

O CONCEITO DE CIDADES RESILIENTES APLICADO À GESTÃO COSTEIRA NO CONTEXTO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS: O CASO DE VITÓRIA – ES (BRASIL)

Ingrid TONON¹

RESUMO

Historicamente as zonas costeiras são áreas atrativas e multiuso, possuem posição estratégica e logística para usos econômicos, turísticos, sociais, entre outros. Com isso, também são áreas propícias a conflitos socioeconômicos e ambientais.

No Brasil, a Constituição de 1988 enquadrou a zona costeira como Patrimônio Nacional, regido juridicamente por legislação federal e estadual. Em 2001 entrou em vigor o Projeto Orla, com a finalidade de ordenar os espaços litorâneos e integrar as políticas ambientais, urbanas e patrimoniais. Em 2004, através do Decreto 5.300, houve a definição e delimitação da orla marítima que atualmente conta com uma área de aproximadamente 514 mil km² ao longo de 17 Estados. Portanto, apesar da implementação das políticas costeiras, há grandes desafios na gestão e monitoramento.

No âmbito das alterações climáticas, as áreas litorâneas são tidas como susceptíveis a consequências da subida do nível médio dos oceanos. Com base nesse fato, a aplicação do conceito de cidades resilientes torna-se viável e aplicável.

As cidades resilientes baseiam-se em um meio de tornar as cidades sustentáveis, através da governança multinível, o aumento da percepção ambiental, o acesso do conhecimento a todos os níveis sociais, a redução do risco e a atuação prática de toda a comunidade.

Essa pesquisa tem como finalidade aplicar os conceitos de cidades resilientes à gestão costeira face aos cenários de alterações climáticas e aplicando os princípios da Ação Hyogo, que consiste no aumento da resiliência nas comunidades frente aos riscos, propor alternativas para a zona costeira da cidade de Vitória – Espírito Santo (Brasil).

Palavras-chave: Cidades resilientes, gestão costeira, alterações climáticas.

Aluna de Doutorado em Alterações Climáticas e Políticas de Desenvolvimento Sustentável - Universidade de Lisboa. ingridtononm@hotmail.com tlm: 927898066.

1. INTRODUÇÃO

A partir da Constituição de 1988 a zona costeira do Brasil foi enquadrada como Patrimônio Nacional, regido juridicamente por legislação federal e estadual. A partir de 2001, com a necessidade de uma melhor gestão costeira, foi fundado o Projeto Orla e em 2004, foi definida por Decreto a delimitação da orla marítima brasileira. A Zona Costeira Brasil (ZCB) se estende da foz do rio Oiapoque (04°52'45"N) à foz do arroio Chuí (33°45'10"S) e a oeste até 200 milhas náuticas, englobando alguns arquipélagos. A faixa terrestre é de aproximadamente 10.800 quilômetros ao longo da costa, e possui uma área de aproximadamente 514 mil km² englobando 395 municípios ao longo de 17 estados litorâneos (Oliveira e Nicolodi, 2012).

A cidade de Vitória, capital do Estado do Espírito Santo, é formada por um conjunto de ilhas que foram agregadas por meio de aterro e que agora totalizam a área de 93.381 km² onde vivem cerca de 350 mil habitantes² segundo as últimas estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

A região caracteriza-se pela urbanização e industrialização, que se iniciou na década de 1960 com a construção do Porto de Tubarão. O Complexo Portuário alterou o padrão de ondas, gerando inúmeras modificações na costa e acarretando desequilíbrios sedimentares e processos erosivos. Outras transformações se seguiram a fim de viabilizar o crescimento urbano e solucionar o processo erosivo, como a construção de espigões e o engordamento artificial da praia de Camburi (Albino *et al.*, 2006).

Esse trabalho tem como objetivo analisar o conceito de cidades resilientes definido pelas Nações Unidas, adaptando-o para a gestão costeira. Serão apontadas as principais suscetibilidades na porção costeira da cidade de Vitória, através de levantamentos bibliográficos dos principais trabalhos realizados na área de estudo, com o uso dos dados e previsões do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) e da confecção de um mapa temático com uso do *software* Arcgis 10.3. Com isso, pretende-se aplicar a estratégia do Marco de Ação Hyogo, utilizado pelas Nações Unidas conjuntamente com os dez passos da campanha Cidades Resilientes do Governo Brasileiro nos pontos de suscetibilidade, a fim de aumentar a resiliência na cidade.

