

**Eficiência de Gestão e a Capacidade De Resiliência dos Municípios do Vale do Itajaí/SC  
Frente a Eventos Climáticos Adversos**

**MARCIA ZANIEVICZ DA SILVA, Dra.**

*Universidade Regional de Blumenau - FURB*

**SALETE TURRA**

*Universidade Regional de Blumenau - FURB*

**JONAS FERNANDO PETRY**

*Universidade Regional de Blumenau – FURB*

**Resumo**

A pesquisa objetiva estabelecer a eficiência de gestão e a capacidade de resiliência dos municípios do Vale do Itajaí/SC frente a eventos climáticos adversos, no período de 2000 a 2010. A população da pesquisa compreende os municípios de Santa Catarina, e a amostra aqueles pertencentes ao Vale do Itajaí/SC. O estudo, com abordagem quantitativa, utilizou a análise de componentes principais, TOPSIS e regressão múltipla. Os resultados da pesquisa apontaram que o município de Blumenau encontra-se na primeira posição do *ranking* entre os 54 municípios analisados, demonstrando que possui a melhor eficiência de gestão e capacidade de resiliência frente a eventos climáticos adversos. Opostamente, encontram-se na menor posição de ranqueamento o município de Witmarsum, no ano de 2000, e o município de Acurra, em 2010, indicando pior eficiência de gestão entre a amostra. O modelo de regressão aplicado demonstrou que os municípios afetados recorrentemente por eventos climáticos adversos apresentam melhor eficiência de gestão, indicando que a ocorrência sucessiva de eventos climáticos adversos desenvolve a sua capacidade de resiliência.

**Palavras-chave:** Gestão pública. Resiliência. Eventos climáticos adversos. Eficiência na gestão pública.

## 1 INTRODUÇÃO

A gestão pública tem como princípio a realização de serviços que satisfaçam as necessidades da população (Meirelles, 2003; Xin & Lianwei, 2010). Tendo por base que as exigências sociais são crescentes, subentende-se que promover uma gestão pública eficiente constitui-se em um constante desafio.

O entendimento de que a gestão pública eficiente representa um desafio é corroborado por autores como Hood (1991, 1995), Olías (2001), Aguilar (2007) e Abrucio (2007), que destacam como complicadores a redução do tamanho do setor público, a responsabilidade dos gestores, a necessidade de manter o equilíbrio financeiro, a ênfase na qualidade da prestação dos serviços e a crescente promoção da transparência.

No entanto, além dos desafios supracitados, diversos municípios têm vivenciado outros, decorrentes de impactos gerados por eventos climáticos. Vendavais, enxurradas, secas, entre outros, são eventos denominados pela literatura como Eventos Climáticos Adversos (ECA), resultantes de processos naturais, contínuos e similares (Cardona, 2004). Ocorre que tais eventos tendem a se ampliar e a se intensificar (quantidade e impacto), exigindo dos gestores públicos e da sociedade estratégias de planejamento, gerenciamento, investimentos em recursos comunitários e implementação de planos que possam garantir estratégias e respostas para o enfrentamento de tais ameaças (Perry, 2003).

Eventos Climáticos Adversos impactam o desenvolvimento social e econômico, afetam a infraestrutura e geram desestabilidade nas regiões geográficas impactadas (Pickett et al., 2014; Vale, 2014). Assim, a gestão pública eficiente por si só constitui-se em um desafio. Promovê-la em um ambiente onde desastres naturais têm se tornado recorrentes e intensos supõe um desafio superior, em que a aplicação de recursos que envolvam capacidades econômica, social, demográfica e ambiental na formulação de políticas públicas torna-se mais necessária que em cenários estáveis (Andersson, 2003).

As estratégias adotadas pelos municípios para reduzir os impactos danosos ou evitar a ocorrência de desastres são conhecidas como práticas de enfrentamento e baseiam-se no pressuposto de que é provável que se repita aquilo que aconteceu no passado, seguindo um padrão similar (Bankoff, 2004). Desse modo, a resiliência das cidades desponta como uma maneira de captar a capacidade diferencial e desigual para reagir, responder e lidar com a mudança incerta, volátil e rápida (Pike; Dawley; Tomaney, 2010).

Em um mundo em constantes mudanças (Rockström et al., 2009), as cidades precisam ser flexíveis e adaptáveis (Pike; Dawley; Tomaney, 2010), capazes de elaborar estratégias para conectar as dimensões sociais relevantes dos sistemas urbanos com as relações políticas e econômicas, a identidade social e as questões de justiça social e de vulnerabilidade (Machlis; Force; Burch, 1997; Dow, 2000; Grove et al., 2006; Pickett et al., 2014).

Nesse contexto, possivelmente existam municípios que, por estarem geograficamente localizados em regiões onde Eventos Climáticos Adversos são recorrentes, desenvolveram capacidades gerenciais que lhes garante eficiência superior, ou seja, possuem maior capacidade de resiliência (Bankoff, 2004). Diante do exposto, surge a pergunta da pesquisa: qual é a eficiência de gestão e a capacidade de resiliência de municípios afetados por Eventos Climáticos Adversos? Decorrente da questão de pesquisa, o estudo tem por objetivo **estabelecer a eficiência de gestão e a capacidade de resiliência dos municípios do Vale do Itajaí frente a eventos climáticos adversos.**

Há um interesse considerável das pesquisas em estabelecer a relevância da atenção ao atingimento da capacidade de resiliência e a maneira como pode ser mensurada tal capacidade, com maior ênfase nos aspectos teóricos do conceito de resiliência e na sua aplicação nas cidades. No entanto, estudos como os de Cross (2001), Brooks, Neil Adger e Mick Kelly (2005), Braga, Oliveira e Givisiez (2006), Cutter et al. (2008), Roy (2009), Hunt e

Watkiss (2011), Seeliger e Turok (2013), Galderisi (2014) e Santos, Tornquist e Marimon (2014) diferenciam-se ao testarem empiricamente, por meio de indicadores sociais, ambientais e econômicos, a eficiência de gestão e a capacidade resiliente dos municípios, além de envolverem a contabilidade de gestão como instrumento para contribuir com o enfrentamento dos problemas gerados por ECA. Isso posto, a pesquisa justifica-se por ampliar os estudos que descrevem a eficiência gerencial e a capacidade resiliente de municípios.

