

## ESPACIALIZAÇÃO CIDADINA: MENSURAÇÃO DE INDICADORES DE VULNERABILIDADES SOCIOECONÔMICA E DE INFRAESTRUTURA URBANA

Citadine spacialization: measurement of indicators of socioeconomic and urban infrastructure vulnerabilities

Espacialización citadina: mensuración de indicadores de vulnerabilidades socioeconómica y de infraestructura urbana

Luziana Nunes Queiroz  
UFRN

[luziana65@hotmail.com](mailto:luziana65@hotmail.com)

Magdi Ahmed Aloufa  
UFRN

[magdialoufal@gmail.com](mailto:magdialoufal@gmail.com)

Ione Rodrigues Morais  
UFRN

[ionerdm@yaooh.com.br](mailto:ionerdm@yaooh.com.br)

### Resumo

Este artigo visa a compreender a identificação dos Indicadores de vulnerabilidade socioeconômica - IVSB e os indicadores de infraestrutura urbana - IVIU da Cidade de Caicó. As informações obtidas permitiram a identificação da associação entre essas vulnerabilidades e como a ocorrência de ambas afetam os domiciliados da cidade; além de que esses dados também poderão servir de subsídio para o planejamento das políticas públicas urbanas futuras. Metodologicamente, recorreu-se à pesquisa bibliográfica e documental. Assim, a cartografia da vulnerabilidade socioeconômica de Caicó revela que os índices e níveis relativos a este fenômeno não apresentam grandes variações, situando-se entre médio e muito baixo. O IVIU obteve índice médio de 0,188 e foi classificado em nível bastante insatisfatório, denotando carência da oferta de serviços e equipamentos urbanos. Portanto, o estudo realizado evidencia a quase não existência de associação entre os indicadores e níveis do IVSB e do IVIU. Na análise desenvolvida ficou evidente que a cidade não sofre consequências sérias quanto à vulnerabilidade socioeconômica e, contrariamente, à vulnerabilidade de infraestrutura urbana, apresenta resultados preocupantes, retratando a carência de bens e serviços urbanos, haja vista a condição de vulnerabilidade a que está submetida parcela considerável da população local.

**Palavras-chave:** Cidade. Cartografias. Vulnerabilidade.

### Abstract

This paper aims to comprehend identification of Socioeconomic Vulnerability Indicators – IVSB, and Urban Infrastructure ones – IVIU, from Caicó city. Collected information made possible identification of association between these vulnerabilities and how occurrence of both affects city dwellers; besides these data will also serve like subsidies for planning future public politics. Methodologically, this work is based on bibliographic and document research. Thus, Caicó's socioeconomic vulnerability cartography reveals that indexes and levels related to this phenomenon do not present great variations, situating between medium and very low. IVIU obtained average index of 0.188 and was classified in very unsatisfactory level, denoting lack of urban equipments and service offering. Thus, realized study evidences almost non-existence of association between indicators and levels of IVSB and IVIU. In developed analysis, It was evident that city does not suffer serious consequences related to socioeconomic vulnerability and, contrary, urban

infrastructure vulnerability present worrisome results, retracting lack of urban goods and services, because of that vulnerability condition under which considerable fraction of local population is submitted.