2. VULNERABILIDADE DAS ÁREAS COSTEIRAS, NO ÂMBITO DAS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Segundo o relatório AR5 do IPCC (2014), vulnerabilidade pode ser definida como a propensão a ser afetado negativamente e engloba uma variedade de elementos, incluindo a suscetibilidade, a sensibilidade e a falta de capacidade de ação e adaptação; perigo "*hazard*" é definido como o potencial para a ocorrência de um evento natural ou induzido pelo homem, com tendência a causar efeitos danosos ao meio físico, humano e natural.

A Comissão Oceanográfica Intergovernamental (IOC, 2009) organizou um quadro de definições (Tabela 01) relacionando os principais perigos das áreas costeiras. Dentro da

² População estimada para 2014, através dos dados do censo de 2010.

realidade da área de estudo, pode-se abordar, a suscetibilidade à sobrelevação do nível do mar, às ondas geradas por ventos extremos, à elevação do nível do mar e à erosão costeira.

Tabela 01 - Definição dos principais perigos nas áreas costeiras³

	Perigo “Hazard”	Definição
Perigo de rápido início	Tsunami	Série de ondas oceânicas geradas por deslocamento do fundo oceânico devido a terremotos, eventos vulcânicos ou grandes impactos de asteroides.
	Sobrelevação do nível do mar (Storm surge)	Elevação temporária no nível do mar causado por tempestades intensas associadas a baixas pressões e fortes ventos.
	Ondas geradas por ventos extremos	Casos de ondas extremas geradas por ventos locais ou de <i>offshore</i> .
Perigo cumulativo ou progressivo	Elevação do nível do mar	Elevação global do nível dos mares devido à expansão térmica dos oceanos e aumento do derretimento de geleiras.
	Erosão costeira	Perda de terras costeiras causada pela ação de ondas, marés, correntes. Interferências antrópicas podem potencializar esse processo.

Segundo (Nicolodi e Petermann, 2010), as regiões costeiras que abrangem os municípios de Vitória, Vila Velha e Guarapari são classificadas como vulneráveis, além de possuírem nível de exposição mais alto devido a maior ocupação da linha de costa, tendo esta a densidade demográfica superior à média da ocupação do restante litoral capixaba. Quanto à suscetibilidade física observam-se grandes áreas a nível do mar com presença de plataformas de abrasão da Formação Barreiras e pequeno aporte fluvial (Albino *et al.*, 2006). As transformações de origem antrópica como os aterros, retificações de cursos d’água, obras ligadas à urbanização também têm grande influência na vulnerabilidade dessa região.

Apesar dos diversos fatores atuantes na conformação da linha de costa e no aumento da vulnerabilidade, esse trabalho não tem como objetivo aprofundar-se em cada parâmetro e realizar uma análise multicritério, apenas apontar os pontos críticos baseados em referências bibliográficas.

³ Definições publicadas pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental (IOC, 2009).

O relatório IPCC (2013), no capítulo 13 dedica-se a estudar e projetar o aumento do nível do mar em diferentes cenários de emissão de gases de efeito estufa (GEE), utilizando diferentes metodologias. Pode-se observar na figura 01, a projeção do aumento do nível do mar para os anos de 2100 a 2500, agrupados de acordo com os cenários de concentração de gases de efeito estufa na atmosfera (Painel superior: > 700 ppm⁴; painel do meio: 500-700 ppm; painel inferior: <500 ppm). As barras coloridas mostram o modelo de propagação, as linhas horizontais fornecem as simulações usando modelos específicos. Sendo assim, num cenário otimista de emissões de gases GEE, tem-se o aumento de até um metro do nível do mar, em um cenário médio o aumento de até dois metros e em um cenário pessimista um aumento de aproximadamente sete metros. Para essa análise foi adotado o período mais longo, pois, quando fala-se em cidades resilientes e as adaptações necessárias para tal, uma das atitudes a serem tomadas incluem obras de infraestruturas, que devem ser dimensionadas para um período de mais de cem anos e levar em consideração as futuras mudanças climáticas.

