



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

CIDADES E GESTÃO DE RISCOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DO CASO DA CIDADE DO NATAL/RN-BRASIL

Rylanneive Leonardo Pontes Teixeira

pontesrylanneive@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Brasil

Zoraide Souza Pessoa

zoraidesp@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

Brasil



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

RESUMO

Desde a década de 90 que, internacionalmente, muitos pesquisadores das mais variadas áreas das Ciências Sociais do mundo têm se interessado pelo estudo das mudanças climáticas. No Brasil, muitas discussões sobre mudanças climáticas se dão em interface com as cidades, relação esta que é objeto de estudo para além do ramo das Ciências Sociais. Dentre os estudos que debatem a relação cidades e mudanças climáticas, estão aqueles que tratam as alterações do clima como uma problemática global, mas com origem no nível local. As atividades humanas, causadoras das mudanças climáticas, são realizadas no âmbito das cidades, o que torna estas responsáveis pela elaboração e implementação de ações e medidas de prevenção, mitigação, resposta e/ou adaptação às mudanças climáticas e seus possíveis impactos à população e ao meio ambiente. Nesses termos, o objetivo deste trabalho é investigar a atuação da gestão pública municipal de Natal sobre as questões ambientais e, sobretudo, climáticas da cidade, buscando perceber se ela está preparada para as mudanças climáticas e seus possíveis impactos. Para tanto, a metodologia adotada segue as orientações de uma pesquisa com abordagem qualitativa, fazendo uso de um estudo de caso como método de pesquisa e, de entrevistas semiestruturadas, como instrumento de coleta de dados. Quanto à técnica de análise dos dados, utilizamos a avaliação por triangulação de métodos de Minayo, Assis e Souza. Toda pesquisa foi realizada no transcorrer do ano de 2017. A partir das entrevistas, pudemos apreender que, hoje, Natal é uma cidade que não se encontra preparada para as alterações climáticas que vêm acontecendo e/ou que possivelmente venham a acontecer. Embora já apresente ações e projetos que visam enfrentar os eventos extremos meteorológicos – como a ocorrência de fortes chuvas – muito ainda se precisa fazer na cidade por parte da gestão pública municipal numa perspectiva de planejamento urbano e territorial. Concluimos que o atual cenário do país no tocante à gestão de riscos das mudanças climáticas se reflete na cidade do Natal, podendo toda essa realidade ser vista a partir de uma gestão local de riscos das mudanças climáticas que apresenta, ainda, uma série de desafios das mais diversas naturezas a ser enfrentada.

Palavras-chave: Cidades; Gestão de riscos; Mudanças climáticas; Natal.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

ABSTRACT

Since the 1990s that internationally a lot of researchers from the most varied areas of Social Sciences around the world have been interested in the study of climate change. In Brazil, many discussions on climate change interface with cities, which is the subject of study beyond the field of Social Sciences. Among the studies that discuss the relation between cities and climate change, are those that treat climate change as a global issue, but originating from the local level. Human activities that cause climate change are carried out within cities, which makes them responsible for the preparation and implementation of actions and measures to prevent, mitigate, respond and/or adapt to climate change and its possible impacts on the population and the environment. In these terms, the objective of this work is to investigate the performance of the municipal public management of Natal on the environmental and climatic issues of the city, whether it is prepared for climate change and its possible impacts. Therefore, the adopted methodology follows the guidelines of a research with a qualitative approach, making use of a case study as a research method and, from semi-structured interviews, as a data collection instrument. As for the technique of data analysis, we used triangulation evaluation of Minayo, Assis e Souza methods. All research was carried out in the course of 2017. From the interviews, we could see that today Natal is a city that is not prepared for the changes in the climatic system that have been happening and/or that may occur. Although it already presents actions and projects that aim to face extreme weather events, such as the occurrence of heavy rains, much still needs to be done in the city by the municipal public management in a perspective of urban and territorial planning. We could conclude that the current scenario of the country regarding the management of risks of climate change is reflected in the city of Natal, and all this reality can be seen from a local management of risks of climate change that also presents a series of challenges of the most diverse natures to be faced.

Keywords: Cities; Risk management; Climate changes; Natal.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

I. Introdução

Desde a década de 90 que, internacionalmente, muitos pesquisadores das mais variadas áreas das Ciências Sociais em torno do mundo têm se interessado pelo estudo das mudanças climáticas.

No que concerne o cenário brasileiro, muitas das discussões sobre mudanças climáticas se dão em interface com as cidades, relação esta que é tema de pesquisa de diversos pesquisadores, os quais desenvolvem trabalhos relevantes para o campo das Ciências Sociais e, em particular, da Sociologia; mas também para outras áreas como Ambiente e Sociedade.

