da infraestrutura dos territórios é o Mapa Rápido Participativo (MRP), em que assistentes e gestores entrevistam moradores e identificam as condições urbanas. Com as informações, técnicos do IPP avaliam em uma escala de notas onde os serviços precisam de avanços ou melhorias, tornando o direcionamento de políticas públicas mais eficaz.

Em relação ao poder público, o Rio+Social coordena a integração das ações da Prefeitura em territórios pacificados, por meio de uma rede de pontos focais, abrangendo diversos órgãos municipais e entes da federação. O programa também coordenou a construção de 285 ações com 56 parceiros da sociedade civil e setor privado.



Defesa Civil nas Escolas
Fonte: Defesa Civil

XXIII . Morar Carioca

O Morar Carioca é um projeto que tem por objetivo prover serviços básicos, sociais e de qualidade de vida para moradores de favelas. Isso envolve obras de infraestrutura, drenagem, iluminação pública e saneamento básico; implantação de áreas de lazer e também equipamentos públicos como creches (Espaços de Desenvolvimento Infantil), Clínicas da Família, escolas, cinemas etc.

Toda a favela é urbanizada. São abertas ruas que permitem a passagem de veículos de emergência e veículos de serviços públicos, e que também aumentam a ventilação entre as casas. O serviço domiciliar de coleta de lixo é reestruturado levando em conta os desafios do terreno acidentado, com o objetivo de igualá-lo em qualidade à coleta de outras partes da cidade e impedir o despejo de lixo em encostas ou evitar a necessidade dos moradores armazenarem lixo ensacado em suas residências, costumeiramente com menos espaço disponível do que em imóveis das demais áreas. A fim de evitar deslizamentos, são feitas obras de contenção de encostas e estabilização de terreno nas áreas que foram mapeadas pela Geo-Rio como sendo de médio ou alto risco. As famílias que habitam casas em áreas de alto risco estão sendo realocadas para apartamentos do projeto Minha Casa Minha Vida, do governo federal, ou recebem aluguel social mensal para irem para áreas mais seguras nos casos em que nem mesmo uma obra de contenção tornará a área segura para se habitar. Em todas as comunidades em que ainda há casas em áreas de médio ou alto risco foram instaladas sirenes, como parte do sistema de alarme descrito neste capítulo.

A presença de uma Clínica da Família garante que todos os moradores sejam cadastrados e tenham acesso a saúde básica, com apoio de equipe médica na unidade e agentes comunitários de saúde, que visitam domicílios para atendimento personalizado. Em algumas comunidades estão sendo implementados cinemas com preços reduzidos, que levam os filmes de maior sucesso

aos moradores. As áreas de lazer são ampliadas, reformadas ou requalificadas, para que atendam a várias faixas etárias. Os espaços de desenvolvimento infantil, que são creche e pré-escola, dispõem de educadores especializados e de uma biblioteca/ brinquedoteca para que as crianças possam passar o dia em segurança e com qualidade educacional.

O Projeto Morar Carioca tem por objetivo requalificar todas as favelas do Rio de Janeiro até 2020, diminuindo a vulnerabilidade social da população e suprimindo suas necessidades básicas, com conforto e dignidade. Principais dados:

- 69 favelas atendidas, principalmente na Zona Norte
- 306 mil moradores beneficiados
- R\$2,1 bilhões de investimentos
- 1.146 novos pontos de coleta de lixo
- 4 mil pontos de iluminação pública
- 440 unidades habitacionais
- Mais de 2 mil metros quadrados de praças e áreas de lazer
- 89 mil metros de rede de drenagem
- 536 mil metros quadrados de pavimentação
- 24 novos Espaços de Desenvolvimento Infantil
- 40 mil metros quadrados de contenções
- 143 mil metros de redes de água
- 15.732 ligações de esgotos sanitário

A regularização urbanística e fundiária é a etapa final de cada projeto. Cada morador passa a deter o título de posse de sua moradia. Entre 2009 e 2014 foram concedidos 7.870 títulos e mais de 70 mil estão em processo de regularização jurídica.

A próxima etapa do Morar Carioca envolverá melhorias na condição de vida de moradores de 124 comunidades, no total de mais de 380 mil pessoas e R\$ 2,65 bilhões de investimentos.

Foi criado também o Morar Carioca Verde, nas favelas da Babilônia e Chapéu Mangueira. O projeto

concilia moradias de baixa renda com infraestrutura sustentável. Construída com material de baixo carbono, e um planejamento arquitetônico que permite reduzir o consumo energético, aumentando a eficiência no uso da luz natural e sistemas de ventilação. O programa recebeu

o selo Ouro Casa Azul, uma classificação socioambiental para projetos habitacionais da Caixa Econômica Federal. Em 2013, o Morar Carioca ganhou o prêmio City Climate Leadership Award, dado pela C40, na categoria Comunidades Sustentáveis.



Morar Carioca Babilônia
Fonte: site Cidade Olímpica



Morar Carioca Babilônia
Fonte: site Cidade Olímpica

XXIV . Clínica da Família

Programas de Saúde Presente fazem parte da principal estratégia utilizada pelos sistemas de saúde do mundo para obter melhores resultados na qualidade e expectativa de vida da população. O Rio de Janeiro em 2008 apresentava indicadores de saúde fracos e aquém da expectativa de uma cidade de seu tamanho e importância. A partir da reforma da atenção primária implantada com o Programa Saúde Presente, em 2009, a cidade deixou de ocupar as piores posições do País em cobertura de atenção primária, saindo de 3,5% para 27,3%, em 2011. Para isto, foram construídas 52 novas unidades de Clínicas da Família e 66 unidades antigas

foram reformadas. Neste período, diversos bairros do Rio de Janeiro alcançaram 100% de cobertura de Saúde da Família, dentre estes: Rocinha, Manguinhos, Mangueira, Acari, Rocha, Santa Cruz, Gardênia Azul, Moneró e Galeão (Ilha do Governador).

A expectativa é que até 2016 a cobertura das Clínicas da Família chegue a 70% da população, melhorando sua qualidade e expectativa de vida, com atendimento mais resolutivo e próximo ao cidadão, e consequente redução do fluxo de pacientes nas grandes emergências do município.