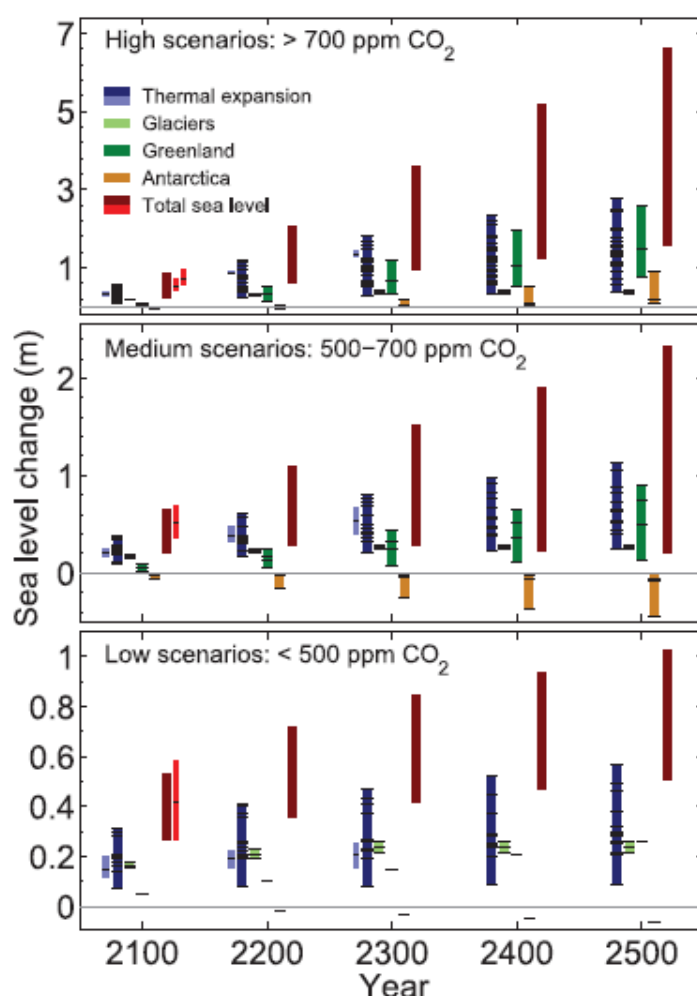


Figura 01: Projeção do aumento do nível do mar para os anos de 2100 a 2500.

Fonte: IPCC (2013).

⁴ ppm – partes por milhão

Com o uso dos dados das projeções do IPCC para o aumento do nível do mar e as cotas altimétricas da área de estudo, foi realizado um mapeamento, espacializando as áreas de baixa, média e elevada susceptibilidade à subida do nível do mar (figura 02), com o intuito de identificar as áreas inseridas nos piores cenários e apontar soluções mais precisas.

No mapa podem-se observar as zonas 1 e 2, que constituem áreas de elevada susceptibilidade para cenários de subida do mar de até um metro. Essas áreas foram constituídas em grande parte a partir de aterros e atualmente são áreas urbanizadas. A área 02, além de uma comunidade de pescadores (Praia do Suá), engloba os bairros que constituem o “novo” centro, onde se localizam os principais pontos empresariais, comerciais e financeiros do município.