Dentre esses estudos, estão aqueles que discutem as mudanças climáticas como um problema global, mas com origem no local, sendo neste nível, ou seja, nas cidades onde se concentram maior população e atividades econômicas, convergindo para essas cidades automóveis e outros meios de transporte que são potencialmente poluentes. A emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) potencializa eventos climáticos de várias naturezas, designadamente eventos extremos, que afetam áreas e populações mais vulneráveis.

As cidades têm, nesse sentido, a capacidade de compreender suas vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais, podendo desenvolver políticas de gestão de cidades voltadas para mitigar ou se adaptar aos efeitos das mudanças climáticas. É nessa perspectiva de discussão que surge o presente artigo, resultado de uma pesquisa concluída, com o objetivo de investigar a atuação da gestão pública municipal de Natal sobre as questões ambientais e, em especial, climáticas da cidade, buscando perceber se ela está preparada para as mudanças climáticas e seus possíveis impactos.

Sendo assim, este trabalho é constituído por dois momentos, juntamente com a introdução e as conclusões: no primeiro, realizamos o levantamento do referencial teórico-conceitual a ser empregado como parâmetro de análise do estudo de caso; e, no segundo, temos a pesquisa de campo que, no intuito de obter informações *in loco*, permite a realização do referido estudo de caso, a partir da análise de entrevistas com atores institucionais-chave da gestão pública municipal de Natal.



XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

II. Referencial teórico-conceitual

Mudanças climáticas: discutindo no contexto urbano

As cidades, ainda nos dias de hoje, vêm sofrendo com os efeitos das mudanças climáticas que, segundo o Quinto Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (em inglês, *IPCC*) (ainda em processo de elaboração), têm se intensificado, com um aumento de já 1,7°C da temperatura em relação ao período pré-industrial.

Nos países subdesenvolvidos, onde a injustiça social é um aspecto que tem se mostrado bastante presente, as cidades e seu processo de produção são caracterizados pela ocorrência de riscos das mais diversas naturezas (Mendonça, 2015), como por exemplo, ambiental (Teixeira & Pessoa, 2017).

As cidades, atualmente com mais da metade da população mundial, “concentram ainda a maioria dos ativos construídos e das atividades econômicas, fatores que fazem com que esses ambientes estejam altamente vulneráveis às mudanças climáticas” (Ribeiro & Santos, 2016, p. 19). As autoras referenciadas assinalam que os principais problemas associados às mudanças climáticas no meio urbano são “o aumento de temperatura, aumento no nível do mar, ilhas de calor, inundações, escassez de água e alimentos, acidificação dos oceanos e eventos extremos (Ribeiro & Santos, 2016, p. 19).

As alterações no clima são provocadas, sobretudo, por atividades humanas (Brasil, 2016), realizadas no nível local (cidades). Estas cidades vêm e continuarão sendo afetadas significativamente pelos impactos das mudanças climáticas nos próximos anos se medidas de mitigação ou adaptação não forem tomadas (Ribeiro & Santos, 2016). Nesses termos, Ribeiro (2010, p. 302) aponta que, para “atenuar impactos socioambientais e propor medidas de adaptação às mudanças climáticas”, será preciso medidas e políticas públicas que mobilizem os ministérios, por exemplo, das Cidades e do Meio Ambiente, no intuito de fornecer financiamento das alterações necessárias para a adaptação das mudanças do clima.

As mudanças climáticas são configuradas como um tema de discussão internacional e atual que se apresenta como um dos principais desafios da atualidade a ser enfrentado no



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

contexto das cidades. No território brasileiro, estas cidades não estão isentas às alterações do clima, podendo apresentar situações de vulnerabilidade social e ambiental (Brasil, 2016).

Neste sentido, em face de uma vida urbana que presencia muitas situações de vulnerabilidade aos efeitos das mudanças climáticas, Mendonça (2015) aponta que se tem procurado influenciar o homem na perspectiva de desenvolvimento de modos mais sustentáveis de sobrevivência no ambiente urbano, com o propósito principal de reduzir problemas e impactos futuros.

Vulnerabilidade, riscos e sociedade: uma abordagem numa perspectiva climática

Atualmente, vivemos em uma sociedade de riscos, caracterizada por um conjunto de riscos, ameaças e incertezas que afeta tanto a população quanto o meio ambiente. Mesmo saindo de uma época industrial marcada pela produção e distribuição de bens, estando hoje em uma sociedade de riscos, não foi possível responder as diferenças sociais, econômicas e demográficas que existiam na primeira modernidade (Teixeira & Pessoa, 2017).

Na sociedade contemporânea, diversas cidades vêm passando por alterações climáticas (Satterwait, 2008), responsáveis por contribuírem com as condições de vulnerabilidade e riscos, sujeitando o ambiente físico e as populações, em especial aquelas com menos condições socioeconômicas. Beck (2011 *apud* Iwama *et al.*, 2016), neste sentido, enfatiza que os riscos, como os das mudanças climáticas, não apresentam fronteiras, apesar de acometerem principalmente as populações mais pobres.