Conforme as proposições de Roy (2009), as cidades que possuem aumento da vulnerabilidade e redução da capacidade resiliente são as que combinam uma gestão pública deficitária em relação a planejamentos e planos com condições socioeconômicas ineficientes. Dessa maneira, conforme Coaffee (2008) e Chapman (2010), espera-se que futuramente existam políticas adequadas para que a resiliência seja aplicada em todas as cidades, visto que se trata de um elemento essencial à responsabilidade corporativa e organizacional e às preocupações econômicas, ambientais e sociais.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Esta seção é dedicada à revisão da literatura. Destaca-se inicialmente a gestão pública, segue-se com os desafios da gestão pública frente a eventos climáticos adversos e, por fim, a resiliência e a resiliência nos municípios.

### **2.1 Gestão pública**

Desde a publicação de Lasswell (1956), tornou-se recorrente a análise dos instrumentos de gestão adequados à maximização e à eficiência e eficácia da gestão pública (Hood, 1991; Williams; Lewis, 2008). Para Meirelles (2003: 63), a gestão pública é “todo o aparelhamento do Estado preordenado à realização de seus serviços, visando à satisfação das necessidades coletivas”. De acordo com Secchi (2009), a função de controle, liderança e as atividades de coordenação devem estar presentes em todos os modelos organizacionais, tanto no setor público como no privado; porém, a função do planejamento é especialmente destacada na gestão pública como uma estratégica que objetiva atender às necessidades da população. Adicionalmente, Jeannot e Guillemot (2013) relatam que a aplicação dos recursos é diferente no setor público e no privado, pois este aplica seus recursos em instrumentos técnicos para organizar a produtividade com qualidade e, conseqüentemente, obter mais lucros, enquanto o setor público tende a aplicar seus recursos na melhoria das relações e nas decisões tomadas perante a sociedade.

Em conformidade com Wildavsky (1979) e Parsons (1995), não existe um modelo que possa capturar ou explicar a complexidade envolvida nas decisões de gerenciamento público. Além disso, as iniciativas de gestão pública são interferidas por prioridades políticas, pressão de grupos e partes interessadas nas reformas financeiras e diferenças no momento da introdução e da utilização de indicadores financeiros para a gestão de desempenho dos serviços públicos (Verbeeten, 2011).

A gestão de desempenho dos serviços públicos é idealizada, segundo Cutler (2010), com a utilização de indicadores financeiros, os quais são determinados pela prestação de serviços sociais e econômicos, de saúde, meio ambiente, habitação e delineados para melhorar e alcançar os objetivos e a eficiência de gestão no serviço público. Em vista disso, a eficiência de gestão é obtida, conforme destaca O'flynn (2007), a partir de práticas adotadas, tais como planejamento com base em metas centrais, orçamentação por programas abrangentes, programas de melhoria da gestão, auditoria central e monitoramento de desempenho dos indivíduos, resultando em um aumento na eficiência gerencial. Ainda, segundo Rhodes (1996) e O'flynn (2007), a eficiência da gestão pública depende dos esforços empregados por parte

dos gestores na combinação de eficácia, segurança, confiabilidade e prestação de contas. Desse modo, uma gestão eficiente e eficaz é caracterizada por conduzir satisfatoriamente as transações e as intervenções gerenciais, tais como níveis de frequência, oportunismo e especificidade de ativos.

## **2.2 Desafios da gestão pública frente a eventos climáticos adversos**

O termo Eventos Climáticos Adversos pode ser definido como “a ocorrência de um fenômeno natural que modifica a superfície terrestre e atinge áreas ou regiões habitadas, causando danos materiais e humanos” (Amaral & Gutjahr, 2011: 20). Segundo o Ministério da Integração Nacional (Brasil, 2013), somente no ano de 2012 houve o relato formal da ocorrência de 376 desastres naturais no Brasil, os quais afetaram 3.781 municípios.

Hunt e Watkiss (2011) destacam que o aquecimento global, a emissão de gases de efeito estufa e as mudanças climáticas constituem-se em um processo contínuo e similar. Sendo assim, conforme Douglass (2000), os eventos climáticos forçam os gestores municipais a procurarem inovações institucionais e a aplicarem recursos econômicos na formulação de políticas públicas adequadas para sua prevenção. Para Roy (2009), as cidades que possuem aumento da vulnerabilidade são aquelas que combinam uma gestão pública deficitária em relação a planejamentos com planos com condições socioeconômicas ineficientes.

O processo de gestão pública para diminuir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resiliência frente aos eventos climáticos, conforme destaca Perry (2003), depende de planejamento, gerenciamento e investimentos, recursos comunitários que possam atender a população, implementação de planos, bem como a utilização de equipes qualificadas para atingir os requisitos táticos necessários à garantia de resposta, permitindo que o gestor público esteja preparado para as ameaças provenientes de eventos climáticos. Adicionalmente, Urwin e Jordan (2008) comentam que a gestão pública necessita compreender e aplicar políticas climáticas; contudo, ainda há um longo caminho até que tais políticas sejam plenamente compreendidas e aplicadas nos municípios.

O que se observa, em consonância com Verbeeten (2011), é que a aplicação de recursos econômicos em políticas públicas para o enfrentamento de eventos climáticos ocorre apenas nos momentos em que eles acontecem. Além disso, a gestão municipal é muito mais propensa a preocupar-se com os impactos locais que com os regionais, principalmente quando afetam ou acentuam as pressões e as necessidades de desenvolvimento local. Logo, os municípios devem, conforme Roberts (2008), empregar uma gestão pública considerando a ocorrência de eventos climáticos em curto e longo prazo, a fim de aumentar sua capacidade de enfrentamento por meio de um planejamento estratégico e um desenvolvimento contínuo, para que se possam mitigar os desastres. Para tanto, as cidades que são consideradas mais vulneráveis devem aplicar uma gestão de recursos e de infraestrutura contínua para, assim, estarem continuamente preparadas para a variabilidade climática atual e a futura (Mukheibir & Ziervogel, 2007).

## **2.3 Resiliência**

O termo resiliência é utilizado para descrever a persistência dos sistemas naturais em situações de distúrbios e sua capacidade de reorganizar-se ecologicamente e fisicamente (Seeliger & Turok, 2013). O conceito resiliência ganhou relevância na área da ecologia com o estudo de Holling (1973), que enfatiza a capacidade de desenvolver sistemas que possam absorver impactos que desestruturem os sistemas atuais e adaptar-se a eventos futuros, em qualquer situação em que tais ambientes se encontrem. Todavia, foi na década de 1990 que a palavra resiliência passou a ser aplicada em contextos multidisciplinares, para analisar catástrofes, organizações e cidades (Limnios et al., 2014). Genericamente, a definição de

resiliência refere-se a sobrevivência e adaptação dos sistemas complexos, absorção de impactos, robustez para enfrentá-los e capacidade de recuperar-se. A Tabela 1, elaborada com base em Limnios et al. (2014), sintetiza a definição de resiliência a partir de diferentes disciplinas e autores.