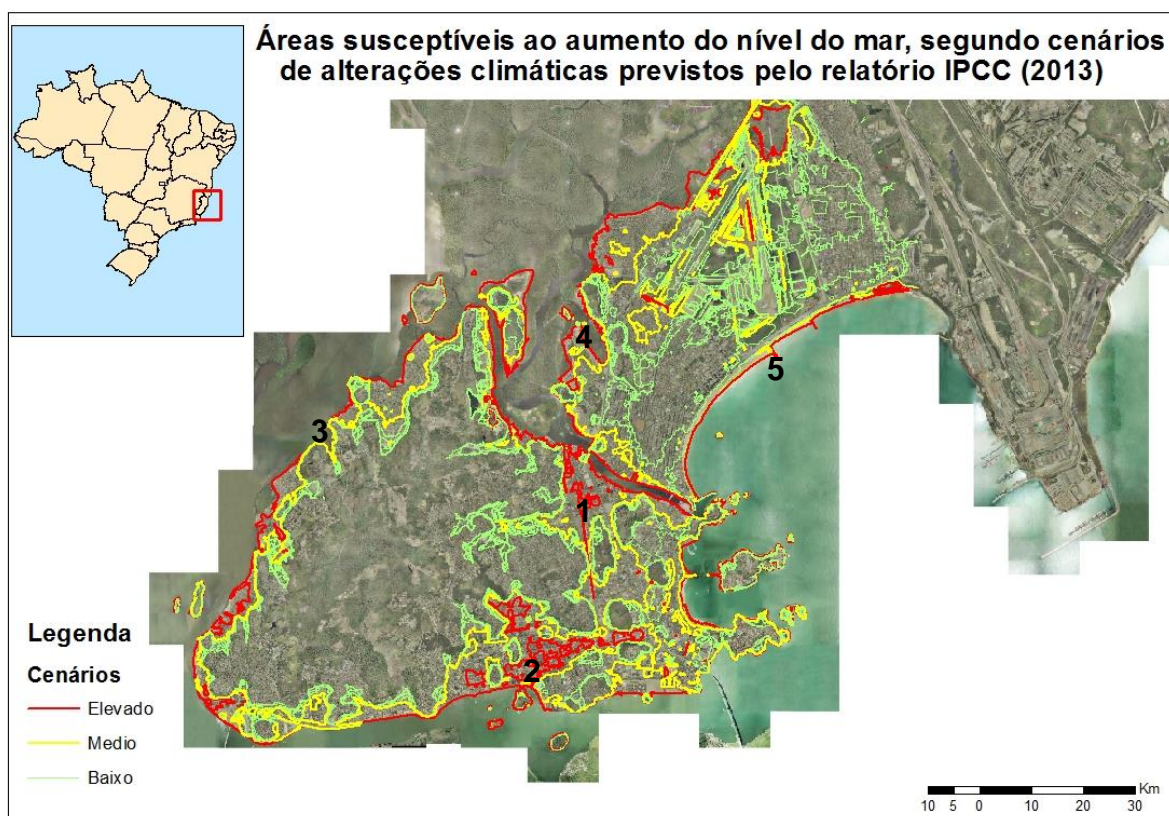


Figura 02: Mapa da cidade de Vitória – ES com indicação das áreas de elevada, média e baixa susceptibilidade à elevação do nível do mar, segundo dados IPCC projetados para o ano de 2500 projetados para o ano 2500 (2013). Elaboração própria.

Nas áreas 3 e 4, encontram-se comunidades tradicionais de pescadores, catadores de caranguejo e desfiadeiras de siri. Na área 4, também se encontram as paneleiras, que fazem as tradicionais panelas de barro da região. Na área 5 localiza-se a praia de Camburi, região com maior susceptibilidade à erosão costeira (Albino *et al.*, 2006). Para sistematizar as informações, foi criada uma tabela (tabela 02), onde são identificados os principais perigos específicos para o município de Vitória.

Tabela 02 - Perigos nas áreas costeiras: O caso de Vitória (ES)⁵

	Sobrelevação do nível do mar (Storm surge)	Ondas geradas por ventos extremos	Elevação do nível do mar	Erosão costeira
Tipo de Impacto	Inundações rápidas	Múltiplas inundações e problemas de drenagem	Aumento progressivo do nível do mar com graves consequências a longo prazo	Mudanças progressivas no litoral
Vulnerabilidades físicas	Inundações nas áreas suscetíveis	Inundações nas áreas suscetíveis	Inundações nas áreas suscetíveis	Diminuição da faixa de areia na praia de Camburi
Vulnerabilidades ambientais	Impactos nos ecossistemas litorâneos, principalmente manguezal	Impactos nos ecossistemas litorâneos, principalmente manguezal	Impactos nos ecossistemas litorâneos, principalmente manguezal	Impacto nos ecossistemas litorâneos devido aumento do aporte sedimentar
Vulnerabilidades sociais	Inundações nos bairros sociais gerando perdas econômicas, ênfase nas áreas de comunidades tradicionais (pescadores, desfiadeiras de siri e paneleiras)	Inundações nos bairros sociais gerando perdas econômicas, ênfase nas áreas de comunidades tradicionais (pescadores, desfiadeiras de siri e paneleiras)	Inundações nos bairros sociais gerando perdas econômicas, ênfase nas áreas de comunidades tradicionais (pescadores, desfiadeiras de siri e paneleiras)	Perdas econômicas para turismo local (sol e mar)
Vulnerabilidades econômicas	Perdas para o comércio, indústria, turismo, bens materiais, infra-estrutura, intrusão salina, entre outros.	Perdas para o comércio, indústria, turismo, bens materiais, infra-estrutura, intrusão salina, entre outros.	Perdas para o comércio, indústria, turismo, bens materiais, infra-estrutura, intrusão salina, entre outros.	Gastos públicos com obras de contenção e engorda da praia de Camburi; perdas econômicas para comércio e turismo.