A noção de risco, que é central nessa discussão, “implica não somente iminência imediata de um perigo, mas também a possibilidade de, num futuro próximo, ocorrer uma perda de qualidade de vida pela ausência de ação preventiva” (Janczura, 2012, p. 306). A autora compreende que não somente se precisa mitigar o risco de maneira imediata, como também formular e implementar ações preventivas que possibilitem a redução desse risco, procurando, se possível, fazê-lo inexistir.

A relação das noções de risco e vulnerabilidade já é bastante conhecida no âmbito acadêmico. Iwama *et al.* (2016, p. 98), em sua literatura, deixam claro essa relação no contexto das mudanças climáticas, considerando que “os mais vulneráveis são aqueles que



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

vivem em ambientes físicos precários ou em ambientes que terão os efeitos físicos (das mudanças climáticas) mais dramáticos”. À vista disso, os autores referenciados apontam que a capacidade de responder às alterações do clima e seus impactos determina ou influencia sua vulnerabilidade.

Em contrapartida, O’Brien *et al.* (2004 *apud* Iwama *et al.*, 2016) assinalam que entender os fatores que influenciam a vulnerabilidade das populações e sua capacidade de responder aos impactos das mudanças climáticas consiste em um pré-requisito para sua redução. No entanto, como sabemos, as populações não atuam de maneira isolada nesse processo de resposta. A gestão das cidades se insere nesse contexto para atuar conjuntamente a essas populações, fornecendo, por exemplo, dispositivos tecnológicos e pessoal técnico para mitigar ou adaptar as cidades aos efeitos das mudanças do clima.

Mudanças climáticas e riscos: dos aspectos teóricos à gestão de riscos das mudanças climáticas no Brasil

As mudanças climáticas consistem em um conjunto de alterações no sistema climático e no nível dos mares provocado pelo aquecimento global que, por sua vez, pode ser causado por modificações naturais das condições atmosféricas ou mudanças resultantes de atividades antrópicas (Lemos, 2010; Brasil, 2016).

Risco é compreendido como a probabilidade de um evento acontecer, gerando efeitos negativos (UNISDR, 2009 *apud* Iwama *et al.*, 2016). Já o perigo é entendido como um evento que pode gerar danos potenciais às populações e ao ambiente físico (Almeida & Pascoalino, 2009; Iwama *et al.*, 2016). Sobre isso, Beck (2011) reforça a ideia de que o perigo é a materialização efetiva do risco.

As noções de risco e perigo são, muitas vezes, confundidas entre si, dificultando a sua compreensão e gestão: para Almeida e Pascoalino (2009), a noção de perigo difere da de risco por ter relação com a probabilidade ou a própria ocorrência de um evento causar um dano.

De acordo com os autores anteriormente referenciados, a gestão de riscos trata-se de uma prática antiga em que os indivíduos analisavam ou mudavam o meio ambiente conforme suas necessidades, dando a ele um caráter individual. A gestão de riscos nos países



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

subdesenvolvidos, como é o caso do Brasil, ainda não é temática prioritária na agenda governamental.

A governança dos riscos se insere nesse contexto como um dos “três aspectos importantes e desafiadores para implementação de uma análise da vulnerabilidade e adaptação no contexto de mudanças climáticas” (Iwama *et al.*, 2016, p. 102). Essa governança dos riscos pode ser afetada e estruturada por quatro dimensões principais: “capacidade organizacional [...]; política e regulação de riscos baseados em aspectos culturais [...]; rede de atores ou indivíduos” (Iwama *et al.*, 2016, p. 102). Rede esta que envolve a participação dos três setores da sociedade – sociedade civil, terceiro setor e governos locais –, sendo importante na perspectiva de construção de uma decisão para a gestão de riscos que, na compreensão de Di Giulio e Ferreira (2013), é fundamental à comunicação de riscos.

A gestão de riscos das mudanças climáticas é, portanto, ainda um desafio complexo na atual conjuntura do país como um todo, sobretudo, no nível municipal, que é onde se sentem os efeitos das mudanças climáticas. Esse desafio se deve aos governos locais, os quais não se planejam para uma gestão das mudanças climáticas eficaz e efetiva.

III. Metodologia

A metodologia deste artigo segue as orientações de uma pesquisa com abordagem qualitativa, visto que buscasse investigar a atuação da gestão municipal de Natal sobre as questões ambientais e climáticas da cidade. A escolha pela pesquisa de caráter qualitativo se deu em razão de que o planejamento urbano de Natal é um elemento bastante complexo, em que dados de órgãos oficiais do município apontam para um planejamento e gestão urbana ainda frágeis no que diz respeito os problemas ambientais e climáticos da cidade.