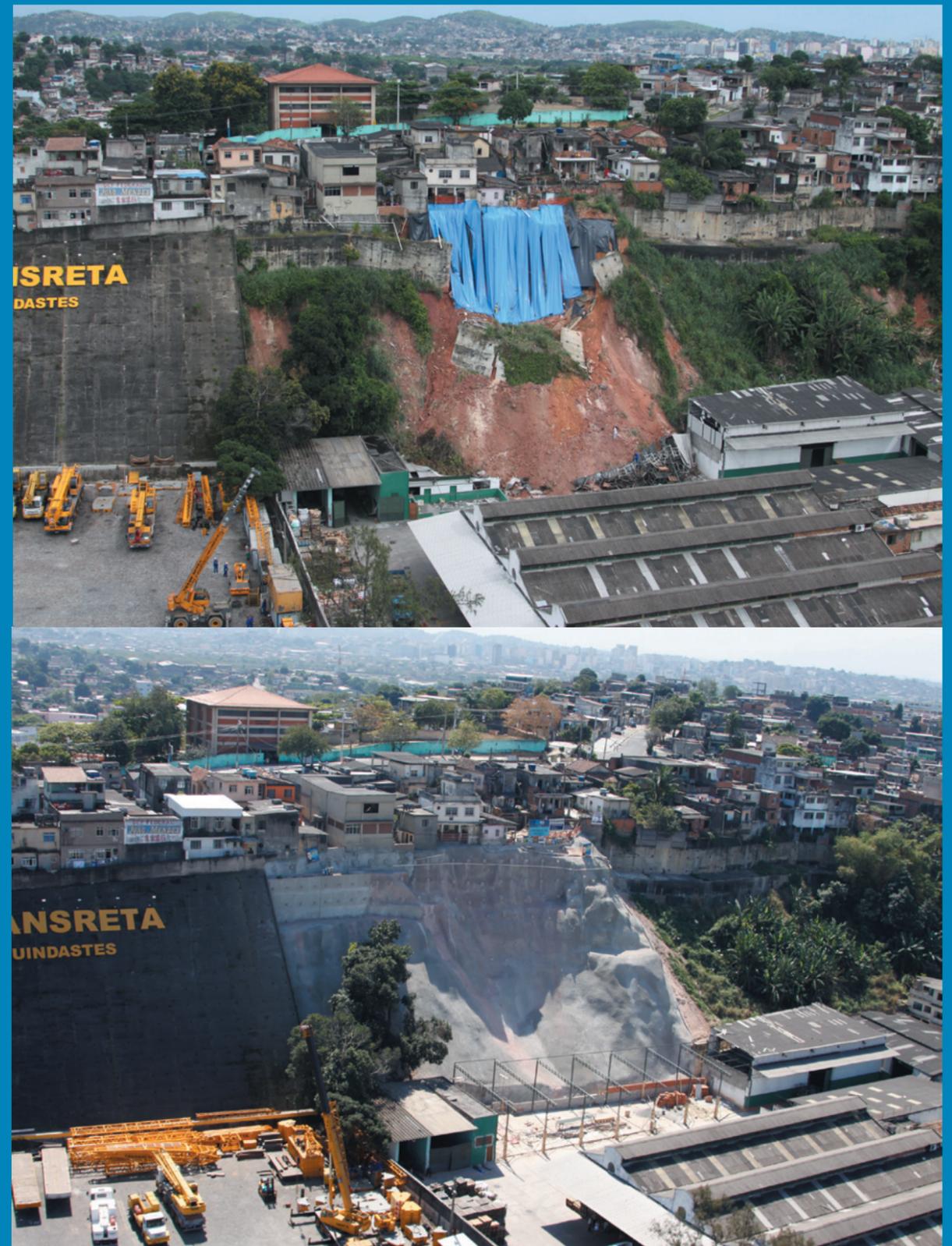


Clínica da Família
Fonte: Cidade Olímpica

QUADRO DE INVESTIMENTO EM RESILIÊNCIA – RIO DE JANEIRO 2009-2013

| SERVIÇO | ANO | VALOR |
|---|----------------|------------------------|
| Mapeamento de Risco de Encostas Maciço da Tijuca | 2010 | R\$ 1.300.000 |
| Obras Emergenciais 2010 | 2010 | R\$ 145.000.000 |
| Aquisição de Radar Meteorológico | 2010 | R\$ 2.500.000 |
| Centro de Operações | 2010 | R\$ 30.000.000 |
| Implantação do Sistema de Alarme Sonoro | 2011 | R\$ 7.800.000 |
| PAC 2 – Obras para eliminação de alto risco e prevenção | 2011/2012/2013 | R\$ 455.800.000 |
| Macro drenagem da Bacia de Jacarepaguá | 2011/2012/2013 | R\$ 362.500.000 |
| Reservatórios da Grande Tijuca e desvio do Rio Joana | 2012/2013/2014 | R\$ 343.000.000 |
| Reflorestamento (mutirões + medidas compensatórias) | 2009-2013 | R\$ 90.000.000 |
| Reforço estrutural do Elevado do Joá | 2013 | R\$ 66.500.000 |
| Investimento em ações de combate à Dengue | 2009-2013 | R\$ 150.000.000 |
| Morar Carioca | | R\$ 2.100.000.000 |
| TOTAL | | R\$3.754.400,00 |

Fonte: Equipe Rio Resiliente.



Obras de contenção na Rua Otranto, em Vigário Geral, 2010. Fonte: Geo-Rio

4 VISÃO RIO RESILIENTE

Mudanças Climáticas + 3 Áreas de Foco

A partir das análises realizadas, a Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, no exercício da presidência do C40 e como membro da rede 100 Cidades Resilientes, lança

sua Visão Rio Resiliente, que tem como base o tema das mudanças climáticas, além de três grandes áreas de foco para atuação, com ações propositivas que serão levadas à sociedade civil para detalhamento, conforme mostra a imagem a seguir.



Visão Rio Resiliente
Fonte: Elaboração equipe Rio Resiliente

a. Mudanças Climáticas

O tema das mudanças climáticas é de alta prioridade para o Rio de Janeiro, que exerce liderança nas discussões internacionais, sobretudo ao presidir a rede C40. Esse tema é, inclusive, uma das bases da entrada da cidade na rede 100 Cidades Resilientes e será tratado como área fundamental e transversal às outras áreas de foco da resiliência. Nesse sentido, a cidade se propõe a tratar esse tema como uma área de conhecimento que deve alimentar a definição e o planejamento das demais áreas de foco em resiliência, além de pautar decisões regulatórias sobre o tema das mudanças climáticas para a cidade.

Por meio de trabalho em parceria com academia e instituições de pesquisa, para alavancar a geração de novos conhecimentos, sobretudo aqueles específicos e aplicáveis ao Rio de Janeiro, a cidade se propõe a atuar no sentido de formular regulamentação, metas e planejamento que permitam não só adaptação aos impactos já conhecidos das mudanças climáticas, como também a construção de sua resiliência, pautada em conhecimento científico inovador. Propõe-se, ainda, contar com um conselho consultivo formado por especialistas nacionais e internacionais, para garantir atualização e alinhamento às mais inovadoras informações geradas no cenário internacional.

b. Resiliência Socioeconômica

Grandes desenvolvimentos de cidades podem gerar grandes desigualdades sociais e agravamento das condições de risco, se o processo de desenvolvimento for impulsionado por uma economia não inclusiva e desconectada do contexto maior climático e de sustentabilidade. Construir uma cidade resiliente está intrinsecamente ligado à promoção de uma sociedade inclusiva a camadas da sociedade que hoje ainda se encontram em condições de vulnerabilidade social e econômica e ao fomento a uma economia criativa e de baixo carbono, sobretudo diante da situação do Rio de Janeiro, que é uma cidade tão impactada pelas

mudanças climáticas e, ao mesmo tempo, capital de um Estado cuja economia é principalmente baseada na exploração e produção de óleo e gás.

O Rio de Janeiro se propõe a dar bastante foco à promoção de resiliência socioeconômica e um importante fator a considerar é a existência do Instituto Pereira Passos (IPP). Este órgão tem por missão gerir informação e conhecimento sobre o município do Rio de Janeiro para subsidiar o planejamento de políticas públicas e intervenções urbanas e coordenar projetos estratégicos, de modo a contribuir para a melhoria das condições de vida da população, a eficiência da gestão pública e a promoção do desenvolvimento sustentável da cidade.

Uma das iniciativas impulsionadas pelo IPP, o Pacto do Rio, tem plena sinergia com a resiliência e pretende se alavancar dentro dessa área de foco. Trata-se de um conjunto de compromissos articulados entre os setores público e privado, a academia e a sociedade civil, para promover e monitorar o desenvolvimento sustentável e inclusivo da cidade. Objetiva aproveitar a oportunidade olímpica para potencializar os avanços conquistados em prol da inclusão, atuando através da articulação e fortalecimento de redes e agindo com base em princípios de justiça social, eficiência de recursos econômicos e naturais e boa governança, subsidiados por informação qualificada e compartilhada.