Fonte: Elaboração própria.

3. CIDADES RESILIENTES APLICADO À GESTÃO COSTEIRA

3.1 Cidades resilientes

Segundo Dieleman (2013), o conceito de resiliência surgiu no campo da epidemiologia e mais tarde foi introduzido na psicologia, e agora vem sendo usado nos estudos das cidades e como possível solução nas questões relativas às alterações climáticas. É vista como a

⁵ Tsunamis não serão considerados nesse estudo, devido a região encontrar-se fora da área de ameaça.

capacidade de responder a vários efeitos de mudanças, de maneira que seja permitida uma recuperação, uma reconstrução.

Segundo Arciniega (2013) existem a resiliência como estabilidade/resistência, como recuperação e como transformação. A resiliência como resistência consiste na capacidade de permanecer íntegro e suportar uma situação difícil que abala a normalidade e pode gerar danos materiais e estresse. A resiliência como recuperação se refere à capacidade de voltar ao estado original após alguma alteração devido a alguma situação adversa. A resiliência como transformação implica uma situação mais complexa, onde as pessoas são capazes de resistir a uma situação, proteger sua integridade e apesar das ameaças, saírem fortalecidas e transformarem a experiência em algo positivo.

O que começou com uma capacidade de resposta aos desastres e perigos tem agora discussão ampliada para cidades resilientes, que levam em conta a gama mais completa de choques e tensões potenciais que as cidades enfrentam e provavelmente irão enfrentar no futuro, como as catástrofes naturais, o aumento do nível do mar, as inundações, a escassez de água, o aumento dos preços dos alimentos e as alterações climáticas. Resiliência não implica um retorno às condições da comunidade, disfuncionais ou insustentáveis, mas a adaptação às condições sociais e ecológicas dinâmicas de forma a proteger e melhorar a qualidade de vida, produtividade ecológica de longo prazo e de saúde pública e pessoal (Beatley e Newman, 2013).

As cidades não sustentáveis tendem a utilizar seus recursos de forma não eficiente. Em geral, usam os recursos e produzem resíduos de forma linear, sem *feedbacks* quantitativo e qualitativo. A raiz da insustentabilidade urbana é o consumo massivo de recursos e produção de resíduos. As cidades em todo o mundo enfrentam o desafio de encontrar e implementar estratégias alternativas para uma gestão mais sustentável dos recursos urbanos (Agudelo *et al.*, 2012).

Dieleman (2013), propõe que uma das formas de reforçar a capacidade de resistência das cidades implica ensino e treinamento, com aplicação de inovações para pequena escala e reforços técnicos a nível comunitário, tornando-as mais auto-suficientes e auto-resilientes. Este autor também apresenta um ciclo experimental que permite projetar uma metodologia educacional com base em experiências concretas. Nesse processo há quatro fases, as experiências concretas, a observação reflexiva (internalização), a conceptualização abstrata (interpretação e análise) e a experimentação ativa (externalização).

3.2 Marco de Ação Hyogo

O marco de Ação de Hyogo (MAH) surgiu na Conferência Mundial sobre Redução de Desastres, em Kobe – Hyogo/Japão em 2005, como estratégia para a redução de vulnerabilidades diante de ameaças naturais. Foi adotado por 168 Estados Membros das Nações Unidas e seu objetivo principal é aumentar a resiliência das comunidades a partir de 2005 até 2015 (Pozzer *et al.*, 2014).