**Keywords:** City. Cartographies. Vulnerability.

## Resumen

Este artículo pretende comprender la identificación de los Indicadores de vulnerabilidad socioeconómica - IVSB y los indicadores de infraestructura urbana - IVIU de la Ciudad de Caicó. Las informaciones obtenidas permitieron la identificación de la asociación entre esas vulnerabilidades y cómo la ocurrencia de ambas afectan a los domiciliados de la ciudad; además de que esos datos también podrán servir de subsidio para la planificación de las políticas públicas urbanas futuras. Metodológicamente, se recurrió a la investigación bibliográfica y documental. Así, la cartografía de la vulnerabilidad socioeconómica de Caicó revela que los índices y niveles relativos a este fenómeno no presentan grandes variaciones, situándose entre medio y muy bajo. El IVIU obtuvo un índice medio de 0,188 y fue clasificado a un nivel bastante insatisfactorio, denotando carencia de la oferta de servicios y equipamientos urbanos. Por lo tanto, el estudio realizado evidencia la casi no existencia de asociación entre los indicadores y niveles del IVSB y del IVIU. En el análisis desarrollado quedó evidente que la ciudad no sufre consecuencias serias en cuanto a la vulnerabilidad socioeconómica y, contrariamente a la vulnerabilidad de infraestructura urbana, presenta resultados preocupantes, retratando la carencia de bienes y servicios urbanos, habida cuenta de la condición de vulnerabilidad a que está sometida parte considerable de la población local.

**Palabras clave:** Ciudad. Cartografía. Vulnerabilidad.

## Introdução

No âmbito das reflexões acerca da cidade têm-se diferentes perspectivas de abordagens, das quais se destaca aquela que a considera como uma construção humana, portanto, uma produção histórica e social (Carlos, 2007, p. 11).

Apresentando-se como um espaço marcado pela mutabilidade, a cidade torna-se condicionante e reflexo dos processos sociais que nela ocorrem ou sobre ela repercutem, refletindo-os em sua espacialização. No âmbito do capitalismo, a cidade, enquanto uma construção social e histórica (Carlos, 2007), revela-se perpassada por desigualdades que se refletem no espaço. Sendo assim, o viver na cidade, por vezes, torna a população, sobretudo mais pobre, sujeita às vulnerabilidades, propiciando um quadro de instabilidade no âmbito das relações sociais dos indivíduos.

A precariedade da vida urbana pode ser minimizada com a intervenção do poder público, no sentido de viabilizar projetos de infraestrutura urbana, de forma a atender às necessidades básicas dos indivíduos.

A mensuração das vulnerabilidades socioeconômica e de infraestrutura urbana possibilitará a identificação das fragilidades causadas pelo crescimento da ocupação urbana que ocorre, na maioria das vezes, de forma desordenada e sem o adequado planejamento do uso do solo, ocasionando conflitos e problemas sociais que só poderão ser minimizados com políticas públicas adequadas à realidade local.

Tomando por base o exposto, foi realizado um estudo que problematiza a associação dos resultados dos índices da vulnerabilidade socioeconômica e de infraestrutura urbana. Parte-se da hipótese de que há uma tendência de os bairros apresentarem IVBS e IVIU elevados, os quais refletem as necessidades básicas de infraestrutura urbana, não possibilitando uma convivência urbanística digna e saudável, considerando a configuração da cidade de Caicó por zonas geográficas e bairros, no que trata das condições urbanas de vulnerabilidades sociais e econômicas, referentes aos serviços e equipamentos urbanos.

A pesquisa definiu como base empírica a Cidade de Caicó, localizada no Estado do Rio Grande do Norte (Brasil), e como recorte temporal os anos de 1980 aos dias atuais. A opção por essa base empírica fundamenta-se no papel que a cidade em análise assume no sistema urbano do Rio Grande do Norte<sup>1</sup>, reconhecida como Centro Regional do Seridó. A centralidade urbano-regional de Caicó foi ratificada no

---

<sup>1</sup> O Município de Caicó localiza-se na Microrregião Geográfica do Seridó Ocidental, na Mesorregião Central Potiguar. Em 2010, contava com uma população de 62.709 habitantes, sendo 5.240 moradores rurais e 57.461 residentes urbanos; a taxa de urbanização do município correspondeu a 91,63% (IBGE, 2010). Quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, Caicó destaca-se dentre os municípios do interior do Nordeste, por ter apresentado um índice de 0,710 em 2010.

estudo Regiões de influência das cidades - REGIC (IBGE, 2010), no qual a cidade é classificada como um Centro sub-regional, de nível A.