**Tabela 1 – Definições de resiliência em diferentes disciplinas**

Contexto	Conceituação de Resiliência
Psicologia	Capacidade do sistema para suportar as tensões de carga ambiental (Mallak, 1998). Capacidade de retornar ao equilíbrio estável e evitar o ponto de inflexão (Rudolph; Repenning, 2002).
Ecologia, Gestão de Desastres	Capacidade de absorver o impacto e recuperar-se de uma mudança ambiental drástica associada ao tempo extremo (Holling, 1973). Medida da persistência de um sistema e a sua capacidade de absorver mudanças e perturbação e ainda manter as mesmas relações entre populações ou variáveis de estado (Linnenluecke & Griffiths, 2010). Relacionado à capacidade de adaptação (Beermann, 2011). Capacidade de um ambiente para se ajustar a choques externos e a mudanças nas interações controladoras (Pickett et al., 2014).
Gestão Estratégica, Organizacional, Contexto público e privado	Permite uma transformação para sobreviver no novo e incerto cenário de negócios competitivo (Dervitsiotis, 2003). É a capacidade de reinventar dinamicamente modelos e estratégias devido às circunstâncias mudarem. Exige alternativas, bem como ações com a capacidade de criar uma infinidade de novas opções e alternativas (Reinmoeller & Van baardwijk, 2005). Categoria analítica para a construção de estratégias de adaptação das empresas (Beermann, 2011). Organizações resilientes são capazes de manter ajustes positivos em condições desafiadoras, prosperando e tornando-se melhores (Lengnick-hall et al., 2011).

Fonte: Adaptado de Limnios et al. (2014).

Percebe-se que, nos conceitos supracitados, a adaptação e a sobrevivência dos sistemas complexos, a capacidade de absorção de perturbações e a recuperação frente às adversidades são elementos comuns às várias abordagens. Ressalta-se ainda que, segundo Limnios et al. (2014) e Pickett et al. (2014), embora a conceituação de resiliência esteja atrelada a diferentes conjuntos de suposições, todos os significados enfatizam as mudanças nos sistemas e como os ambientes estão preparados para ajustar-se e responder a tais mudanças. Portanto, o emprego da resiliência como um objetivo faz com que os ambientes criem um modelo em que decisões e ações possam ser medidas e planos e políticas possam ser avaliados, permitindo aos tomadores de decisão, às organizações e ao público em geral agir, compartilhar e alcançar a capacidade de resiliência (Godschalk, 2003).

#### 2.4 Resiliência nos municípios

No entendimento de Douglass (2000), a globalização do capital financeiro interfere no desenvolvimento nacional e na posição de uma cidade em um sistema mundial. Essa posição é influenciada pela sua condição econômica e financeira. Além disso, as cidades contêm empresas e organizações que compõem sua economia e promovem seu desenvolvimento. Tais organizações e empresas mudam constantemente, necessitando adaptar-se ao ambiente, visto que a adaptação e a mudança são consideradas processos-chave para o desenvolvimento da economia regional (Simmie & Martin, 2010).

Notadamente, os municípios estão expostos a crescentes pressões e instabilidades sociais, econômicas, de infraestrutura e ambientais, as quais estão associadas com a globalização, a urbanização, a economia, as alterações climáticas e o esgotamento dos recursos. Contudo, não são todas as cidades que conseguem recuperar-se de pressões e

instabilidades; os recursos que detêm para lidar com as ocorrências e adaptar-se às condições desfavoráveis são importantes para sua perspectiva e seu crescimento (Chapman, 2010; Seeliger & Turok, 2013). Sendo assim, o conceito de resiliência é empregado nos municípios para descrever as características fundamentais dos sistemas ecológicos, sociais e econômicos e para procurar avaliar como tais sistemas podem resistir, recuperar e reorganizar-se em condições de turbulência, pois permite lidar com desastres e outras ameaças sobre as quais os gestores públicos possuem pouco controle (Seeliger & Turok, 2013).

De acordo com Campanella (2008), há fatores que afetam a capacidade de resiliência de um município devido às funções políticas e econômicas. Um município com economia diversificada e robusta tende a recuperar-se rapidamente se comparada a uma cidade com economia mais fraca. Os municípios que investem em planejamento podem reduzir sua vulnerabilidade e auxiliar sua capacidade de resistir às perturbações que possam ocorrer (Cutter, 2010). No entanto, os impactos sociais, econômicos e ambientais nos municípios podem ter consequências diferenciadas, que são determinadas pelo seu nível de vulnerabilidade. Dessa maneira, a vulnerabilidade dos municípios é determinada por quanto o ambiente é resiliente e preparado para suportar eventos adversos; além disso, o tamanho, a densidade populacional e a economia igualmente influenciam sua capacidade resiliente (Cross, 2001; Roy, 2009; Hunt & Watkiss, 2011).

### 3 METODOLOGIA

O estudo objetiva estabelecer a eficiência de gestão e a capacidade de resiliência dos municípios do Vale do Itajaí/SC frente a eventos climáticos adversos. A população da pesquisa é composta por todos os municípios de Santa Catarina; já a amostra é constituída pelos 54 municípios pertencentes à região do Vale do Itajaí.

A escolha da região geográfica do Vale do Itajaí está pautada em Santos, Tornquist e Marimon (2014), que afirmam que os eventos climáticos adversos na região do Vale do Itajaí são fatos novos nem pontuais, mas fenômenos comuns, devido à sua condição ambiental e à sua vulnerabilidade. Logo, representa uma região geográfica cujas características climáticas são propícias ao objetivo do estudo, uma vez que se supõe que um município resiliente é capaz de manter e até mesmo melhorar seus indicadores de eficiência de gestão, independentemente da ocorrência e da frequência de Eventos Climáticos Adversos. A Tabela 2 descreve o nome dos municípios pertencentes à amostra.