A pesquisa de natureza qualitativa permite a investigação e análise crítica dos fenômenos sociais, ambientais e climáticos, a partir da sua contextualização histórica e da construção social dos fenômenos existentes (Richardson, 2008).

Como recorte espacial, temos a cidade do Natal, situada no estado do Rio Grande do Norte (RN), com toda a pesquisa realizada no transcorrer do ano de 2017. Nesse sentido, quanto ao método de pesquisa, realizamos um estudo de caso da cidade do Natal, fazendo uso



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

de instituições-chave do município, que estão frente às questões ambientais e climáticas da cidade, para desenvolvimento e conclusão do trabalho.

O estudo de caso é um método de pesquisa que tem por finalidade incorporar aspectos e abordagens específicas à sua análise e coleta de dados (Yin, 2001). No âmbito da pesquisa qualitativa, o estudo de caso apresenta cinco características principais (Coutinho & Chaves, 2002, p. 224):

- O caso é “um sistema limitado” — logo tem fronteiras “em termos de tempo, eventos ou processos” e que “nem sempre são claras e precisas” (Creswell, 1994): a primeira tarefa do investigador é pois definir as fronteiras do “seu” caso de forma clara e precisa.
- Segundo, é um caso sobre “algo”, que há que identificar para conferir foco e direcção à investigação.
- Terceiro, tem de haver sempre a preocupação de preservar o carácter “único, específico, diferente, complexo do caso” (Mertens, 1998); a palavra holístico é muitas vezes usada nesse sentido.
- Quarto, a investigação decorre em ambiente natural.
- Quinto, o investigador recorre a fontes múltiplas de dados e a métodos de recolha muito diversificados: observações directas e indirectas, entrevistas, questionários, narrativas, registos, áudio e vídeo, diários, cartas, documentos, etc.

Quanto ao instrumento de coleta de dados, fizemos uso de entrevistas semiestruturadas com atores institucionais-chave da gestão pública municipal, sendo essa escolha feita por meio de suas atuações nas questões ambientais e climáticas da área estudada. De acordo com Richardson (2008), as entrevistas semiestruturadas permitem, enquanto estratégia-instrumento de coleta de dados, obter dos entrevistados o seu ponto de vista sobre um determinado objeto que está em avaliação.

Por fim, temos a técnica de análise, que neste trabalho se deu por meio da avaliação por triangulação de métodos de Minayo, Assis e Souza (2005). Num sentido de análise contextualizada e triangulada dos dados, as autoras assinalam que a interpretação através da triangulação de métodos “processa-se por meio do diálogo de diferentes métodos, técnicas, fontes e pesquisadores” (Minayo, Assis & Souza, 2005, p. 199).

No intuito de melhor organizar as entrevistas, foram tomadas as duas observações a seguir: “cada entrevistado recebe um código para que lhe seja garantido o anonimato; todas as



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

palavras devem ser transcritas na íntegra” (Gomes *et al.*, 2005 *apud* Minayo, Assis & Souza, 2005, p. 186).

A leitura dos dados aqui trabalhados será feita através da “descrição”, “análise” e “interpretação”, leituras estas propostas pelas autoras citadas:

Na descrição, [...] os dados são tratados como fatos. Subjacentemente a tal postura, existe a crença de que os ‘dados falem por eles mesmos’. Na análise, procura-se ir para além do que é descrito. [...] O processo analítico produz a decomposição de um conjunto de dados, buscando as relações entre as partes que o compõem. A interpretação pode ser uma sequência da análise e pode também ser desenvolvida após a descrição (Gomes, 2005 *et al. apud* Minayo, Assis e Souza, 2005, p. 202).

Configuradas pelas bases de interpretação “descrição”, “análise” e “interpretação”, as leituras de interpretação serão empregadas de maneira conjunta, após os questionamentos indagados e levantados junto aos entrevistados.

IV. Análise e discussão dos dados

Mudanças climáticas e gestão de riscos: definições e intervenções na cidade do Natal/RN

A cidade do Natal, *lócus* (local) da pesquisa de campo deste artigo, consiste no elemento do estudo de caso aqui adotado, sendo estudada sob a perspectiva da gestão pública municipal, partindo da atuação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB), Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPPLA), Secretaria Municipal de Segurança Pública e Defesa Social (SEMDES) e Defesa Civil Municipal de Natal no concerne a questão ambiental e climática da cidade. Este momento do trabalho é de grande valia pois cruza dados do processo de revisão bibliográfica com dados empíricos, a fim de perceber se o que está na literatura científica vem sendo comprovado na realidade empírica de Natal.