Para tanto, esboçou-se um roteiro de pesquisa respaldado nos seguintes problemas: Existe associação entre os índices e níveis de vulnerabilidade socioeconômica e de infraestrutura urbana em Caicó, considerando suas zonas geográficas e bairros? Em que medida esse quadro de vulnerabilidades afeta os residentes na cidade?

Com base no itinerário delineado, definiu-se como objetivo geral compreender a associação dos resultados dos índices de vulnerabilidades socioeconômica e de infraestrutura urbana de Caicó, por zonas geográficas e bairros, considerando a aplicação do IVSB e do IVIU, e como objetivos específicos: cartografar os índices e níveis de vulnerabilidade socioeconômica e de infraestrutura urbana e associar os resultados obtidos por zonas geográficas e bairros de Caicó.

Ressalta-se que estudos que apresentam essa abordagem temática assumem um papel importante, visto que a definição dos índices e níveis de vulnerabilidades socioeconômica e de infraestrutura urbana podem constituir subsídios ao planejamento e a gestão urbana.

Os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa correspondem à pesquisa bibliográfica e documental.

Quanto à temática vulnerabilidade socioeconômica, evidenciada em alguns estudos como uma dimensão da vulnerabilidade socioambiental, buscou-se as leituras de Abramovay (2015), Almeida (2011), Alves (2010), Hogan e Marandola (2006), Maior (2014) e Priem; Shaffer (2001).

Dentre esses trabalhos, ressalta-se *Vulnerabilidade Socioambiental e Expansão Urbana: uma proposta metodológica para análise da Cidade de João Pessoa*, de Mônica Maria Souto Maior (2014), no qual é apresentada uma metodologia para definição do Índice Geral de Vulnerabilidade Socioambiental por Bairro – IGVSAB para a referida cidade. De acordo com a proposição de Maior (2014), a vulnerabilidade socioambiental apresenta duas dimensões: socioeconômica e ambiental. A vulnerabilidade socioeconômica abrange os temas: condições domiciliares, infraestrutura urbana, condições dos chefes de família, composição familiar e dependência, situação educacional da família, renda, situação do trabalho. A vulnerabilidade ambiental abrange o tema comunidades em risco.

Considerando a base empírica deste estudo – Cidade de Caicó, a aplicação dessa metodologia apresentou como obstáculo a ausência de dados acerca da vulnerabilidade ambiental. Em decorrência, a análise foi realizada tendo por referência a vulnerabilidade socioeconômica (IVSB).

Para a geração do IVSB, conforme Maior (2014), fez-se necessária a compilação de dados do Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010). Nesse ínterim, impôs-se um outro obstáculo, visto que os dados estatísticos relativos ao Município de Caicó foram publicados pelo IBGE por setor censitário. Dessa forma, procedeu-se ao cotejamento de informações e a sobreposição entre as representações cartográficas da Cidade de Caicó, anteriormente referidas, e o mapa da cidade por setores censitários produzido pelo IBGE.

A sobreposição entre as representações cartográficas da Cidade de Caicó permitiu identificar a correspondência entre os bairros e os respectivos setores censitários.

Já no que diz respeito ao tema de vulnerabilidade de infraestrutura urbana, o mesmo foi fundamentado nas obras autorais das temáticas sobre indicadores sociais e de infraestrutura urbana. Buscou-se aporte teórico em Di Giovanni (2009), Frey (2000), Romano (2009), Höfling (2001), Viana e Baptista (2008), Philippi e Bruna (2004), Sousa (2010), Rodrigues (2010), Kliksberg (1998), Zmitrowicz e Neto (1997), Graham e Marvin (1997), Graham e Marvin (2008), Araújo (2014), Maior (2014), Keinert (2006), Nahas (2005), Santos e Martins (2002), Manso e Simões (2007), Mendonça (2006), Veloso e Elali (2006), Bellen (2005).