Além do olhar para a base da pirâmide socioeconômica, essa área de foco se propõe a engajar o setor de negócios e a indústria no fomento à promoção de uma economia de baixo carbono, a fim de gerar um ambiente de negócios com oportunidades condizentes com a visão das mudanças climáticas e dos limites planetários para a promoção do desenvolvimento sustentável da cidade.

| Ações permanentes de preservação | Monitoramento de Tendências Sociais, Demográficas, Econômicas, Climáticas | Capacidade de Mobilização Prefeitura e população | Comunicação | Aprendizado Constante |
|---|--|--|--|---|
| Infraestrutura urbana resiliente, investimentos em mobilidade | Monitoramento de tendências da sociedade, com vistas a ações de planejamento | Integração de departamentos | Integração permanente com mídia | Incorporação das lições aprendidas em atuações passadas |
| Saúde básica e campanhas de saúde | Apoio da academia | Sistema de alerta | Variedade de meios de avisos e alertas do governo para população | Aprimoramento de protocolos de atuação pós-desastre |
| Campanhas de conscientização sobre hábitos de resiliência e cidadania | Análise permanente de exposição e riscos e seus impactos prováveis | Sala de crise e sala de situação | Variedade de canais de comunicação da população com o governo | Internalização de inputs da sociedade, academia e esferas de governo |
| Treinamento humano para desastres | Uso de big data | Protocolos de ações e serviços pós-desastres e logística humanitária, envolvendo governo e população | Infraestrutura tecnológica de telecomunicação redundante | Compartilhamento de experiências com redes de cidades e de sustentabilidade |

Exemplos de atuação nas diretrizes da Gestão Resiliente
Fonte: Elaboração equipe Rio Resiliente

| | Exemplo de vetores de risco | Ações permanentes de prevenção | Monitoramento de Tendências Sociais, Demográficas, Econômicas, Climáticas | Depois do choque | | |
|----------------------|---|--------------------------------|--|---|-------------|-----------------------|
| | | | | Capacidade de Mobilização Prefeitura e população | Comunicação | Aprendizado Constante |
| Riscos recorrentes | Chuvas fortes, alagamentos, deslizamentos, engarrafamentos | ● | ● | ● | ● | ● |
| Riscos plausíveis | Pandemia, furacão, tsunami, queda de avião em área populada | | ● | ● | ● | ● |
| Riscos especulativos | Eventos muito raros, soma de impactos | | | ● | ● | ● |

Matriz de Gestão de Resiliência Escopo de atuação nas diretrizes da Gestão Resiliente sobre os riscos da cidade
Fonte: Elaboração equipe Rio Resiliente

c. Gestão Resiliente

A construção de um corpo forte de gerenciamento, disposto a tratar da resiliência como uma competência da cidade, é fundamental para que as ações de resiliência a serem propostas sejam bem sucedidas.

Tendo como base institucional a estrutura do Centro de Operações Rio, nomeada como liderança da resiliência na cidade, a Gestão Resiliente se propõe a promover iniciativas que permitam melhor gestão de recursos - ativos físicos, contratos, recursos financeiros e humanos - para a mobilização pela resiliência, e também em ações de envolvimento com a sociedade. É responsável pela elaboração, gestão e monitoramento das ações de resiliência a serem desenvolvidas nas áreas de foco, garantindo alinhamento com o tema das mudanças

climáticas, e desdobrando ações de resposta advindas das iniciativas de resiliência. A Gestão Resiliente utilizará as seguintes diretrizes de atuação para lidar com os diferentes riscos aos quais a cidade está exposta:

I. Ações Permanentes de Prevenção

O investimento em prevenção deve ser prioridade, pois lidar com as consequências de uma crise é invariavelmente mais caro, tanto em termos humanos quanto econômicos. Portanto, investimentos em inteligência e geração de dados volumosos, verdadeiros, de fontes variadas e obtidos de formas ágeis, são um aspecto fundamental para a formulação de políticas públicas e ações para permitir que a cidade aja preventivamente.

II . Monitoramento de Tendências

A chave para o desenvolvimento de políticas públicas e ações de resiliência é monitorar tendências em uma visão abrangente: demográficas, sociais, econômicas, climáticas, culturais etc. O objetivo do monitoramento é detectar novos tipos de riscos e potenciais ameaças e identificar mudanças importantes naqueles riscos que consideramos corriqueiros. Com isso, é possível não só basear-se em base histórica de dados sobre os riscos a que a cidade está exposta, assim como um conjunto de políticas públicas já implementadas para lidar com esses problemas, mas posicionar a Prefeitura, a academia e a sociedade de maneira atenta a tendências de longo prazo, sobretudo àquelas que podem ser influenciadas pelas mudanças climáticas.

III . Mobilização de Recursos

Em caso de choque, é a capacidade de mobilização de recursos operacionais, humanos e de comunicação que irá definir a qualidade da resposta à crise, de maneira que gestores tenham ao alcance os melhores recursos disponíveis para avaliar a extensão da crise, estabelecer prioridades de atuação e definir uma tática de intervenção. Em meio a uma crise, quando as capacidades da cidade, como trânsito, comunicações, assistência emergencial e fornecimento de serviços básicos, estão comprometidas, e é urgente a necessidade de salvar vidas, evitar novos acidentes e estabilizar a situação, faz-se crucial a sinergia na tomada de decisão entre diferentes órgãos governamentais e provedores de serviços públicos para a mobilização de recursos, papel bem desempenhado atualmente pelo COR. Esta capacidade de mobilização também envolve a participação da sociedade, apta a identificar suas necessidades e a atuar a partir de ação conjunta e voluntária, de lideranças locais e do conhecimento prévio sobre como agir em situações de emergência.

IV . Estratégias de Comunicação

A manutenção de canais amplos e variados de comunicação entre a população e a Prefeitura constitui instrumento fundamental de resiliência tanto na rotina da cidade quanto em situações de emergência. Nesse sentido, é importante haver ampla colaboração com a mídia, desde grandes emissoras de TV a pequenas rádios comunitárias, uso de redes sociais para informar e receber informações em tempo real da população e alcançar pessoas em áreas de desastres; ouvir e empoderar os cidadãos, tanto na fase de planejamento quanto nas ações de resposta a desastres; e auxiliar a população a tomar decisões durante as situações críticas, e na rotina da cidade. Essas funções atualmente já são parte da estratégia de funcionamento do COR e de outros órgãos municipais que divulgam suas ações e captam sugestões de cidadãos por meio de mídias sociais, como Facebook e Twitter, somando milhares de seguidores.

Uma estratégia ampla de comunicação para resiliência deve ser capaz de conscientizar a população sobre a importância de hábitos e comportamentos resilientes, tendo três aspectos fundamentais:

- Pragmática, para que o cidadão relacione a sustentabilidade aos seus hábitos cotidianos.
- Evolutiva, pois deve incorporar os inputs da sociedade quanto ao que significa ser resiliente.
- Permanente, pois as necessidades e contextos mudam, especialmente tendo em vista as mudanças climáticas.

V . Aprendizado Constante

Com base no termo utilizado pela Fundação Rockefeller, a “resiliência evolucionária”, é importante pensar numa resiliência que tenha capacidade de adaptação, isto é, aquela que permite que, ao levar um choque, a cidade possa não só retornar ao seu estado original, mas tornar-se melhor, por ter a capacidade de aprender com cada choque e a habilidade de incorporar este conhecimento, transformando-o em novas ações e políticas públicas. Dessa forma, pode-se considerar que cada choque de baixo impacto capacita a cidade a lidar com choques de maior impacto, a partir da análise de seus erros e acertos na mobilização e alocação de seus recursos. Um dos desafios atuais do COR é tornar explícitos os conhecimentos tácitos de seus operadores, para que suas melhores práticas tornem-se protocolos de ações institucionais.

A aplicação dessas cinco diretrizes de Gestão Resiliente deve permear as ações determinadas nas áreas de foco e são claramente relacionadas aos riscos aos quais a cidade está ou possa vir a ficar exposta. A figura da página 74 mostra exemplos de formas de atuação e aplicação de recursos da cidade, sob o ponto de vista das diretrizes da Gestão Resiliente, e a figura da página 75 ilustra a aplicação desse escopo de atuação sobre os diferentes tipos de riscos.

d. Comportamento Resiliente

O comportamento de cidadãos é chave para a construção de uma cidade resiliente. Formar cidadãos resilientes e esclarecidos, construindo uma cultura de prevenção e incorporando hábitos resilientes na população, é chave para contribuir significativamente para a prevenção e resposta a catástrofes, minimizando danos.

A experiência internacional de assistência e recuperação pós-desastres indica que o envolvimento da comunidade e a qualidade de seu relacionamento com o governo é fundamental diante de uma situação dinâmica e tensa. Frequentemente, é a comunidade que aponta as prioridades de trabalho e age para prover recursos por laços de solidariedade e apoio mútuo.