**Tabela 2 – Municípios pertencentes à amostra, em ordem alfabética**

Agrolândia	Bombinhas	Ilhota	Navegantes	Rio dos Cedros
Agrolândia	Botuverá	Imbuia	Penha	Rodeio
Apiúna	Braço do Trombudo	Indaial	Petrolândia	Salete
Ascurra	Brusque	Itajaí	Pomerode	São João do Itaperiú
Atalanta	Camboriú	Itapema	Porto Belo	Timbó
Aurora	Chapadão do Lageado	Ituporanga	Pouso Redondo	Taió
Balneário Camboriú	Dona Emma	José Boiteux	Presidente Getúlio	Trombudo Central
Balneário Piçarras	Doutor Pedrinho	Laurentino	Presidente Nereu	Vidal Ramos
Barra Velha	Gaspar	Lontras	Rio do Campo	Vitor Meireles
Benedito Novo	Guabiruba	Luiz Alves	Rio do Oeste	Witmarsum
Blumenau	Ibirama	Mirim Doce	Rio do Sul	

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010).

Para atender ao objetivo, a análise dos dados foi realizada em duas etapas. Primeiramente foi determinada a eficiência da gestão para, na sequência, estabelecer-se a capacidade de resiliência.

Na primeira etapa – eficiência de gestão –, foram estabelecidas três dimensões de análise: i) social e demográfica; ii) ambiental; iii) econômica. Tais dimensões são condizentes com estudos anteriores, dedicados a analisar a resiliência, tais como Brooks, Neil Adger e Mick Kelly (2005) e Braga, Oliveira e Givisiez (2006). No tocante às variáveis de análise, a revisão da literatura forneceu um conjunto diverso de variáveis possíveis de serem empregadas. O constructo preliminar de pesquisa, descrito na Tabela 3, sintetiza variáveis utilizadas em estudos anteriores.

**Tabela 3 – Constructo preliminar da pesquisa para a eficiência de gestão**

Dimensão	Variáveis	Autores	Coleta
<b>Social e Demográfica</b>	Índice de pobreza humana	Brooks, Neil Adger & Mick Kelly (2005); Braga, Oliveira & Givisiez (2006)	IBGE
	Taxa de alfabetização (%)		IBGE
	População		IBGE
	População residente		IBGE
	Taxa de crescimento populacional		IBGE
	Taxa de mortalidade		IBGE
	Número do eleitorado		TRE*
	Votos nulos		TRE*
	Médico por mil habitantes		Datusus
	Número de leitos em hospitais		Datusus
	Número de domicílios particulares ocupados em aglomerados subnormais		IPEA*
	Taxa de mortalidade até 5 anos		PNUD*
	IDH-municipal		PNUD
<b>Ambiental</b>	Abastecimento de água na rede geral	Brooks, Neil Adger & Mick Kelly (2005); Braga, Oliveira & Givisiez (2006)	IBGE
	Abastecimento <i>per capita</i> de água		IBGE
	Abastecimento em poço ou nascente		IBGE
	Sem instalação sanitária		IBGE
	Catástrofes registradas		Defesa Civil
<b>Econômica</b>	PIB <i>per capita</i>	Brooks, Neil Adger & Mick Kelly (2005); Braga, Oliveira & Givisiez (2006)	IBGE
	Despesa com saúde por habitante		Datusus
	Valor da Receita de Impostos – R\$		IBGE
	Valor das receitas advindas de transferências intergovernamentais: da União e/ou do Estado		IBGE
	Índice GINI		PNUD
	Despesa/receita corrente		IBGE
	População economicamente ativa		IBGE
	Participação do VAB da administração, saúde e educação públicas e seguridade social no VAB		IBGE
	a preços correntes total		
	VAB a preços correntes total		IBGE
	VAB a preços correntes da administração, saúde e educação públicas e seguridade social		IBGE

Siglas: IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento; VAB: Valor Adicionado Bruto; TRE: Tribunal Regional Eleitoral.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A revisão da literatura sinalizou a possibilidade de utilização de 29 variáveis para análise da eficiência de gestão. Dada a possível ocorrência de correlação entre as variáveis estabelecidas no constructo inicial, aplicou-se o método Análise de Componentes Principais

(ACP), para identificar as variáveis que apresentam maior significância e que não possuem multicolinearidade.

Conforme Maroco (2003: 231), análise de componentes principais “é uma técnica de análise exploratória que transforma um conjunto de variáveis correlacionadas num conjunto menor de variáveis independentes, combinações lineares das variáveis originais, designadas por componentes principais”. A aplicação do ACP resultou na seleção de seis variáveis, os componentes mais importantes na estrutura de variância-covariância. A Tabela 4 descreve o constructo final.

**Tabela 4 – Constructo final da pesquisa para determinar eficiência de gestão**

Dimensão	Variáveis	Fonte de coleta
Social e Demográfica	IDH municipal	PNUD
	Índice pobreza humana	IBGE
Ambiental	Abastecimento de água <i>per capita</i>	IBGE
Econômica	Despesa corrente	IPEA
	PIB <i>per capita</i>	IBGE
	Despesa com saúde por habitante	IPEA

Siglas: IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

Fonte: Dados de consulta da pesquisa.

Para Brooks, Neil Adger e Mick Kelly (2005), as despesas correntes e o PIB *per capita* capturam os aspectos econômicos que podem gerar vulnerabilidade em relação à formação e ao desenvolvimento do ambiente. Também as despesas com saúde demonstram a preocupação dos governantes com o bem-estar da comunidade, interferindo na capacidade resiliente dos municípios. Fatores como o índice de pobreza humana, o IDH e o abastecimento de água *per capita* podem, igualmente, influenciar a vulnerabilidade de um ambiente.

Com os indicadores estabelecidos, a eficiência da gestão foi estabelecida a partir de um *ranking* de eficiência entre os municípios analisados. A análise utiliza o Apoio Multicritério *Displaced Ideal* e a *Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution* (TOPSIS). O método TOPSIS é uma técnica para avaliar o desempenho das alternativas por intermédio da similaridade com a solução ideal (Yoon; Hwang, 1995). De acordo com essa técnica, a melhor alternativa seria aquela que é a mais próxima da solução ideal, composta de todos os melhores valores atingíveis dos critérios de benefício. Já a solução ideal negativa consiste em todos os piores valores atingíveis dos critérios do objetivo proposto neste trabalho (Yoon; Hwang, 1995). No estudo, aplicou-se o *Displaced Ideal* e TOPSIS em dois momentos temporais distintos, um no ano de 2000 e outro em 2010. Com isso, obtêm-se duas variáveis de eficiência, que são a posição no *ranking* de eficiência dos municípios no ano de 2000 e a posição obtida no ano de 2010.