Sendo assim, após a apresentação dos modelos que foram utilizados na mensuração das vulnerabilidades socioeconômica e de infraestrutura urbana, torna-se pertinente observar que a relação entre indicadores e vulnerabilidades - apresenta-se positiva quando favorece o crescimento da vulnerabilidade e negativa quando contribui para sua diminuição. Para o cálculo dos indicadores, recorreu-se às seguintes fórmulas (Maior, 2013) para calcular o IVSB e o IVIU da Cidade de Caicó. Indicador com relação negativa:  $I = (M-x)/(M-m)$  / Indicador com relação positiva:  $I = (x-m)/(M-m)$ . Onde:

I = índice calculado para cada bairro/setor censitário da cidade;

x = valor para cada variável em cada bairro/setor censitário;

m = valor mínimo identificado para todos os bairros/setores censitários;

M = valor máximo identificado para todos os bairros/setores censitários.

Feitos esses procedimentos, chegou-se à geração do IVSB e do IVIU da Cidade de Caicó. Como os indicadores apresentam diferentes unidades de medida, esses foram transformados em índices, que assumem uma escala de zero (0) a um (1).

Tomando por base as informações adquiridas, realizou-se a classificação dos índices em níveis de vulnerabilidade.

A vulnerabilidade socioeconômica, conforme metodologia indicada por Maior (2014) classifica os níveis muito alto, alto, médio, baixo e muito baixo conforme as necessidades da população. (Quadro 1).

Quadro 1 - Classificação dos Índices e Níveis de Vulnerabilidade Socioeconômica

Índice (0-1)	Níveis do IVSB	Coloração
1,0000-0,8001	Muito alto	
0,8000-0,6001	Alto	
0,6000-0,4001	Médio	
0,4000-0,2001	Baixo	
0,2000-0,0000	Muito baixo	

Fonte: Maior (2014)

De posse das informações geradas do IVIU, as mesmas foram transformadas em índices, após a aplicação da fórmula acima. Para classificá-las em níveis bastante insatisfatório, insatisfatório, mediano, satisfatório e muito satisfatório, quanto à oferta de serviços e equipamentos urbanos, estabeleceu-se um intervalo de 0 a 1. (Quadro 2).

Quadro 2 - Classificação dos índices/níveis de vulnerabilidade de infraestruturas Urbanas

Índice (0-1)	Níveis do IVIU	Coloração
1,0000-0,8001	Muito satisfatório	
0,8000-0,6001	Satisfatório	
0,6000-0,4001	Mediano	
0,4000-0,2001	Insatisfatório	
0,2000-0,0000	Bastante insatisfatório	

Fonte: Elaboração própria (2016)

Essas classificações possibilitaram a identificação dos resultados da mensuração do IVSB e do IVIU em relação à estrutura socioeconômica e a oferta de serviços e equipamentos urbanos de Caicó. Para um melhor entendimento, os resultados foram tabelados e cartografados.

A justificativa para a efetivação dessa investigação consiste na relevância que as pesquisas sobre indicadores sociais têm para os domiciliados na cidade, já que os mesmos mensuram de forma geral as condições das infraestruturas urbanas dos domiciliados das cidades. O desenvolvimento da espacialização cidadina sem um devido planejamento possibilitará o surgimento de condições de vulnerabilidades urbanísticas, condicionando aos seus cidadãos carências de escolas, transportes, segurança, empregos, habitações, saneamento, fornecimento de energia, abastecimento de água, entre outros.