Com essa mentalidade, o Rio de Janeiro se propõe a promover iniciativas que despertem e construam comportamentos resilientes na população, notadamente através de programas educativos que insiram noções e conhecimentos importantes à população para que ela seja empoderada a ser parte integrante dessa cidade resiliente. O objetivo é transmitir noções de resiliência a crianças, jovens e adultos para que sejam praticantes e multiplicadores de práticas resilientes e sustentáveis.

Uma importante inspiração para essa área de foco é o Projeto Defesa Civil nas Escolas, um programa de educação escolar implementado em comunidades localizadas em áreas de risco geológico da cidade e que incorpora na comunidade noções e comportamentos para lidar com situações de emergência, já tendo colhido resultados muito positivos. A Prefeitura se propõe a ampliar o programa, aumentando sua escala e seu escopo de atuação e promovendo sinergias com outros programas de educação que apontem também na direção de formação de novos hábitos e comportamentos mais sustentáveis e resilientes.

5

CONCLUSÕES

O conceito de resiliência pode ser entendido, na prática, como a sustentabilidade do dia a dia. Sob esta ótica, a proteção do meio ambiente torna-se fundamental, porque é também a proteção do nosso modo de vida. O aquecimento global parece uma abstração distante, mas deixa de sê-lo quando as secas prolongadas e as chuvas fortes e mais esparsas causam problemas imediatos no abastecimento de água e na geração de energia. O reflorestamento valoriza a natureza, mas também diminui as temperaturas ao redor de áreas verdes e protege montanhas de incêndios e deslizamentos.

Investimentos em infraestrutura adaptada a mudanças climáticas aumentam a resiliência econômica de uma cidade, ao garantirem que os investimentos feitos em um espaço não serão ameaçados pelas transformações decorrentes do aquecimento global. Como exemplo, na região portuária do Rio de Janeiro, em área que abrange cinco milhões de metros quadrados, toda a infraestrutura subterrânea, parte da qual datava do século XIX, foi substituída. A rede pluvial foi dimensionada para suportar aumento de até um metro do nível do mar. Isso garante que, por muitas décadas, os investimentos feitos ali, tanto públicos quanto privados, estejam protegidos desse tipo de choque.

Uma cidade resiliente economicamente dispõe de diversas atividades econômicas, sem predomínio maciço de setores específicos, com flexibilidade para mudança. Dessa forma, caso haja uma crise em um setor, os efeitos podem ser limitados e passageiros, ao invés de profundos e duradouros. No longo prazo, a diversidade econômica garante estabilidade da renda e da qualidade de vida.

Além disso, a resiliência de uma cidade está ligada ao comportamento de seus governos e de seus cidadãos; é a cidade cujos cidadãos têm acesso a todos os serviços básicos, incondicionalmente. Resiliente é a cidade em que choques ou estresses crônicos constituem uma oportunidade de aprendizado. Para sermos mais resilientes, governos e cidadãos devem se preparar para agir preventivamente, devem ser capazes de mobilizar seus recursos, colaborativamente, e devem agir de forma coerente para que a cada dia sejam menos frágeis e mais resistentes a impactos.

Na próxima etapa deste trabalho será elaborado um plano para atender às questões identificadas ao longo da primeira fase do processo. À luz do conceito de polidigitocracia, isso envolverá ampla consulta à sociedade, por meio de diversas tecnologias. Esse processo envolve a equipe do Rio Resiliente, em conjunto com o Comitê Gestor Rio Resiliente, e a participação de stakeholders externos à Prefeitura, que serão progressivamente envolvidos no projeto em cada etapa, com o objetivo de delinear novos projetos de resiliência para a cidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *100 Cidades Resilientes. (2014). Manual de Estratégias. Desenvolvendo estratégias de resiliência de Alto Impacto. 100RC.*
- *Beach, L. R. (1992). Image Theory: Decision Making in Personal and Organizational Contexts. Journal of Organizational Behavior, 533-534.*
- *Centro de Ciência do Sistema Terrestre do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (CCST-INPE). (2010). Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo.*
- *Centro de Ciência do Sistema Terrestre do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. (2011). Megacidades, Vulnerabilidades e Mudanças Climáticas: Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.*
- *Coutto, R. Z., Affeltranger, B., & Vincent, G. (2010). Multi- Hazard Training for Local Authorities. Module 2. Paris: UNEP.*
- *Holguín-Veras, J., Jaller, M., Wassenhove, L. N., Pérez, N., & Wachtendorf, T. (2012). On the Unique Features of Post-Disaster Humanitarian Logistics. Journal of Management, 494–506.*
- *Holguín-Veras, J., Jaller, M., Wassenhove, L. N., Pérez, N., & Wachtendorf, T. (2013). Material*
- *Convergence: An Important and Understudied Disaster Phenomenon. Natural Hazards Review.*
- *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. (2007). Caracterização do clima no Século XX e Cenários Climáticos no Brasil e na América do Sul para o Século XXI derivados dos Modelos Globais de Clima do IPCC. São Paulo: INPE.*
- *Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE. (2007). Atlas de Cenários Climáticos Futuros para o Brasil. Cachoeira Paulista: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE.*
- *IPCC. (2012). Managing The Risks Of Extreme Events And Disasters To Advance Climate Change Adaptation. New York: Cambridge University Press.*
- *Marengo, J. A. (2007). Mudanças Climáticas Globais e seus Efeitos sobre a Biodiversidade - Caracterização do Clima Atual e Definição das Alterações Climáticas para o Território Brasileiro ao Longo do Século XXI. Brasília: PROBIO.*
- *McGranahan, G., Balk, D., & Anderson, B. (2007). The Rising Tide: assessing the risk of climate change and human settlements in low elevation coastal zones environments. Environment and Urbanization, 17-37.*
- *Muehe, D., & Neves, C. F. (2008). Vulnerabilidades*

da Orla. Protocolo do Rio | Estudos e Pesquisas – Seminário Rio: Próximos 100 anos.

- NYC Global Partners. (2010). *PlaNYC: NYC's Long-Term Sustainability Plan*. New York: NYC Global Partners.
- Orsini, J. A. (2008). *Água e mudanças climáticas*.
- Petts, J. (1997). *Handbook of Environment Risk Assessment*. Blackwell Scientific, 410-416.
- Pidgeon, N., Hood, C., Jones, D., Turner, B., & Gibson, R. (1992). "Risk Assessment, Perception and Management". *Report of Study Group*. London: The Royal Society.
- PlaNYC. (2014). *PlaNYC Progress Report: Sustainability & Resiliency*. New York: PlaNYC.
- Prefeitura do Rio de Janeiro. (2009 - 2013). *Acordo de Resultados da Cidade do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Prefeitura do Rio de Janeiro.
- Prefeitura do Rio de Janeiro. (2013). *Inventário das Emissões de Gases de Efeito Estufa da Cidade do Rio de Janeiro em 2012 e Atualização do Plano de Ação Municipal para Redução das Emissões*. Rio de Janeiro: Prefeitura do Rio de Janeiro.
- Prefeitura do Rio de Janeiro. (2013). *Plano estratégico da Prefeitura do Rio de Janeiro 2013-2016*. Rio de Janeiro: Prefeitura do Rio de Janeiro.
- Rodin, J. (2014). *Resilience Dividend*. New York: Public Affairs.
- Smil, V. (2008). *Global Trends: the Next Fifty Years*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Smil, V. (2013). *Making the Modern World: Materials and Dematerialization*. John Wiley & Sons.
- Taleb, N. (2005). *Fooled by Randomness: The Hidden Role of Chance in Life and in the Markets*. New York: Random House.
- Taleb, N. (2007). *A Lógica do Cisne Negro: O Impacto do Altamente Improvável*. Lisboa: Dom Quixote.
- Taleb, N. (2013). *Antifragilidade: Como as Coisas Ganham com a Desordem*. Londres: Penguin.
- Tolkoff, R. P. (2014). *Lessons from Sandy Federal Policies to Build Climate-Resilient Coastal Regions*. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy and Regional Plan Association.
- UNISDR. (2011). *World Reconstruction Conference*. Genebra.
- United Nations Environment Programme. (2008). *Disaster Risk Management for Coastal Tourism Destinations Responding to Climate Change. A Practical Guide for Decision Makers*. Paris: CAST.
- United Nations Framework Convention on Climate - Unfccc. (s.d.). Fonte: www.unfccc.int/2860.php
- World Conference on Disaster Reduction. (2005). *Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters*. Hyogo, Kobe: I S D R.