### 3.1 Determinação da capacidade de resiliência e hipótese de pesquisa

Nesta fase de análise, além das variáveis eficiência de gestão determinadas pelo TOPSIS, incluem-se outras duas variáveis: ocorrência (variável *dummy*) e número de ocorrência de Eventos Climáticos Adversos. As variáveis relacionadas à ocorrência e à quantidade de ECA foram estabelecidas a partir das informações disponibilizadas no *site* do Ministério da Integração (Brasil, 2014). Para tanto, foram considerados como ECA, para a amostra, todos os Decretos de Calamidade Pública reconhecidos, independentemente do tipo de evento climático ocorrido, entre os anos de 2004 e 2006. A escolha desse período deve-se ao fato de representar um espaço de tempo intermediário à coleta das variáveis de pesquisa que mensuram a eficiência (anos 2000 e 2010). Pretende-se, com isso, verificar se a

ocorrência e a frequência de Eventos Climáticos Adversos, cuja magnitude do impacto representou Estado de Calamidade Pública, interferem no ranqueamento dos municípios. A técnica adotada, nessa fase de análise, é a Regressão Múltipla, visto que permite analisar a relação entre uma variável dependente – TOPSIS de 2010 – e variáveis independentes – TOPSIS 2000, ocorrência e frequência de ECA –, utilizando os valores das variáveis independentes para prever os valores da variável dependente (Hair, 2007).

Tendo por base a afirmativa de Brooks, Neil Adger e Mick-Kelly (2005) de que a capacidade de resiliência em um ambiente depende do contexto em que está inserido, dos fatores que o tornam vulnerável, da natureza do sistema, da eficiência demográfica e do tipo de calamidade em questão, supõe-se que um município possui capacidade de resiliência quando os eventos climáticos adversos não afetam sua eficiência de gestão. Ou seja, a ocorrência e a frequência desses eventos não influenciam sua capacidade de manter ou melhorar seus indicadores econômicos, sociais e ambientais, pois os municípios ditos resilientes encontram-se preparados, por meio do desenvolvimento de políticas públicas, para absorver os impactos gerados por Eventos Climáticos Adversos. Quanto mais eficiente é a gestão, maior é a capacidade para desenvolver ou ampliar a resiliência. Assim, é formulada a seguinte hipótese de pesquisa:

H1: Há relação positivamente significativa entre a eficiência da gestão pública e a ocorrência e a frequência de eventos climáticos adversos.

Para testar essa hipótese, estimou-se a seguinte equação de regressão:

$$Tf = \beta_0 + \beta_1 Ti + \beta_2 C + \beta_3 Ti*NC + \epsilon \quad (1)$$

Onde:

Tf = TOPSIS Final de 2010.

Ti = TOPSIS Inicial de 2000.

C = Catástrofes, caracterizada como uma variável *dummy* com valores 1 quando o município registrou catástrofe decorrentes de eventos ambientais adversos nos anos de 2004 a 2006 e 0 quando não apresentou.

NC = número de catástrofes no período de 2004 a 2006.

Desse modo, mediu-se a capacidade resiliente de 54 municípios pertencentes ao Vale do Itajaí, possibilitando ranquear, estabelecer e comparar quais cidades podem, a partir dos parâmetros estabelecidos, ser consideradas resilientes, dentro de um contexto geográfico.

#### **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Nesta seção, apresentam-se a descrição e a análise dos resultados da pesquisa. Inicia-se pela análise TOPSIS e, na sequência, estão os pressupostos da regressão múltipla. A Tabela 5 apresenta os dados dos 54 municípios pertencentes ao Vale do Itajaí, conforme *ranking* calculado pelo TOPSIS. A partir da distância euclidiana, o índice disposto no TOPSIS indica a distância entre os municípios e o seu ranqueamento.

**Tabela 5 – TOPSIS e ranking de eficiência dos municípios, em ordem alfabética**

2000			2010		
Municípios	TOPSIS	Ranking	Municípios	TOPSIS	Ranking
Agrolândia	0,5000078	39	Agrolândia	0,5009291	37
Agronômica	0,5000029	48	Agronômica	0,5001148	46
Apiúna	0,5000211	28	Apiúna	0,5015683	31
Ascurra	0,5000102	37	Ascurra	0,4991603	54
Atalanta	0,5000024	50	Atalanta	0,5021842	25
Aurora	0,5000052	45	Aurora	0,5011250	36
Balneário Camboriú	0,5018248	4	Balneário Camboriú	0,5004291	39
Balneário Piçarras	0,5001490	15	Balneário Piçarras	0,5028471	22
Barra Velha	0,5000179	31	Barra Velha	0,5055370	12
Benedito Novo	0,5011098	7	Benedito Novo	0,4997559	49
Blumenau	0,7507479	1	Blumenau	0,7024772	1
Bombinhas	0,5000067	41	Bombinhas	0,5078995	8
Botuverá	0,5001455	16	Botuverá	0,4991690	53
Braço do Trombudo	0,5000022	51	Braço do Trombudo	0,5040683	16
Brusque	0,5018237	5	Brusque	0,5188814	3
Camboriú	0,5000881	19	Camboriú	0,5043777	15
Chapadão do Lageado	0,5122507	2	Chapadão do Lageado	0,5184248	4
Dona Emma	0,5000067	42	Dona Emma	0,5018500	29
Doutor Pedrinho	0,5000020	53	Doutor Pedrinho	0,5059700	11
Gaspar	0,5002045	13	Gaspar	0,5055072	13
Guabiruba	0,5000124	34	Guabiruba	0,5011493	35
Ibirama	0,5004250	10	Ibirama	0,5001432	45
Ilhota	0,5000123	35	Ilhota	0,5013197	33
Imbuia	0,5007334	8	Imbuia	0,5037272	18
Indaial	0,5003611	12	Indaial	0,5072989	9
Itajaí	0,5045400	3	Itajaí	0,6938962	2
Itapema	0,5001697	14	Itapema	0,5037407	17
Ituporanga	0,5000261	26	Ituporanga	0,5018157	30
José Boiteux	0,5000439	24	José Boiteux	0,5156005	6
Laurentino	0,5000768	20	Laurentino	0,5003439	41
Lontras	0,5000168	32	Lontras	0,4992970	51
Luiz Alves	0,5000056	43	Luiz Alves	0,5003966	40
Mirim Doce	0,5000021	52	Mirim Doce	0,5046702	14
Navegantes	0,5001096	17	Navegantes	0,5095173	7
Penha	0,5001001	18	Penha	0,5011983	34
Petrolândia	0,5000120	36	Petrolândia	0,5030468	20
Pomerode	0,5003894	11	Pomerode	0,5019658	28
Porto Belo	0,5000185	30	Porto Belo	0,5014324	32
Pouso Redondo	0,5000212	27	Pouso Redondo	0,5008963	38
Presidente Getúlio	0,5000526	21	Presidente Getúlio	0,5003393	42
Presidente Nereu	0,5000045	47	Presidente Nereu	0,5034411	19
Rio do Campo	0,5000052	46	Rio do Campo	0,5021070	26
Rio do Oeste	0,5000069	40	Rio do Oeste	0,4994992	50
Rio do Sul	0,5000187	29	Rio do Sul	0,4999239	47
Rio dos Cedros	0,5015658	6	Rio dos Cedros	0,5067928	10
Rodeio	0,5000301	25	Rodeio	0,4992118	52
Salete	0,5000090	38	Salete	0,4998488	48
São João do Itaperiú	0,5000441	23	São João do Itaperiú	0,5020075	27
Taió	0,5000454	22	Taió	0,5002644	43
Timbó	0,5007278	9	Timbó	0,5025523	24
Trombudo Central	0,5000136	33	Trombudo Central	0,5001623	44
Vidal Ramos	0,5000052	44	Vidal Ramos	0,5027458	23
Vitor Meireles	0,5000025	49	Vitor Meireles	0,5163918	5
Witmarsum	0,5000014	54	Witmarsum	0,5028704	21