Como ponto de partida, temos a apreensão do conceito de mudanças climáticas pelos entrevistados. A partir da análise da figura 1, percebemos, num panorama generalista, que os entrevistados não compreendem as mudanças climáticas conforme o que está estabelecido na literatura científica, com exceção do indicativo de que a ação humana é a responsável por tais



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

alterações que vêm ocorrendo no sistema climático do planeta. Em caso específico, o Entrevistado 5 (2017), embora não seja especialista da área das Mudanças Climáticas, entende o termo a partir da definição estabelecida na literatura científica: “Bom, mudanças climáticas, pra mim, é uma alteração no padrão normal do funcionamento do sistema climático provocado por medidas antropogênicas”.

Entrevistados/Eixo	Percepção do conceito de mudanças climáticas
Entrevistado 1	Olha, mudanças climáticas é justamente que eu entendo são esses eventos atípicos, né? Que estão acontecendo... Em todo mundo, né?
Entrevistado 2	São efeitos que acontecem naturalmente e ações do homem que, às vezes, influencia na natureza e que geram, às vezes, alguns transtornos e outras vezes benesses.
Entrevistado 3	[...] é justamente a consequência dessas mudanças do clima, é dinâmico, ele muda. Tem a nossa interação ou não, mas ele vai sofrer maiores ou menores alterações e no nossos ambientes próximos nós vamos ter consequências dessas alterações que podem variar de escala dependendo da susceptibilidade que o local tem, das fragilidades que têm.
Entrevistado 4	Eu entendo como um conjunto de transformações que tem ocorrido no ambiente natural por meio da ação antrópica mesmo.
Entrevistado 5	Bom, mudanças climáticas, pra mim, é uma alteração no padrão normal do funcionamento do sistema climático provocado por medidas antropogênicas.

Figura 1. Concepção de mudanças climáticas

Fonte: Elaboração própria, 2017.

A figura 2 nos apresenta que a ocorrência de fortes chuvas, sobretudo em períodos que não são muito comuns, é considerada pelos entrevistados como o principal evento extremo meteorológico que acontece em Natal. Os entrevistados, em suas falas, exemplificam o desastre socioambiental em junho de 2014 no bairro de Mãe Luíza como um exemplo do forte impacto que as chuvas na cidade causam a áreas susceptíveis/vulneráveis ambientalmente, indicando, assim, um exemplo da deficiência de resposta da cidade aos efeitos das mudanças



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

climáticas. Outro evento mencionado por dois dos cinco entrevistados é o aumento do nível do mar que, segundo a bibliografia de Ribeiro & Santos (2016), consiste em um dos sete problemas resultantes dos impactos das mudanças climáticas no contexto urbano.

Entrevistados/Eixo	Principais eventos extremos meteorológicos
Entrevistado 1	Aqui na nossa cidade nós sofremos esses efeitos... Evento... Um desastre em 2014. [...] Mudanças em períodos de chuvas que, na nossa cidade, as chuvas são bem concentradas no período de junho, julho; e agora outros meses que não era comum, como nós tivemos ocorrência em março.
Entrevistado 2	Fortes chuvas. Chuvas fortes com altos volumes e pequenos espaços de tempo.
Entrevistado 3	Pra mim, o mais frequente é as sucessivas chuvas mais concentradas que nós sofremos. Nós antes tínhamos eventos - aquelas chuvas de 20 anos, de 50 anos. A impressão que eu tenho é que elas tão ganhando uma a proximidade que talvez elas comecem a mudar essa escala. Porque em 2014 nós tivemos uma chuva que a média dela, acho que ficou de 30 anos, uma coisa assim; uma chuva extremamente concentrada naquele dia que houve o deslizamento.
Entrevistado 4	Na verdade, o que a gente tem e, talvez, tenha menos relação com essas mudanças... Não sei precisar pra você qual o grau de relação, mas esses períodos de chuva, chuvas em períodos que não são muito comuns, a recorrência dessas chuvas; e também o nível da maré, que isso tem implicações na própria estruturação da orla do município.
Entrevistado 5	Olha, dos que eu me lembro, o que me chamou muita atenção foi 2007 para 2008, que teve uma precipitação pluviométrica muito forte, levando ao alagamento do bairro Nossa Senhora da Apresentação. Eu "tava" na SEMURB na época, obviamente não existia nem o CONCIDADE; e isso chamou a atenção porque houve, enfim, um processo de comoção porque, enfim, muita gente perdeu muita casa, móvel etc.. E de lá pra cá, eu vi também uma grande, mas já na Copa de 2014, uma chuva muito forte que deu e derrubou Mãe Luíza. Então, essa chuva provocou um forte impacto em Mãe Luíza. Um fator que eu "tou" aqui lembrando é o aumento da linha de costas, ou seja, a erosão costeira foi provocada pelo avanço do nível do mar em diferentes momentos, derrubando, por exemplo, o calçadão de Ponta Negra, o calçadão da Praia do Meio... Queimadas também, a constância do número de focos de queimadas em Natal.

Figura 2. Principais eventos extremos meteorológicos na cidade do Natal/RN

Fonte: Elaboração própria, 2017.