ANEXO - AÇÕES ANALISADAS

Listamos a seguir as principais ações presentes de resiliência da cidade, tanto da Prefeitura quanto de outras esferas de governo e concessionárias públicas.

1 - Prevenção

Obras de infraestrutura, serviços públicos, operações e ações da Prefeitura e de cidadãos que atuam para diminuir riscos na cidade e/ou minimizar seus impactos.

2- Monitoramento

Projetos, levantamentos e estudos científicos que permitem monitorar tendências sociais, demográficas, econômicas e climáticas, com o objetivo de identificar situações que podem significar riscos. O monitoramento pode ser em tempo real (câmeras de trânsito, radar meteorológico) ou de longo prazo (análise de Big Data, consultas à população etc).

3 - Mobilização

Projetos e ações que aumentam a capacidade da Prefeitura, das comunidades e de indivíduos de mobilizar seus recursos após um choque abrupto.

4 - Comunicação

Ferramentas e conexões formais e informais que facilitam a comunicação entre a Prefeitura e os cidadãos, e entre as próprias pessoas, durante a rotina e em situações fora da normalidade.

5- Aprendizado

Aprendizado que contribui para o aumento da resiliência da cidade, por incorporar experiências passadas, principalmente aquelas relacionadas a choques e estresses crônicos.