Fonte: Dados da pesquisa.

Os dados demonstram o *ranking* dos municípios pertencentes ao Vale do Itajaí, com base na metodologia TOPSIS. Os indicadores utilizam os aspectos inerentes às características geográficas e às diferenças econômicas, sociais e de meio ambiente existentes em cada contexto. Por meio do TOPSIS, é possível verificar qual município encontra-se na posição mais alta e na posição mais baixa. Desse modo, quanto melhor for a posição no *ranking*, mais eficiente em gestão é o município. Blumenau, tanto no ano de 2000 como no ano de 2010, encontrou-se na melhor posição entre os 54 municípios, revelando possuir melhor eficiência de gestão no período analisado. Em um oposto, encontram-se na pior posição de ranqueamento o município de Witmarsum, no ano de 2000, e o município de Acurra, em 2010, indicando pior eficiência de gestão entre a amostra no período.

Além disso, evidenciou-se que diversos municípios apresentaram modificações positivas e negativas em suas posições. Por exemplo: Bombinhas, Doutor Pedrinho, Mirim Doce e Vitor Meireles melhoraram significativamente sua posição no ranking de 2010 em comparação ao ano de 2000, fator que indica evolução em sua capacidade de gestão pública, comparativamente ao desempenho obtido pelos demais membros da amostra. Ao contrário, Balneário Camboriú, Benedito Novo, Botuverá e Ibirama, entre outros municípios, perderam posição no ano de 2010, quando comparados ao ano de 2000, indicando menor capacidade de gestão, comparativamente aos demais municípios analisados.

Para testar a hipótese de existência de uma relação positivamente significativa entre a eficiência da gestão pública e a ocorrência e a frequência de eventos climáticos adversos, adota-se como delimitador de variação a posição no *ranking*, uma vez que tal posição representa eficiência de gestão, em dois momentos temporais distintos: um no ano de 2000 e outro no ano de 2010. Para a análise, empregou-se a técnica de Regressão Linear Múltipla. A Tabela 6 apresenta os resultados.

**Tabela 6 – Modelo de regressão**

Variável		<i>Ti</i>	<i>C</i>		<i>Ti*NC</i>	
Constante	Coeficiente	0,815	-0,014		0,017	
	Significância	0,000	0,250		0,043	
Resumo do Modelo		<b>R2</b>	<b>R2 Ajustado</b>	<b>Erro Padrão</b>	<b>Durbin-Watson</b>	<b>Significância</b>
		0,566	0,540	0,025	1,896	0,000

Fonte: Dados da pesquisa.

Em consonância com o modelo de regressão, individualmente, a posição no *ranking* de eficiência no ano de 2000 (*Ti*) e a recorrência de eventos climáticos adversos apresentam uma relação positiva e significativa para explicar a posição no *ranking* de 2010; todavia, a ocorrência ou não de tais eventos (variável *dummy*) é negativa e não significativa. No conjunto, conforme os dados do resumo do modelo, constata-se que o modelo é significativo, uma vez que o valor de *p* da estatística está acima do nível de significância adotado (0,05). Assim sendo, não é possível rejeitar a hipótese de que existe relação positivamente significativa entre a eficiência da gestão pública e a ocorrência e a frequência de eventos climáticos adversos.

O estudo suporta que, conjuntamente, a ocorrência e a quantidade de vezes que acontecem os eventos climáticos adversos interferem na eficiência de gestão dos municípios. Assim, conclui-se que os municípios analisados, como um todo, quando afetados por eventos climáticos adversos com maior frequência, apresentam melhor eficiência de gestão, indicando que a recorrência de eventos climáticos adversos contribui para desenvolver a sua capacidade de resiliência. Tal afirmativa baseia-se no entendimento de que um município é considerado

resiliente a eventos climáticos adversos quando, após afetado por eles, não sofre redução em sua capacidade de manter ou melhorar seus indicadores econômicos, sociais e ambientais, visto que a capacidade de resiliência permite estar preparado, por meio do desenvolvimento de políticas públicas, para enfrentar tais eventos e manter sua eficiência de gestão. Portanto, aponta-se também que as frequências dos eventos climáticos adversos fazem com que os municípios procurem ampliar a sua eficiência de gestão por meio de políticas públicas para desenvolver sua capacidade de resiliência.

Os dados analisados confirmam a suposição de Verbbten (2011) de que os eventos climáticos adversos tornam-se um aprendizado, reforçando os gestores a procurar inovações institucionais e a aplicar recursos na formulação de políticas públicas que sejam mais adequadas à prevenção dos eventos. Ademais, possivelmente nos municípios investigados ocorra a aplicação de recursos econômicos para o desenvolvimento da capacidade resiliente, visto que o seu desenvolvimento, conforme Verbeeten (2011), depende da aplicação de investimentos e da disponibilidade de recursos financeiros que são qualificados nas administrações municipais. Também, conforme a suposição de Roy (2009), é devido a uma gestão pública eficiente em relação a planejamentos e condições socioeconômicas que municípios que pertencem a uma região considerada vulnerável podem ser considerados com maior capacidade resiliente.