A figura 3 nos possibilita observar que são quatro as principais atuais ações/medidas de enfrentamento dos eventos extremos meteorológicos em Natal: i. obras de drenagem, com o intuito de diminuir impactos negativos gerados por ocorrência, por exemplo, de inundações; ii. enrocamento nas praias, em especial de Ponta Negra, do Meio e de Areia Preta; iii. plano de contingência em parceria com pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); e iv. desenvolvimento de aplicativos de alertas de precipitação pluviométrica.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

Num sentido geral, percebemos que as atuais ações/medidas de enfrentamento dos eventos extremos meteorológicos que vêm sendo tomadas para Natal são obras de engenharia, conforme salienta o Entrevistado 5 (2017) em sua fala.

Entrevistados/Eixo	Atuais ações de enfrentamento de eventos extremos meteorológicos
Entrevistado 1	Os recursos do município estão bem escassos, né? Acho que não é só aqui na nossa capital... Mas um exemplo é Mãe Luíza: depois que nós tivemos o acidente, conseguimos recurso federal; melhorou um pouco o sistema de drenagem, principalmente na área do local do acidente. Também com as mudanças climáticas, o avanço do mar: "tá" atingindo também muito a nossa cidade... Está sendo feito obras de enrocamento nas praias, principalmente nas praias do centro: Ponta Negra, Praia do Meio, Areia Preta. São algumas obras que "tá" tentando minimizar esses danos.
Entrevistado 2	Nós temos o plano de contingência, que estamos aprontando e atualizando pra que nós possamos saber o que realmente deve ser feito; algumas parcerias com a Universidade (UFRN) pra se criar aplicativos que possam viabilizar também essa informação mais rápida incluindo até rotas de fuga; e investindo em equipamentos que nós possamos utilizar de maneira mais enérgica e imediata pra que possamos dar uma resposta mais rápida e, de repente, salvar mais vidas
Entrevistado 3	O que vem fazendo é tentando se associar as instituições que permitam que passem a expertises delas em tratar e diagnosticar essa temática e, como consequência do que aconteceu em Mãe Luíza e na praia de Ponta Negra, alguns estudos estão sendo feitos, embora ainda setoriais. O recorte geográfico e/ou temporal dependendo do caso das pessoas pra tentar ir juntando esses estudos, porque assim, o fato é que nós não temos dinheiro hoje pra fazer um estudo em grande escala, mas eu tenho a engorda de Ponta Negra onde no contrato a gente conseguiu botar praticamente toda a orla pra ser estudada; então eu consigo obter informações disto; as empresas que a gente contratou pra fazer diagnóstico de Mãe Luíza a gente já tenta expandir um pouco mais pra também ir juntando esses estudos e consolidá-los de uma forma mais utilizável mesmo, assim no sentido de prevenção.
Entrevistado 4	É, eu não sei precisar pra você em maiores detalhes, mas assim, o município tem elaborado seu plano de redução de riscos no qual imediatamente precisa ser atualizado e o próprio estreitamento entre essas Secretarias porque como isso não é tão recorrente no município, ou seja... Claro, quando tem chuvas, soa todo o alerta, principalmente nessas áreas. Isso é um esforço de articulação entre as Secretarias pra definir ou estruturar modos operantes diante dessa situação. De fato, maiores detalhes, de procedimentos mesmo, a SEMDES já deva ter passado pra você.
Entrevistado 5	Eu acho que, no caso da zona costeira, tem toda uma questão do enrocamento, que é colocar pedra pra dar conta. Dizem que não é suficiente. Tem uma tentativa de monitoramento das áreas de declive mais acentuadas, a Defesa Civil tem procurado com muita precariedade fazer isso. Algumas obras de engenharia, como a escadaria de Mãe Luíza é uma forma de tentar evitar isso. Alguns projetos de microdrenagem que "tão" atrasados, mas que, em tese, poderiam ajudar, por exemplo, tirando a água ali do Arena das Dunas e jogando pro rio. Então, algumas ações de engenharia; poucas ações que eu vejo da parte de inteligência, ou seja, as redes de proteção ou sinalização ou, até mesmo, de pesquisas na área.

Figura 3. O que a cidade do Natal vem fazendo para enfrentar os seus eventos extremos meteorológicos?

Fonte: Elaboração própria, 2017.

Na figura 4, também percebemos que são quatro as ações/medidas que, na opinião dos entrevistados, precisam ser feitas no que diz respeito ao enfrentamento dos eventos extremos meteorológicos mais ocorrentes em Natal: i. desenvolvimento de ações e projetos a fim de



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

equacionar os problemas ambientais-urbanos da cidade; ii. trabalhos de conscientização da população (educação ambiental) por meio da mídia; iii. remoção de populações em áreas de risco de desastres, alocando-as para ambientes que não estão sob condições de vulnerabilidade e risco socioambientais; e iv. atualização do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR) de Natal, estudo este que em sua primeira versão (2008) já identificava Mãe Luíza como uma das áreas de maior risco de ocorrência de desastres.