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|--|--|------|-----|-----|-----|-----|
| 1746 - Prefeitura Presente | 1746 é um canal de comunicação direta da Prefeitura com o cidadão. Se a cidade estiver em estágio de crise, o 1746 dedica-se inteiramente a atender emergências. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Alerta Rio | Paralelamente à instalação de um novo radar meteorológico, o número de pluviômetros foi aumentado de 32 para 130; desses, quase 100 foram instalados próximo às áreas indicadas como vulneráveis pelo mapeamento geológico da Geo-Rio. O Sistema Alerta Rio integra todas essas informações e possibilita que operadores de Defesa Civil acionem alertas para evacuação imediata de locais sob ameaça de deslizamento devido a chuvas fortes. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Atendimento Psicossocial | O programa Atendimento Psicossocial consiste na ampliação da cobertura dos Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) para 60%, por meio da inauguração de mais 10 CAPS e 90 residências terapêuticas, além da reforma e qualificação de 10 CAPS. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Centro de Operações Rio | Integra mais de 30 departamentos, monitorando permanentemente a cidade, por meio de mais de 600 câmeras. Dispõe da capacidade de mobilizar os recursos operacionais da Prefeitura e de órgãos participantes, atuando em situações que tire a cidade de sua rotina, como grandes eventos, e também situações de emergência e desastres. Atualmente incorporou a governança de Resiliência, de forma a utilizar melhor seus recursos informacionais para aumento da resiliência da cidade. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Clínicas da Família | Construção de 79 novas Clínicas da Família, totalizando 279 unidades, e reforma das 64 unidades de atenção primária restantes. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Combate permanente à dengue | Ações durante todo o ano de inspeção de domicílios, educação da população, ações de conscientização em praças, eliminação de focos em terrenos baldios (com autorização judicial). | ● | ● | ● | ● | ● |
| Defesa Civil nas Escolas | Disciplina do 5º ano para desenvolver nos alunos cultura de prevenção de desastres, que serão multiplicadores em suas famílias, em função ao estímulo da discussão dos assuntos no ambiente familiar, colaborando para a formação de futuros cidadãos esclarecidos. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Implantação de Centro de Controle e Operações da Porto Novo | O CCO é um centro completo de logística que acompanha, 24 horas por dia, na área do projeto, tanto as operações de rotina quanto as especiais, apoiando as atividades realizadas pela CET-Rio e Centro de Operações da Prefeitura. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Novos Estágios Operacionais | Definição de três novos estágios - Normalidade, Atenção e Crise - para que quaisquer fatos que tirem a cidade de sua normalidade possam ser comunicados à população de forma fácil de entender. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Programa de Qualidade e Gestão de Risco da Educação | Controle de variáveis (recursos, infraestrutura etc) que impactam na educação e criação de cultura de gestão de risco em todos os níveis da Secretaria de Educação (central, regional e escolas). | ● | ● | ● | ● | ● |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|---|---|------|-----|-----|-----|-----|
| Projeto Avanços Tecnológicos de Trânsito | Uso de tecnologia a favor da mobilidade do trânsito: ITS (Intelligent Transportation System) com painéis de avisos do trânsito na cidade (móveis e fixos) para favorecer desvio de fluxo; centralização dos sinais de trânsito no COR; sistema DAI de câmeras de monitoramento de incidentes na cidade; equipamentos de controle de velocidade que além de multarem permitem envio de dados usados na engenharia de tráfego, X-Seta (para aviso de faixas reversíveis mais seguros), melhores equipamentos. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Proteção Especial Social de Alta e Média Complexidade | Ações voltadas a famílias vulneráveis por equipes de Assistência Social. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Reestruturação do atendimento de urgências e emergências do sistema de saúde | Estruturação das portas de entrada das emergências municipais, integração com a Defesa Civil, SAMU e GSE e implantação da regionalização por meio da Coordenação de Operação Regional de Emergência (CORE); conclusão dos Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento Gerencial de Recursos Humanos, conforme sua necessidade quantitativa e dos fluxos operacionais verticais, nas unidades, e transversais, na rede de hospitais de emergência do município. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Rio Cidade Inteligente | Prover conectividade com alto padrão de eficiência para todos os órgãos da Prefeitura. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Saúde Inteligente | A iniciativa de Saúde Inteligente contempla prontuário eletrônico ambulatorial; Sistema de Informação e Controle de Gestão de Saúde para agendamento de exames, consultas e internações em todas as unidades hospitalares 24/7; e Telemedicina. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Serviço de Proteção e Atendimento Integral à Família | Destinada às famílias em situação de vulnerabilidade social, tendo como objetivo fortalecer a função protetiva às famílias, prevenir a ruptura dos seus vínculos e promover seu acesso e usufruto de direitos e contribuir na melhoria de sua qualidade de vida, através de reuniões com as famílias, visitas domiciliares, atendimento social e busca ativa. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Tráfego Inteligente | A iniciativa visa implementar sistemas de monitoramento e previsão de tráfego que capturem e integrem a informação dos equipamentos de trânsito instalados na cidade. Espera-se melhorar a capacidade da CET-Rio de prever pontos críticos de congestionamentos na cidade e intervir de forma preventiva para reduzir o número de gargalos/pontos de congestionamento e, conseqüentemente, reduzir o tempo de deslocamento dentro da cidade. | ● | ● | ● | ● | ● |
| Alerta Dengue Rio | Esse projeto visa integrar metodologias de análise de séries temporais e espaciais para gerar um sistema de alerta em tempo real para a dengue, a ser implementado em salas de situação de Secretarias de Vigilância em Saúde no Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Curitiba. | | ● | ● | ● | ● |
| Projeto Aumento de Efetivo de Trânsito | Aumento do número de operadores e equipamentos de atendimento ao trânsito (motocicletas, reboques etc). | ● | ● | ● | ● | ● |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|--|--|------|-----|-----|-----|-----|
| Rio Apps, Rio Ideias e Hackathon | Iniciativas que premiam aplicativos para a cidade do Rio. | | ● | ● | ● | ● |
| Agentes comunitários de saúde | Formação de agentes comunitários para atuar em situações de emergência nas comunidades. | ● | | ● | ● | ● |
| Treinamento em Comunidades para Evacuação de Emergência | Projeto desenvolvido pela Defesa Civil, que realiza simulados regulares em comunidades com áreas de alto risco de deslizamentos. Os moradores são instruídos a se encaminharem a pontos de apoio caso as sirenes sejam acionadas, indicando risco iminente. | ● | | ● | ● | ● |
| Plano de contingência e emergência da CEG | Elaboração de plano para situações de emergência envolvendo explosão de bueiros, vazamentos de gás etc. | | | ● | ● | ● |
| Plano de Resposta e Pronto Emprego da Comlurb | Desenvolvimento de sistemática operacional para mobilizar recursos de forma coordenada, para responder rapidamente a situações não programadas. | | | ● | ● | ● |
| Rioeduca | Portal de comunicação que, além de receber comentários, críticas e sugestões dos usuários, disponibiliza cartilhas, documentos, folders, vídeos e informações diversas. | | | ● | ● | ● |
| Morar Carioca | Morar Carioca é um projeto de urbanização popular que contempla as áreas de infraestrutura, paisagismo, implantação de áreas de lazer e equipamentos educacionais, oferecendo maior conforto e dignidade a moradores das áreas mais carentes da cidade. O projeto tem foco na inclusão social, promove a integração urbana e social, implantando infraestrutura, equipamentos públicos e serviços, além da regularização urbanística e fundiária nas comunidades carentes. | ● | ● | | ● | ● |
| Ágora Rio | O Ágora Rio é um projeto do LAB.Rio que convoca a participação de qualquer cidadão para construir uma cidade mais inteligente, cujo desafio é promover o debate de forma ordenada e colaborativa a partir de um tema específico a ser discutido. | | | | ● | ● |
| Carioca Digital | Portal único em que o cidadão pode acessar todos os serviços online oferecidos pela Prefeitura no programa Rio Cidade Inteligente. | | | | ● | ● |
| Nave do Conhecimento | Até 2014 são oito espaços de alta tecnologia com acesso à rede e a diversos cursos. | | | ● | ● | ● |
| Coordenadoria de Operações Especiais | Implantação de coordenadoria para execução de serviços de características especiais e de emergência, funcionando como principal braço da Prefeitura para apoio a ocorrências emergenciais, equipada com maquinário para serviços pesados, assim como pessoal especializado em demolições. | ● | ● | ● | | ● |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|---|--|------|-----|-----|-----|-----|
| Conservação de vias especiais e túneis | Remoção de detritos das plataformas, retirada e substituição de dispositivos de segurança avariados, poda do revestimento vegetal, execução da operação de tapa-buraco em toda extensão das vias, complementação de bueiros e elementos de drenagem superficial, manutenção da iluminação, limpeza geral das pistas, acostamentos, canteiro central e laterais, recomposição de balizadores e tachões, correção de eventuais depressões, recuperação de sinalização horizontal e de placas de sinalização. | ● | ● | ● | | ● |
| Geovias - Mapeamento e Gestão do Subsolo | Gestão de obras em vias públicas e mapeamento do subsolo. | ● | ● | | | ● |
| Gestão Integrada de Vias Públicas - Microdrenagem e manutenção de vias | Limpeza e desobstrução mecânica e manual do sistema de drenagem (galerias de águas pluviais, caixas e ramais de ralo, poços de visita e canaletas de drenagem) para melhorar as condições de drenagem na cidade, principalmente no período de chuvas. | ● | ● | ● | | ● |
| Plano de Mobilidade Sustentável | Elaboração de um Plano de Mobilidade Sustentável, incluindo a definição da política de estacionamento nas áreas públicas da cidade. | ● | ● | ● | | ● |
| Diagnóstico de vulnerabilidade ambiental | Elaboração de diagnóstico de vulnerabilidade ambiental da Região Metropolitana, a ser tocado em parceria com o Ministério do Meio Ambiente. | ● | ● | | | ● |
| Lei de Autovistoria | Foi criada em resposta a uma sucessão de acidentes edilícios ocorridos na cidade, que demonstrou necessidade de que os proprietários de imóveis realizassem vistorias regulares para manutenção e conservação de suas edificações. | ● | ● | | | ● |
| Mapeamento Geológico de Encostas | Mapeamento de encostas do Maciço da Tijuca, identificando as áreas suscetíveis a deslizamento e classificando-as como risco baixo, médio ou alto, de forma a guiar políticas públicas de contenção de encostas ou reassentamento de famílias, em caso de alto risco. O projeto, da GeoRio, está sendo expandido para outras áreas da cidade. | ● | ● | | | ● |
| Plano de Gestão de Riscos | Mapeamento de áreas de risco geológico na cidade visando à eliminação de situações de alto risco. | ● | ● | | | ● |
| Plano Diretor de Arborização | Instrumento de planejamento municipal que fixa os conceitos, as diretrizes e as normas necessárias para orientar uma política de planejamento, implantação, manejo, avaliação, monitoramento, conservação e expansão da arborização urbana, incluindo a participação social no processo de gestão. | ● | ● | | | ● |
| Radar Meteorológico | Instalação de radar banda C-Doppler no meio da cidade, a 777 metros de altitude, no Alto do Sumaré, cujo raio é de 250 quilômetros, suficiente para cobrir a cidade toda. Tornou-se necessário depois da chuva de 2010, cuja aproximação não foi detectada pelos radares existentes. | ● | ● | | | ● |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|---|--|------|-----|-----|-----|-----|
| Reorganização da rede escolar e expansão do turno único | Criação de inteligência para construção de novas escolas, resultando em escolas mais próximas da residência da população, com prioridade para áreas mais vulneráveis; ampliação do turno único; criação de espaço de desenvolvimento infantil. | ● | ● | | | ● |
| Sistema de informação geográfica da Região Metropolitana | Sistema de informação geográfica da Região Metropolitana, em desenvolvimento pela Câmara Metropolitana do Governo do Estado. | ● | ● | | | ● |
| Índice Padrão de Limpeza | Metodologia aplicada para medir de uma forma objetiva e científica a qualidade dos serviços de limpeza da cidade. | | ● | | | ● |
| PENSA Sala de Ideias | Órgão da Prefeitura dedicado à análise de Big Data para a cidade formado por profissionais de áreas distintas: análise de dados, geografia, física, direito, matemática, entre outros. | | ● | | | ● |
| Escolas do Amanhã | 150 escolas com educação em turno integral e atividades multidisciplinares, com objetivo de reduzir a evasão escolar e mudar a realidade de alunos em áreas deflagradas da cidade. | ● | | | | ● |
| Cadeira de resiliência em MBA para gestores públicos | Curso de MBA na UERJ em gestão e planejamento para a Região Metropolitana, que inclui uma cadeira de resiliência, promovido pelo Câmara Metropolitana do Governo do Estado. | | | | | ● |
| Gente de Alto Valor | Programa de capacitação de profissionais de carreira do serviço público e cargos estratégicos, para formação de líderes cariocas. | | | | | ● |
| Plano de contingência para interrupção de trechos | Após 30min de interrupção de algum serviço de transporte, o passageiro recebe um bilhete que dá direito a seguir viagem por qualquer outro modal. | | | ● | ● | |
| Casa Rio Digital | Casa Rio Digital é um espaço equipado com microcomputadores conectados à internet em banda larga, utilizado diariamente para cursos, oficinas diversas e uso livre. | ● | | | ● | |
| Auxílio Habitacional Temporário | Solução provisória para a desocupação de áreas de assentamentos populares, até o reassentamento das famílias, no Programa Minha Casa Minha Vida; parceria entre o Governo Federal, Ministério das Cidades e Caixa Econômica Federal. | ● | ● | ● | | |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|---|---|------|-----|-----|-----|-----|