Portanto os resultados deste estudo demonstram, conforme as suposições de estudos anteriores, como Cross (2001); Brooks, Neil Adger e Mick Kelly (2005); Braga, Oliveira e Givisiez (2006); Cutter et al. (2008); Roy (2009); Hunt e Watkiss (2011); Seeliger e Turok (2013); Itu (2014) e Santos, Tornquist e Marimon (2014), que os eventos adversos e a eficiência de gestão pública são primordiais para que a resiliência seja aplicada em todas os municípios. Logo, os gestores públicos devem planejar políticas públicas e estratégias sociais, demográficas, ambientais e econômicas a fim de que possam estar preparados para qualquer situação que venha a ocorrer em seu município.

## **5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Garantir adaptabilidade, capacidade de absorver perturbações e recuperar-se frente às adversidades são elementos inerentes a organismos resilientes. Uma cidade resiliente é capaz de manter sua funcionalidade e promover a melhoria constante de seu ambiente social econômico e ambiental; logo, em um mundo cada vez mais impactado por eventos climáticos adversos, possivelmente decorrentes do aquecimento global, é necessário ir além da gestão pública eficiente: é preciso adquirir capacidade de resiliência. Pouco se sabe, contudo, sobre os mecanismos que contribuem para o desenvolvimento da resiliência. Diante dessa perspectiva, a pesquisa objetivou estabelecer a eficiência de gestão e a capacidade de resiliência dos municípios do Vale do Itajaí frente a eventos climáticos adversos.

Os resultados da pesquisa apontaram um *ranking* de eficiência em que foi possível verificar quais municípios encontram-se na posição mais alta e na posição mais baixa. Quanto maior a posição, mais eficiente em gestão é o município. Assim, Blumenau, tanto no ano de 2000 como no ano de 2010, esteve na melhor posição entre os 54 municípios, demonstrando possuir a melhor eficiência de gestão. Contrariamente, encontraram-se na menor posição de ranqueamento o município de Witmarsum, no ano de 2000, e o município de Acurra, em 2010, indicando pior eficiência de gestão entre a amostra.

Para estabelecer a capacidade de resiliência, o estudo pressupôs que a ocorrência e a quantidade de Decretos de Estado de Calamidade Pública, decorrentes de eventos climáticos, e a posição no *ranking* de eficiência obtida no ano de 2000 explicam a posição dos municípios no *ranking* de eficiência no ano de 2010. A aplicação do modelo de regressão demonstrou que os municípios analisados, como um todo, quando afetados por eventos climáticos adversos

com maior frequência, apresentam melhor eficiência de gestão, indicando que a recorrência de eventos climáticos adversos desenvolve a sua capacidade de resiliência.

O desenvolvimento da resiliência nesses municípios é, possivelmente, determinado pela eficiência da gestão pública em aplicar recursos nas dimensões sociais, demográficas, ambientais e econômicas e também pelo fato de a recorrência de eventos climáticos adversos tornar-se um aprendizado. Dessa maneira, a capacidade resiliente é determinada por todos os fatores que impactam a vulnerabilidade, a adaptação, a resistência e a resiliência do município.

A afirmativa de que a recorrência de eventos climáticos adversos contribui para desenvolver capacidade resiliente é confirmada pela análise individual das variáveis independentes aplicadas no modelo de regressão, na qual a ocorrência ou não de eventos não apresentou significância estatística, enquanto o número de ocorrências sim; isto é, quanto maior o número de ocorrências, melhor a posição obtida no *ranking* de eficiência.

A pesquisa é uma das poucas que testa empiricamente a capacidade de resiliência de municípios e que envolve a disciplina de contabilidade para contribuir com os estudos dedicados à resiliência, cujo entendimento parece ser cada vez mais necessário ao gerenciamento de organizações públicas ou privadas.

Como limitação do estudo, destacam-se a análise de uma região geográfica específica, que não permite generalizações para outros contextos, e as limitações do modelo utilizado. Para pesquisas futuras, sugere-se analisar a interferência dos eventos climáticos adversos na eficiência de gestão e na capacidade de resiliência por meio de variáveis de cada dimensão – social, ambiental, econômica e demográfica – em cada município individualmente; identificar quais gastos/investimentos apresentam-se mais propensos ao desenvolvimento de resiliência, bem como testar o modelo em outros contextos culturais, econômicos e geográficos.

## REFERÊNCIAS

- Abrucio, F. L. (2007). Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. *Revista de Administração Pública*, 41(spe), 67-86.
- Aguilar, L. F. (2007). El aporte de la Política Pública y de la Nueva Gestión Pública a la gobernanza. *Revista del CLAD, Reforma y Democracia*, 39, 1-15.
- Ahern, J. (2013). Urban landscape sustainability and resilience: the promise and challenges of integrating ecology with urban planning and design. *Landscape Ecology*, 28(6), 1203-1212.
- Amaral, R. D., & Gutjahr, M. R. (2011). *Desastres naturais*. São Paulo: IG / SMA. Série Cadernos de Educação Ambiental, 8.
- Bankoff, G. (2004). The Historical Geography of Disaster: „Vulnerability “and ‘Local Knowledge’. in Bankoff, G., Frerks, G., & Hilhorst, D. (Eds.). (2004). *Mapping vulnerability: disasters, development, and people*. London: Routledge, 25-37.
- Braga, T. M., Oliveira, E. L. D., & Givisiez, G. H. N. (2006). Avaliação de metodologias de mensuração de risco e vulnerabilidade social a desastres naturais associados à mudança climática. *São Paulo em Perspectiva*, 20(1), 81-95.
- Brasil (2012). Ministério da Integração Nacional. Secretaria Nacional de Defesa Civil. Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres. *Anuário brasileiro de desastres naturais/ Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres*. Brasília: CENAD.
- Brooks, N., Adger, W. N., & Kelly, P. M. (2005). The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. *Global environmental change*, 15(2), 151-163.