O MAH tem como prioridade a ação na redução de riscos de desastres em todos os níveis, orientando Estados, organizações e outros atores para ações pontuais de acordo com as necessidades da comunidade. Ao mesmo tempo atua a nível internacional a fim de promover uma cultura de segurança baseada na redução das vulnerabilidades. No relatório das Nações Unidas sobre a Ação Hyogo (ISDR, 2007) foram definidas cinco ações

prioritárias globais e atividades a serem adotadas pelos atores envolvidos no processo. Entre eles: 1) Fazer com que as políticas de redução de risco sejam prioridade nacional e que haja ferramentas institucionais; 2) Que sejam identificados, avaliados e monitorizados os riscos locais e implementados sistemas de alertas; 3) Promover o conhecimento, através da educação e inovação com a finalidade de construir uma cultura de segurança e resiliência; 4) Reduzir os fatores de risco; 5) Desenvolver planos de contingência e preparar a comunidade para uma resposta eficaz frente a situações de desastres (EIRD, 2007).

Em 2014 a Comissão Europeia reuniu para discutir o Marco de Ação Hyogo pós-2015 (Comité Económico e Social Europeu, 2014), onde foram recomendados: Um posicionamento da União Europeia relativo à redução dos riscos de catástrofes; o fornecimento de dados precisos por parte dos países membros que contribua para um diagnóstico pormenorizado; que se deve ter atenção aos fatores que podem contribuir para as catástrofes como o desenvolvimento urbano não planificado, a vulnerabilidade dos meios de subsistência nas zonas rurais e a deterioração dos ecossistemas; reforçar a capacidade de resistência das comunidades, para as catástrofes menores e mais frequentes (risco extensivo); que deve ser feita uma análise dos impactos económicos e sociais das catástrofes; a importância de uma abordagem “multiameaças”; a gestão de riscos baseada na justiça social, centrando-se nos grupos mais vulneráveis; a abordagem da gestão de risco a nível local, com a participação das organizações da sociedade civil e que essa participação seja reconhecida tanto a nível local quanto internacional; a importância da participação dos setores empresariais e privados; que haja uma série de indicadores aceites a nível interno; e a importância do financiamento para ações de redução dos riscos de catástrofes, no âmbito da política de ajuda humanitária.

4. APLICAÇÃO DE CIDADES RESILIENTES À GESTÃO COSTEIRA

A campanha do Governo Brasileiro para implantação de cidades resilientes propôs uma lista de passos a serem seguidos (SEDEC, 2011), inspirados nos cinco passos da Ação Hyogo, para as cidades que desejassem se estruturar e passar a fazer parte da categoria de cidade modelo. Para este trabalho, discute-se o que poderá ser usado e adaptado, a nível de áreas costeiras suscetíveis, dentro dos passos propostos por essa campanha.

- I. *Estabelecer mecanismos de organização e coordenação, tanto a nível comunitário quanto a nível de gestores (governança multinível).* A governança multinível favorece uma maior compreensão entre as estruturas de cidades, regiões e governos nacionais e toda a questão política que envolve os atores não governamentais (Corfee-Morlot *et al.*, 2009). As políticas de resiliência e adaptação devem abranger diferentes temáticas (saúde, educação, desenvolvimento, transporte, habitação, saneamento, etc.), assim como as escalas espaciais (local, municipal, estadual, nacional, internacional) e temporais (curto, médio e longo prazo); esse modelo só será viabilizado com a cooperação de todos os agentes envolvidos (Egler, 2004). No caso prático da gestão costeira em Vitória, a governança multinível pode mobilizar as instituições públicas, Universidades, escolas, ONG's, instituições privadas, igrejas, comércio, hotéis, restaurantes, portos, imobiliárias, pescadores, comunidades tradicionais e toda a sociedade presente nas áreas susceptíveis, a fim de organizar uma audiência para discutir a respeito do tema. O foco seria a princípio ouvir os