| Bilhete Único Carioca | Esta iniciativa propõe racionalizar o sistema tanto fisicamente quanto do ponto de vista tarifário em duas frentes de atuação: (I) racionalização das linhas de ônibus e vans no Rio de Janeiro, para manter sua capilaridade de forma mais eficiente e integrada aos modais de alta capacidade; (II) integração tarifária por meio da expansão do Bilhete Único Carioca para todos os modais de transportes coletivo: trem, metrô, barcas, BRT, VLT, ônibus, STPL e Transporte Complementar ("Cabritinho") até 2016. | ● | ● | ● | | |
| BRTs | Transeoeste, Transcarioca, Transolímpica e Transbrasil, totalizando 150km. | ● | ● | ● | | |
| Mapeamento dos bolsões de alagamento | Mapeamento dos principais pontos de alagamentos da cidade, tendo como conclusão a seleção de 43 pontos críticos. | ● | ● | ● | | |
| Geoprocessamento para gestão de informações sobre produção e demanda alimentar | Criação de banco de dados constando locais de produção, tipo, volume, transporte, armazenamento e comercialização dos alimentos a serem consumidos, de forma a gerir a política de abastecimento. | | ● | ● | | |
| VLT | A iniciativa prevê a implementação de um sistema de veículos leves sobre trilhos (VLT) que integrará os diversos modais de transporte (metrô, trem, barcas) e pontos estratégicos (Rodoviária, Praça Mauá, Avenidas Rio Branco e Presidente Vargas, Praça XV, Aeroporto Santos Dumont). | ● | | ● | | |
| Projeto Itinerante do Trabalho | Eventos em que se oferecem cadastro em vagas de emprego, cursos gratuitos de qualificação profissional e emissão de carteira de trabalho. Postos móveis permitem a emissão imediata de documentos em locais recém-afetados por tragédias, facilitando a ressocialização de pessoas e acesso a benefícios sociais. | | | ● | | |
| Bairro Maravilha | Levar a requalificação urbana às regiões que hoje necessitam, visando à melhoria da qualidade urbana dos bairros afetados e da qualidade de vida da população residente nos mesmos. | ● | ● | | | |
| Cartão Família Carioca | O programa Cartão Família Carioca visa melhorar a qualidade de vida das famílias que vivem em situação de extrema pobreza – renda estimada inferior a R\$ 108 por familiar – por meio do oferecimento de um benefício monetário. Para receber o cartão, é exigido que cada criança da família em idade escolar mantenha frequência mínima de 90% nas aulas e que pelo menos um dos responsáveis compareça às reuniões bimestrais da escola. | ● | ● | | | |
| Conservando Escolas e Hospitais | Reformar e construir novas escolas, creches e hospitais, além de garantir o bom funcionamento e os serviços de manutenção preventiva e corretiva. | ● | ● | | | |
| Controle de Enchentes da Zona Oeste | A iniciativa consiste na implementação de projetos de macrodrenagem nas bacias de Jacarepaguá/Oceânica, da Guanabara e de Sepetiba. | ● | ● | | | |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|--|---|------|-----|-----|-----|-----|
| Elaboração de estudos e normas específicas de urbanismo | Estudos e normas para áreas da cidade, cujas diretrizes de uso e ocupação são de estímulo ao adensamento populacional e incremento de atividades econômicas, em áreas com maior oferta e potencial de implantação de infraestrutura, prevendo aplicação de instrumentos de gestão que visam captar recursos a serem investidos em infraestrutura, habitação social e patrimônio cultural. Estudos e normas para áreas ambientalmente frágeis ou com limitações de infraestrutura, adotando diretrizes de restrição ao adensamento populacional e à intensidade construtiva, buscando garantir a preservação da paisagem e do meio ambiente. | ● | ● | | | |
| Expansão do Saneamento Básico | O projeto consiste na ampliação da cobertura da área de planejamento cinco (atualmente) e na área de planejamento quatro (futuramente) envolvendo o esgotamento sanitário por concessão, por meio de processo licitatório. A Rio Águas é o órgão regulador da concessão. | ● | ● | | | |
| Governo de Alto Desempenho | Aumento do desempenho da Prefeitura com a melhoria da eficácia da implantação dos projetos estratégicos e da concretização do sistema de meritocracia. | ● | ● | | | |
| Modernização do Sistema Fiscal e Tributário | Consolidação da legislação tributária; verificação dos sistemas de cobrança e BI que contemplou a criação de um DataMart com diversas bases de dados, dentre elas as do IPTU, da Nota Carioca, de atos de fiscalização da SMU, do IPVA, do Simples Nacional, da Light, entre outras. | ● | ● | | | |
| Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Sustentável | Estabelece a política de desenvolvimento e expansão urbana do município; aprofunda a preocupação com a questão ambiental e de preservação da paisagem, trata de forma mais detalhada as questões habitacional, social e de transportes, assim como apresenta instrumentos e estratégias de implementação de suas propostas. | ● | ● | | | |
| Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais | Instrumento de planejamento, controle e suporte à decisão, de forma a orientar as ações futuras da Fundação Rio-Águas no controle de enchentes urbanas. | ● | ● | | | |
| Porto Maravilha | O Porto Maravilha Cidadão prepara pessoas para as novas oportunidades, fruto das transformações em curso. Em parceria com outros órgãos do poder público, organizações sociais e setor privado, o programa apoia e promove iniciativas para o desenvolvimento socioeconômico. As ações contribuem para a valorização da indústria criativa e para a promoção da equidade de gênero e etnia. | ● | ● | | | |
| Qualidade das Águas Urbanas | Avaliar e informar a redução de carga orgânica em corpos hídricos por meio de intervenções executadas na área de saneamento e sustentabilidade. | ● | ● | | | |
| Qualiverde | Qualifica projetos que adotam práticas e ações de sustentabilidade relativas a gestão da água, eficiência energética, desempenho técnico e projeto. | ● | ● | | | |
| Reforma do Sistema de Drenagem da Grande Tijuca | Construção de cinco tanques subterrâneos para armazenamento de águas durante chuvas fortes; expansão da rede de drenagem, com desvio do Rio Joana e novo deságue na Baía de Guanabara. | ● | ● | | | |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|---|---|------|-----|-----|-----|-----|
| Rio + Social | Atuação do IPP nas comunidades pacificadas da cidade em três pilares: levantamento de informação, prestação de serviços básicos e desenvolvimento econômico. | ● | ● | | | |
| Rio Ambiente de Negócios | (I) Monitoramento do ambiente de negócios da cidade; (II) Desburocratização e eficiência operacional dos processos de negócios; (III) Alvará Já: Integrar os diversos órgãos que compõem o processo de licenciamento das atividades econômicas ampliando o sistema online atual (SILFAE-Alvará Já) de forma a facilitar a concessão de alvarás. | ● | ● | | | |
| Rio Capital da Bicicleta | Expansão da rede de ciclovias, ciclofaixas e faixas compartilhadas, totalizando 450km até 2016, com a função de alimentar as estações e terminais de transportes de massa que circularão nos BRTs, BRS, metrô, linhas férreas e barcas. | ● | ● | | | |
| Rio Capital da Indústria Criativa | Iniciativa envolve o mapeamento do setor, o apoio a iniciativas como seminários, exposições, festivais e afins que funcionem como uma plataforma de debate, divulgação e profissionalização do setor, criação de uma agência para capacitação, investimento em projetos e a necessidade de consolidação de percepção dessa cadeia como indústria (maior gestão e resultados). | ● | ● | | | |
| Rio Capital Verde/ Reflorestamento | Iniciativa para melhorar a cobertura vegetal da cidade, por meio de: (I) reflorestamento de 1.100 hectares até 2016, cobrindo as áreas públicas, iniciativa de ordens legais e mecanismos de mercado para áreas privadas passíveis de reflorestamento; (II) consolidação de 2.000 ha de área já reflorestada através de manutenções periódicas, evitando perdas significativas de plantio; (III) implantação de corredores verdes, iniciando-se na região de Marapendí, Chico Mendes e Prainha; (IV) implantação do projeto 15 minutos verdes, com a reforma de mais de 170 mil m ² de praças e parques e a elaboração de 15 planos de manejo para a cidade. | ● | ● | | | |
| Saúde na Escola | Utilização de equipes móveis de médicos, dentistas, fonoaudiólogos e oculistas para realização e avaliação de atendimentos de saúde bucal, ocular e auditiva nos alunos da rede, visando a contribuir para a formação integral dos estudantes. | ● | ● | | | |
| Ações de transparência fiscal (relatórios e avaliação de rating) | Relatórios de transparência fiscal, publicados quadrimestralmente no website da Secretaria de Fazenda em português e inglês; Avaliação permanente pelas três principais agências internacionais de ratings (Fitch, Moody's e Standard & Poor's). | | ● | | | |
| Diagnóstico do processo de trabalho de Receitas da Superintendência de Orçamento (SOR) | Aprimoramento do trabalho do setor de receitas da Superintendência de Orçamento da Secretaria de Fazenda, em especial no que se refere às suas projeções. | | ● | | | |
| Global Reporting Initiative | Iniciativa da Prefeitura de avaliar suas ações de sustentabilidade seguindo as diretrizes da Global Reporting Initiative (GRI), sendo uma das primeiras prefeituras do mundo a utilizar esse padrão, que é reconhecido mundialmente. | | ● | | | |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|--|--|------|-----|-----|-----|-----|
| Marco de Gasto de Médio Prazo | Realização de um diagnóstico da metodologia atual de elaboração do Marco de Gasto de Médio Prazo – MGMP, adotada pelo Município do Rio de Janeiro (MRJ), e elaboração de plano para implementação de melhoria e refinamento do processo orçamentário do MRJ. | | ● | | | |
| Modernização da rede de iluminação pública | Mapeamento georreferenciado do parque de iluminação pública da cidade, com todos os pontos de luz e equipamentos de cada um deles identificados e catalogados, além da elaboração de um Plano Diretor de Iluminação Pública. | | ● | | | |
| Sistema de Informações Geográficas da Prefeitura do Rio | Plataforma servidora para fornecer os meios necessários para que se extraiam, através do cruzamento das bases cartográficas com os bancos de dados da área tributária e de urbanismo, informações que permitam orientar os processos de planejamento fiscal e a tomada de decisões estratégicas. | | ● | | | |
| Sistema de Informações Urbanas | Sistema que integra todas as bases de dados da Prefeitura, disponibilizando-as ao cidadão em diversos formatos. | | ● | | | |
| Academias da Terceira Idade | O projeto é realizado em praças da cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de melhorar a saúde e a mobilidade de idosos, por meio de atividades de musculação. | ● | | | | |
| Banco Carioca de Bolsa de Estudos | Programa concede bolsas de estudos a pessoas de baixa renda. | ● | | | | |
| BRS | O BRS (Bus Rapid System) promove maior agilidade dos transportes públicos a baixo custo; os ônibus trafegam em corredores compartilhados somente com táxis, o que reduz o tempo de trajeto em 30%. | ● | | | | |
| Café Carioca | Distribuição de café da manhã saudável com baixo custo para população vulnerável, visando à redução da insegurança alimentar. | ● | | | | |
| Central de Tratamento de Resíduos de Seropédica | A Central de Tratamento de Resíduos (CTR), em Seropédica, que recebe os resíduos que iam para o Aterro de Gramacho, está em funcionamento desde 2011; a Central reúne tecnologia de ponta, inédita na América Latina, para garantir o destino adequado dos resíduos, sem riscos para o meio ambiente. | ● | | | | |
| Contenção de Encostas | Após o mapeamento indicar quais áreas necessitavam de intervenção imediata, foram investidos quase 500 milhões de reais em obras de contenção entre 2009 e 2014. | ● | | | | |
| Desospitalização PADI e leitos de retaguarda | A iniciativa consiste na ampliação do Programa de Atendimento Domiciliar ao Idoso e dos leitos de retaguarda, permitindo o aperfeiçoamento deste serviço por meio da recuperação da capacidade instalada e aumento da oferta, reduzindo a internação de longa permanência e melhorando o atendimento do dia a dia. | ● | | | | |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|--|---|------|-----|-----|-----|-----|
| Fomento à Produção Cultural | (I) Implementação de escritório de gestão de projetos culturais que oferece assistência e capacitação a produtores e gestores culturais, além de realizar encontros, palestras e workshops; (II) manutenção do programa de editais de fomento a produções culturais. | ● | | | | |
| Light Recicla | Disponibilização de ecopontos para cadastrar moradores que recebem um "cartão do cliente" e passam a entregar materiais recicláveis em troca de descontos em sua conta de luz. | ● | | | | |
| Modernização da frota de ônibus | A iniciativa consiste na modernização de 100% da frota de ônibus até 2016, adotando: (I) veículos modernos com ar-condicionado, motor traseiro, recursos de acessibilidade, GPS, motor padrão Euro-5 e combustível S10; (II) pontos de ônibus com conforto (teto) e informações sobre itinerário; (III) treinamento de condutores; (IV) sistema de informação ao usuário e câmeras de segurança na frota de ônibus. | ● | | | | |
| Nota Carioca 2.0 | Pretende-se ampliar a participação do cidadão que, estimulado a exigir a Nota Carioca, contribuirá ativamente para a redução da informalidade e da sonegação. | ● | | | | |
| Obras de infraestrutura e drenagem urbana | O sistema de drenagem pluvial é um componente importante da infraestrutura urbana que visa ao encaminhamento correto e seguro das águas provenientes da precipitação atmosférica ou chuvas. | ● | | | | |
| Programa de alimentação escolar | Contribuir para o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial, a aprendizagem, o rendimento escolar e a formação de hábitos saudáveis dos alunos, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as suas necessidades nutricionais durante o período letivo. | ● | | | | |
| Programa Reforço Escolar | Aprimoramento da qualidade do ensino das escolas públicas da rede municipal, com objetivo de resolver o analfabetismo funcional, defasagem idade/ ano escolar, déficit de conhecimentos e garantir a aprendizagem. | ● | | | | |
| Projeto de Transporte Aquaviário | A iniciativa consiste na análise da viabilidade do complexo de lagoas receber um modal aquaviário na região da Barra como alternativa ao transporte rodoviário, a fim de ajudar a reduzir o trânsito nas principais vias e contribuir para a exploração do potencial turístico da região. | ● | | | | |
| Projeto Vocaçào Rio | A iniciativa é voltada para jovens em situação de vulnerabilidade social, de 18 a 29 anos, beneficiários do Cartão Família Carioca. Estão sendo oferecidas 4.230 vagas em cursos profissionalizantes nas áreas de beleza, empreendedorismo e prestação de serviços. | ● | | | | |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