- Campanella, T. J. (2008). Urban resilience and the recovery of New Orleans. *Journal of the American Planning Association*, 72(2), 141-146.
- Cardona, O. D. (2004). The need for rethinking the concepts of vulnerability and risk from a holistic perspective: a necessary review and criticism for effective risk management. In: Bankoff, G., Frerks, G., & Hilhorst, D. (Eds.). (2004). *Mapping vulnerability: disasters, development, and people*. Routledge.
- Chapman, R. (2010). Resilient Cities: Responding to Peak Oil and Climate Change. *Journal of Urban Design*, 17(2), 301-303.
- Coaffee, J. (2008). Risk, resilience, and environmentally sustainable cities. *Energy Policy*, 36(12), 4633-4638.
- Cross, J. A. (2001). Megacities and small towns: different perspectives on hazard vulnerability. *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 3(2), 63-80.
- Cutler, T. (2010). Performance management in public services 'before' New Public Management: The case of NHS acute hospitals 1948-1962. *Public Policy and Administration*, 1-19.
- Cutter, S. L., Barnes, L., Berry, M., Burton, C., Evans, E., Tate, E., & Webb, J. (2008). A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. *Global environmental change*, 18(4), 598-606.
- Cutter, S. L., Burton, C. G., & Emrich, C. T. (2010). Disaster resilience indicators for benchmarking baseline conditions. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, 7(1), 1-22.
- Douglass, M. (2000). Mega-urban regions and world city formation: globalisation, the economic crisis and urban policy issues in Pacific Asia. *Urban Studies*, 37(12), 2315-2335.
- Dow, K. (2000). Social dimensions of gradients in urban ecosystems. *Urban Ecosystems*, 4(4), 255-275.
- Galderisi, A. (2014). Urban resilience: A framework for empowering cities in face of heterogeneous risk factors. *Itu Journal*, 11(1), 36-58.
- Godschalk, D. R. (2003). Urban hazard mitigation: creating resilient cities. *Natural hazards review*, 4(3), 136-143.
- Grove, J. M., Troy, A. R., O'Neil-Dunne, J. P. M., Burch Jr, W. R., Cadenasso, M. L., & Pickett, S. T. A. (2006). Characterization of households and its implications for the vegetation of urban ecosystems. *Ecosystems*, 9(4), 578-597.
- Hair, J. F. (2007). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2007). *Análise multivariada de dados*. Porto Alegre: Bookman.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual review of ecology and systematics*, 4, 1-23.
- Hood, C. (1991). A public management for all seasons?. *Public administration*, 69(1), 3-19.
- Hood, C. (1995). The "New Public Management" in the 1980s: variations on a theme. *Accounting, organizations and society*, 20(2), 93-109.

- Hunt, A., & Watkiss, P. (2011). Climate change impacts and adaptation in cities: a review of the literature. *Climatic Change*, 104(1), 13-49.
- Jeannot, G., & Guillemot, D. (2013). French public management reform: an evaluation. *International journal of public sector management*, 26(4), 283-297.
- Jolliffe, I. (2013). *Principal component analysis*. 2.ed. Berlín: Springer.
- Lasswell, H. D. (1956). *The decision process: seven categories of functional analysis*. Bureau of Governmental Research, College of Business and Public Administration, University of Maryland.
- Limnios, E. A. M., Mazzarol, T., Ghadouani, A., & Schilizzi, S. G. (2014). The resilience architecture framework: Four organizational archetypes. *European Management Journal*, 32(1), 104-116.
- Machlis, G. E., Force, J. E., & Burch Jr, W. R. (1997). The human ecosystem part I: the human ecosystem as an organizing concept in ecosystem management. *Society & Natural Resources*, 10(4), 347-367.
- Maroco, J. (2003). *Análise estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Silabo.
- Maroco, J. (2011). *Análise estatística com o SPSS Statistics*. 5.ed. Pero Pinheiro: ReportNumber.
- Meirelles, H. (2003). *Direito Administrativo Brasileiro*. 28.ed. São Paulo: Malheiros.
- Mukheibir, P., & Ziervogel, G. (2007). Developing a Municipal Adaptation Plan (MAP) for climate change: the city of Cape Town. *Environment and Urbanization*, 19(1), 143-158.
- O'Flynn, J. (2007). From new public management to public value: Paradigmatic change and managerial implications. *Australian journal of public administration*, 66(3), 353-366.
- Olías, B. L. (2001). *La Nueva Gestión Pública*. Madrid: Prentice Hall.
- Parsons, W. (1995). *Public Policy*. Aldershot: Edward Elgar.
- Perry, R. W. (2003). Incident management systems in disaster management. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 12(5), 405-412.
- Pickett, S. T., McGrath, B., Cadenasso, M. L., & Felson, A. J. (2014). Ecological resilience and resilient cities. *Building Research & Information*, 42(2), 143-157.
- Pike, A., Dawley, S., & Tomaney, J. (2010). Resilience, adaptation and adaptability. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1-12.
- Rhodes, R. A. W. (1996). The new governance: governing without government. *Political studies*, 44(4), 652-667.
- Roberts, D. (2008). Thinking globally, acting locally—institutionalizing climate change at the local government level in Durban, South Africa. *Environment and Urbanization*, 20(2), 521-537.
- Rockström, J. (2009). A safe operating space for humanity. *Nature*, 461(7263), 472-475.
- Roy, M. (2009). Planning for sustainable urbanisation in fast growing cities: Mitigation and adaptation issues addressed in Dhaka, Bangladesh. *Habitat International*, 33(3), 276-286.
- Santos, C. F., Tornquist, C. S., & Marimon, M. P. C. (2014). Indústria das enchentes: Impasses e desafios dos desastres socioambientais no vale do Itajaí. *Geosul*, 29(57), 197-216.

- Secchi, L. (2009). Modelos organizacionais e reformas da administração pública. *Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, 43(2)*, 347-369.
- Seeliger, L., & Turok, I. (2013). Towards sustainable cities: extending resilience with insights from vulnerability and transition theory. *Sustainability, 5(5)*, 2108-2128.
- Simmie, J., & Martin, R. (2010). The economic resilience of regions: towards an evolutionary approach. *Cambridge journal of regions, economy and society, 3(1)*, 27-43.
- Urwin, K., & Jordan, A. (2008). Does public policy support or undermine climate change adaptation? Exploring policy interplay across different scales of governance. *Global environmental change, 18(1)*, 180-191.
- Vale, L. J. (2014). The politics of resilient cities: whose resilience and whose city?. *Building Research & Information, 42(2)*, 191-201.
- Verbeeten, F. H. (2011). Public sector cost management practices in The Netherlands. *International Journal of Public Sector Management, 24(6)*, 492-506.
- Wildavsky, A. B. (1979). *Speaking Truth to Power: The Art and Craft of Policy Analysis*. Boston: Little, Brown.
- Williams, W., & Lewis, D. (2008). Strategic management tools and public sector management: the challenge of context specificity. *Public Management Review, 10(5)*, 653-671.
- Xin, W., & Lianwei, R. (2010). Analysis on Public Management and Service Land Valuation Based on Game Theory. In *Internet Technology and Applications, 2010 International Conference on* (pp. 1-4). IEEE.
- Yoon, K. P., & Hwang, C. L.. (1995). *Multiple attribute decision making: an introduction*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.