Entrevistados/Eixo	Novas ações de enfrentamento de eventos extremos meteorológicos
Entrevistado 1	Oras... É... Seriam no caso grandes obras... Um exemplo em Mãe Luíza, você pra eliminar totalmente o risco nós teríamos que fazer o deslocamento de quase trezentas famílias... E onde colocar essas famílias? Como construir trezentas casas? Se criar um novo bairro... E além disso, essas pessoas que moram nesse bairro. Cito muito Mãe Luíza porque é onde nós temos maior incidência de acidentes. As pessoas não querem sair de lá... Existe a ligação né também ao local, que elas vivem, né? Então, seria grandes obras assim... Realmente de você liberar totalmente ali o morro, mas existe vários fatores que impedem que esse trabalho seja feito.
Entrevistado 2	Primeira, acredito que um trabalho forte de mídia para conscientizar a população fosse o primeiro momento e, às vezes, precisamos de medidas enérgicas que eu não sei até que ponto ficaria, como por exemplo, às vezes desocupar toda uma comunidade para que se evitasse problemas maiores como seria o caso de Mãe Luíza. Praticamente uma boa parte dela que fica voltada ao mar "tá" no berço de uma encosta. Então, precisaria haver a desocupação em momento quase que imediato a construção de ou uma escadaria, como foi feito quando aconteceu o desmoronamento, para que a população não invada e não se aposse daquele local fazendo novas residências e correndo novamente o risco que antes tinha.
Entrevistado 3	Eu acho que a gente tem que fazer um diagnóstico um pouco mais consolidado pelo menos base pra depois ele começar a ser alimentado de forma que a gente consiga estabelecer um mínimo padrão nem que seja cítrico (hipótese) dessa dinâmica pra priorizar inclusive as intervenções do poder público, né? Hoje, por exemplo, voltar ao exemplo de Ponta Negra que é um dos mais graves e o próprio de Mãe Luíza que foram feitas obras corretivas, mas elas estão longe de serem preventivas "pras" situações futuras na Via Costeira. Aqueles hotéis todos estão sofrendo um processo erosivo muito sério e a municipalidade não "tá" ainda acordada pra isso até pelo, pela separação infantil que existe e até entre as gestões. [...] essa briga pequena ainda existe, então acaba que até, pra se fazer os estudos, é difícil da gente juntar todo mundo, porque ninguém quer gastar dinheiro pelo outro, como se o clima escolhesse quem vai ser atingido.
Entrevistado 4	Eu acho que tem várias coisas: uma primeira, do ponto de vista dos instrumentos, é a atualização do plano de redução de riscos; e, a partir disso, um próprio desenvolvimento de projetos e de ações que possam levar ao equacionamento desses problemas, desses diversos problemas que foram identificados nas mais diversas áreas, porque a gente tem várias situações de riscos, mas aquelas que são objeto dessa expulsão.
Entrevistado 5	Trazer pra Natal um plano de redução de riscos que de fato aconteça. Existiu o plano de redução de riscos em 2007, se não me engano; financiado pelo Ministério das Cidades, né? Esse plano mapeou, principalmente, as áreas de interesse social, as favelas. Não foi um plano de riscos da cidade, foi um plano de redução de riscos das áreas de interesse social. Mas nem esse plano saiu do papel. E esse tema não é debatido socialmente, quer dizer, não parece ser um tema que "tá" na agenda. Parece que a gente "tá" tendo que torcer pela sorte; se a gente tiver sorte, bem... Então, eu acho pouco. Tem alguma coisa feita pela Defesa Civil, mas esse pouco não vai fazer diferença em um grande evento climático; a gente vai ser penalizado.

Figura 4. O que a cidade do Natal precisa fazer para enfrentar os seus eventos extremos meteorológicos?

Fonte: Elaboração própria, 2017.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina

La sociología en tiempos de cambio

A partir das entrevistas, pudemos apreender que, hoje, Natal é uma cidade que não se encontra preparada para as alterações climáticas que vêm acontecendo e/ou que possivelmente venham a acontecer. Embora já apresente ações e projetos que visam enfrentar os eventos extremos meteorológicos – como a ocorrência de fortes chuvas – muito ainda se precisa fazer na cidade por parte da gestão pública municipal numa perspectiva de planejamento urbano e territorial.

Em parceria com o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), o município possui, atualmente, instrumentos responsáveis pela medição da precipitação de chuva (um radar meteorológico e oito pluviômetros); mas que, mesmo junto a outras ações e medidas de tentativa de prevenir os desastres há tempo, ainda não são suficientes para responder às falhas e deficiências de planejamento e gestão urbana do município.