| AÇÃO | DESCRIÇÃO | PREV | MON | MOB | COM | APR |
|---|--|------|-----|-----|-----|-----|
| Rio Capital do Turismo | (I) Melhoria do ambiente da cidade para o turismo: investimentos na infraestrutura de apoio ao turismo e fomento à atividade turística; (II) realização de campanhas de promoção da cidade: participação em feiras e eventos nacionais e internacionais, realização de campanhas na TV no exterior, investimento em material promocional, pesquisa e no projeto "Rio Loves You", realização do Casa Brasil, durante as Olimpíadas de Londres em 2012; (III) definição do posicionamento estratégico de turismo da cidade; (IV) expansão da Lei de Incentivo aos Hotéis (lei do Pacote Olímpico). | ● | | | | |
| Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos Sociais | Tem como objetivo propiciar a constituição de um espaço de convivência por meio do desenvolvimento de atividades lúdicas, culturais e esportivas para crianças, do estímulo ao retorno ou permanência dos adolescentes e jovens na escola, desenvolvimento de atividades que estimulem a convivência social e a participação cidadã, e do desenvolvimento da autonomia e de sociabilidade de idosos. | ● | | | | |
| Vídeos sobre Resiliência | Série da MultiRio de entrevistas sobre resiliência com gestores, ambientalistas e meteorologistas, com exibição na Band Rio. | | | | ● | |
| Unidades de Polícia Pacificadora | A UPP é um programa de segurança pública implantado pela Secretaria de Segurança do Rio. O Programa engloba parcerias entre os governos – municipal, estadual e federal – e diferentes atores da sociedade civil organizada e tem como objetivo a retomada permanente de comunidades dominadas pelo tráfico, assim como a garantia da proximidade do Estado com a população. Até 2014, foram instaladas 38 UPPs em 264 territórios, com efetivo de quase 10 mil policiais. | ● | ● | ● | ● | ● |

PREV-Prevenção | MON-Monitoramento | MOB-Mobilização | COM-Comunicação | APR-Aprendizado