- populares e fazer um levantamento da situação real, o que acontece e o que é necessário.
- II. *Elaborar um documento de orientação e incentivo à redução de riscos, manter atualizadas as informações de susceptibilidade.* Nesse caso, unem-se o tópico II e III da campanha Cidades Resilientes. Sugere-se que seja feito um levantamento de todos os estudos já realizados por Universidades, entidades governamentais e ONG's com diagnósticos das áreas de estudo. Essas informações devem ser sistematizadas em um banco de dados e acessibilizadas à população, os parceiros envolvidos poderão alimentar essa base, tornando as informações atualizadas e dinâmicas. É importante que existam trabalhos como *workshops*, *focus group*, inquéritos, entrevistas, para que os populares sejam ouvidos e participem ativamente de todo o processo de construção de políticas públicas e para que seja verificado o nível de conhecimento a respeito do tema.
 - III. *Investimento em infraestrutura para a redução de risco.* União dos tópicos IV e VIII da campanha Cidades Resilientes. Levantamento das obras estruturais necessárias, porém, levando em conta que existem outras maneiras de reduzir o risco, como o investimento em “obras verdes”, ou seja, na manutenção dos ecossistemas que protegem a costa, dos parques e todo tipo de área verde urbana; o investimento em obras leves ou governamentais, que incluem o investimento na mudança de paradigma através da educação, a criação de leis e fiscalizações nesse sentido.
 - IV. *Ordenamento do território.* Unem-se os itens V e VI da campanha Cidades Resilientes, que incluem avaliar a segurança de escolas, hospitais, postos de saúde, etc. e que se faça cumprir os regulamentos de uso e ocupação do solo. É importante que haja uma avaliação das edificações presentes nas áreas susceptíveis e que construções como escolas, hospitais, centros de saúde, centros de pesquisa, centros de abastecimentos, serviços de telecomunicações, vias importantes, entre outros, estejam o mais distante possível das áreas críticas.
 - V. *Investimento em campanhas educativas e capacitação para respostas frente a desastres.* É muito importante a capacitação de todos os agentes, isso deve ser multinível e executado na “linguagem” dos atores. Para tal é necessário que haja treinamentos no nível gerencial, educacional, formação de agentes locais, etc, e que as informações circulem em todos os níveis para que sejam dadas respostas rápidas.
 - VI. *Instalação de sistemas de alerta, capacitações para gestão de emergências, atuação antes e depois de desastres.* Foram incluídos os tópicos IX e X da campanha Cidades Resilientes. Deve haver um desenvolvimento da cultura de simulações de emergência envolvendo escolas, empresas, centros comunitários, igrejas, entre outros, para que as pessoas sejam capazes de saber como atuar em situações de catástrofes. Nomear representantes em diversos setores da sociedade, para que organizem a atuação frente a essas situações. Criação de sistemas de alerta, que podem envolver a mídia e as empresas de telecomunicações (através de SMS) e de sistemas que facilitem o acesso de bens e pessoas às áreas atingidas. O apoio pós-desastre também deve ser multinível e incluir apoio da sociedade civil, municipal, estadual, federal e internacional.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mudança climática é um problema que só pode ser adequadamente tratado se forem tomadas medidas em todos os níveis de governo: internacionais, nacionais, regionais e locais. Tudo isso sem deixar de lado a participação ativa da sociedade na construção desse processo. A ação e a experiência local podem informar as necessidades para os gestores das outras esferas e por outro lado, os governos nacionais e internacionais podem trabalhar de forma mais eficiente com os gestores locais.

É possível aumentar a resiliência com práticas relativamente simples e não tão custosas, saindo da mentalidade de que apenas obras estruturais podem ser aplicadas na proteção das áreas costeiras. Porém, é necessário que sejam superados os desafios da atuação multiescalar, envolvendo vários agentes. Muitas vezes os interesses serão conflituosos, já que se deve lidar com pessoas de diversos níveis culturais e com o nível de informação e compreensão diferenciados. Poderá haver resistência a qualquer tipo de mudança e isso também deve ser previsto como mais um dos desafios do uso da resiliência para gestão costeira no âmbito das alterações climáticas.