V. Conclusões

Mudanças climáticas, eventos extremos e políticas públicas de gestão de cidades são temas de discussão deste trabalho, com enfoque central na questão da gestão de riscos das mudanças climáticas, a qual é configurada, ainda, como um desafio de natureza complexa a ser enfrentado no atual contexto do Brasil, especialmente no nível das cidades, que são onde se sentem os impactos dessas mudanças no sistema climático de maneira mais forte. Esse desafio é resultante de um planejamento e gestão urbana que não priorizam a questão ambiental e climática em sua agenda de governo: em outras palavras, os formuladores de políticas públicas não abrem uma “janela de oportunidades” para a inserção da(s) temática(s) na agenda governamental.

Todo esse cenário nacional se reflete na cidade do Natal, podendo toda essa realidade ser vista a partir de uma gestão local de riscos das mudanças climáticas que apresenta, ainda, uma série de desafios das mais diversas naturezas. Esse conjunto de desafios – que não é característico só de Natal, vale salientar – se deve ao governo local do município, que não se planeja na perspectiva de construção de uma rede de políticas públicas direcionada para a cidade ter a capacidade de mitigar ou se adaptar aos impactos das alterações climáticas.



XXXI CONGRESO ALAS URUGUAY 2017

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

Como tentativa de resolver ou, pelo menos, amenizar esse cenário que vem acarretando impactos negativos à população de Natal – mas não só, como também ao ambiente físico –, os gestores e técnicos municipais da cidade apontam, em suas falas quando entrevistados, alguns meios de ações e/ou medidas que podem ser tomadas para enfrentar os problemas ambientais-urbanos oriundos das mudanças climáticas e seus efeitos como a ocorrência de desastres (principalmente em áreas sob condições de vulnerabilidade socioambiental).

VI. Referências bibliográficas

- Almeida, L. D. & Pascoalino, A. (2009). Gestão de risco, desenvolvimento e (meio) ambiente no Brasil - Um estudo de caso sobre os desastres naturais de Santa Catarina. *XIII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada*. Viçosa.
- Beck, U. (2011). *Sociedade de risco: Rumo a uma outra modernidade* (2ª ed.). São Paulo, SP: Editora 34.
- Brasil (2016). *Terceira Comunicação Nacional do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima* [Sumário Executivo]. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 45.
- Coutinho, C. P., & Chaves, J. H. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de educação*, 15(1), 221-244.
- Di Giulio, G. M., & Ferreira, L. C. (2013). Governança do risco: uma proposta para lidar com riscos ambientais no nível local. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 28, 29-39.
- Iwama, A. Y. *et al.* (2016). RISCO, VULNERABILIDADE E ADAPTAÇÃO ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR. *Ambiente & Sociedade*, 19(2), 95-118.
- Janczura, R. (2012). Risco ou vulnerabilidade social?. *Textos & Contextos (Porto Alegre)*, 11(2), 301-308.
- Lemos, M. F. R. C. (2010). *Adaptação de cidades para mudança climática: Uma metodologia de análise para os planos diretores municipais* (Tese de doutorado). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Mendonça, F. (2015). Resiliência urbana: Concepções e desafios em face de mudanças climáticas globais. In.: Furtado, F., Priori Jr., L., & Alcântara, E. (Orgs.). *Mudanças Climáticas e Resiliência de Cidades*. Recife, PE: Pickimagem.



**XXXI CONGRESO ALAS
URUGUAY 2017**

3 - 8 Diciembre / Montevideo

Las encrucijadas abiertas de América Latina
La sociología en tiempos de cambio

Minayo, M. C., Assis, S. G. de., & Souza, E. R. de. (2005). *Avaliação por triangulação de métodos: abordagem de programas sociais*. Rio de Janeiro, RJ: Editora Fiocruz.

Ribeiro, S. K., & Santos, A. S. (2016). *Mudanças climáticas e cidades: Relatório Especial do Painel Brasileiro de Mudanças Climáticas*. Rio de Janeiro: PBMC, COPPE, UFRJ, 2016., v. 1., 116.

Ribeiro, W. C. (2010). Impactos das mudanças climáticas em cidades no Brasil. *Parcerias estratégicas*, 13(27), 297-322.

Richardson, R. J. (2008). *Pesquisa social: métodos e técnicas* (3 ed.). São Paulo, SP: Atlas.

Satterwaite, D. (2008). Cidades e mudanças climáticas. *Newspaper Essay*.

Teixeira, R. L. P., & Pessoa, Z. S. (2017). Cidades e Mudanças Climáticas: Discutindo sobre a Capacidade Adaptativa das Cidades Brasileiras. *Anais do VIII Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade*, Natal, RN, Brasil, 12.

Yin, R. K. (2001). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (2 ed.). Porto Alegre, RS: Bookman.