Apesar de existirem bibliografias relatando experiências com a aplicação de metodologias baseadas na resiliência, esse campo de estudo é recente, o que dificulta a avaliação de casos reais. Esse trabalho é apenas um primeiro esforço na construção da resiliência, sendo necessário um maior aprofundamento em outras variáveis e a comparação com outros casos que já apresentem resultados.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado durante uma bolsa de estudos apoiado pelo Programa de Cooperação Internacional CAPES/Ciência sem Fronteira na Universidade de Lisboa. Financiado pela CAPES - Agência Federal de Apoio e Avaliação da Educação Superior do Ministério da Educação do Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agudelo, C. M. V; Leduc, W.R.W.A.; Mels, A.R.; Rijnaart, H.H.M. (2012). Harvesting urban resources towards more resilient cities. *Resources Conservation and Recycling*. nº64, Pg 3-12.

Albino J., Girardi G., Nascimento K.A.; (2006). Erosão e progradação do litoral brasileiro – Espírito Santo. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Arciniega, J.D.U. La perspectiva comunitaria de la resiliencia (2013). *Psicologia Política*. nº 47, pg 7-18.

Beatley, T.; Newman, P.(2013). Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities. *Sustainability*. nº 5, Pg 3328-3345.

Comité Económico e Social Europeu (2014). Parecer do Comité Económico e Social Europeu sobre o Quadro de ação de Hyogo pós-2015: gerir os riscos e criar resiliência. Disponível em: <http://vlex.pt/vid/549039182> (acedido a 27/06/2015).

Corfee-Morlot, Jan, Lamia Kamal-Chaoui, Michael G. Donovan, Ian Cochran, Alexis Robert and Pierre-Jonathan Teasdale (2009), "Cities, Climate Change and Multilevel Governance", *OECD Environmental Working Papers N° 14*.

Dieleman, H.(2013). Organizational learning for resilient cities, through realizing eco-cultural innovations. *Journal of Cleaner Production*. nº 50, Pg 171-180.

Egler, C.A.G.; Gusmão, P.P. (2004) Coastal management and climate change adaptation: the case of Rio de Janeiro Metropolitan Region, Brazil. *Journal of Integrated Coastal Zone Management* 14(1):65-80 (2014).

(EIRD) Estratégia Internacional para a Redução de Desastres - Nações Unidas. Quadro de Ação de Hyogo 2005-2015: construindo resistência das nações e comunidades aos desastres – Brochura (2007). Disponível em: <http://www.integracao.gov.br/cidadesresilientes/pdf/modalidades> (acedido a 27/06/2015).

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010). Disponível em: <http://www.ibge.gov.br> (acedido a 27/06/2015).

IOC – Intergovernmental Oceanographic Commission. (2009) - Hazard awareness and risk mitigation in integrated coastal area management. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Manuals and Guides No 50, ICAM Dossier No 5, 141p., Paris, França. Disponível em http://ioc-unesco.org/index.php?option=com_e&as k=vi ewDocumentRecord&docID=3947.

IPCC (2013) "Intergovernmental Panel on Climate Change". Sea Level Change. IN: The Physical Science Basis. AR5. Working group I; 1137-1216.

IPCC (2014) "Intergovernmental Panel on Climate Change". Global and sectoral aspects. IN: Climate change – Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Fifth Assessment Report (AR 5). Working group II.

(ISDR) International Strategy for Disaster Reduction - United Nations. Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters (2007). Disponível em: http://www.unisdr.org/files/1037_hyogoframeworkforactionenglish.pdf (acedido a 27/06/2015).

Nicolodi & Petermann (2010) Mudanças Climáticas e a Vulnerabilidade da Zona Costeira do Brasil: Aspectos ambientais, sociais e tecnológicos. *Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management* 10(2):151-177.

Oliveira, M. R. L. ; Nicolodi J.L. (2012). A Gestão Costeira no Brasil e os dez anos do Projeto Orla: Uma análise sob a ótica do poder público. *Revista de Gestão Costeira Integrada / Journal of Integrated Coastal Zone Management* 12(1):91-100.

Pozzer, C.P; Cohen, S. C.; Costa, F.S. O marco de ação de Hyogo aplicado a gestão de risco de inundação no Brasil e em Portugal. *RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança. Territorium* 21, 2014, 49-70. Disponível em: http://www.uc.pt/fluc/nicif/riscos/Territorium/numeros_publicados.

SEDEC – Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (2011). Construindo cidades resilientes: minha cidade está se preparando. Disponível em: http://www.mi.gov.br/cidadesresilientes/#pos_conteudo.