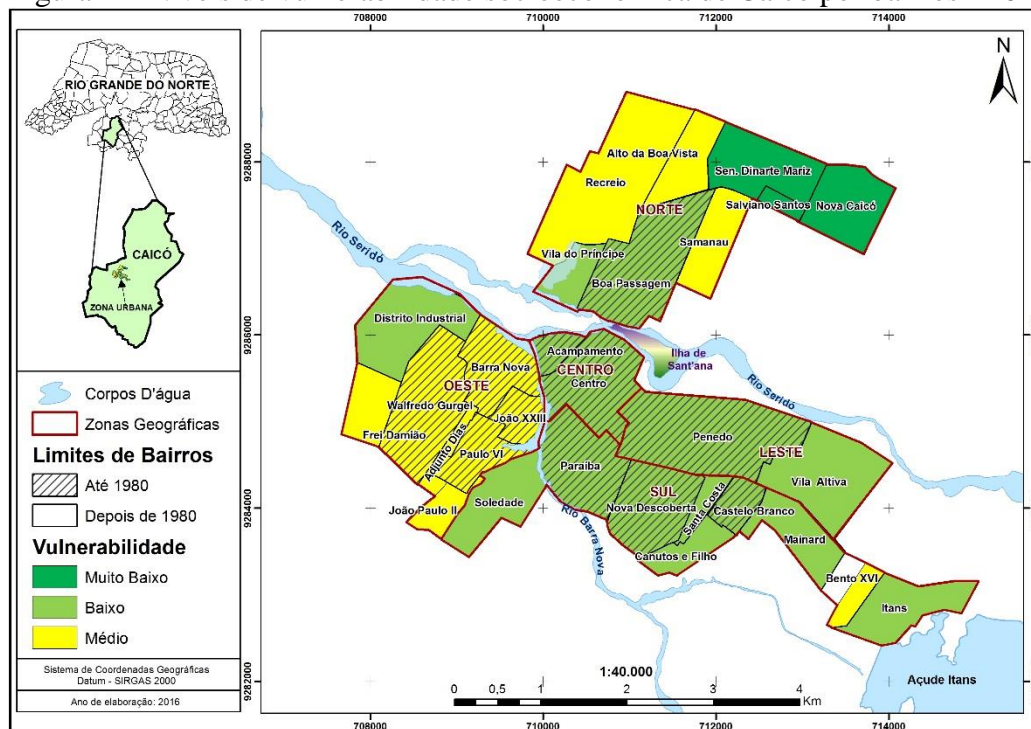
## Resultados e Discussão

Neste estudo, um dos enfoques recaiu sobre a vulnerabilidade socioeconômica tendo sido considerados 7 temas, que compreendem 13 grupos de indicadores e 29 indicadores (Maior, 2014). O outro enfoque foi dado à infraestrutura urbana de Caicó e sua respectiva cartografia e o por último foi feita uma associação dos resultados, considerando-se os índices das vulnerabilidades socioeconômica e de infraestrutura urbana da cidade objeto de estudo.

### Cartografia da vulnerabilidade socioeconômica

A definição dos índices de vulnerabilidade socioeconômica e o estabelecimento de sua classificação em níveis tornou possível a geração do mapa da vulnerabilidade socioeconômica da cidade de Caicó, conforme os bairros (Figura 1).

Figura 1 – Níveis de vulnerabilidade socioeconômica de Caicó por bairros - 2016



Fonte: Agência dos Correios (2014); CAERN (2015); IBGE (2010).

De acordo com os dados obtidos, o IVSB de Caicó oscila entre os níveis muito baixo e médio, sendo predominante o nível baixo. Dos 29 bairros existentes na cidade, em 2016, 11 foram classificados com nível médio, 15 com nível baixo e 3 com nível muito baixo de vulnerabilidade socioeconômica. Essas inferências tornam-se mais evidentes a partir da análise do IVSB por zona e bairros da cidade de Caicó.

A Zona Central de Caicó compreende 2 bairros, sendo que o Centro apontou índice de IVSB de 0,347, considerado com nível mediano; o Acampamento com índice de 0,371 com nível baixo de vulnerabilidade, pois essa área se encontra mais bem assistida em termos de variáveis socioeconômicas.

Na Zona Sul da cidade, dos 9 bairros existentes, 8 deles detêm IVSB baixo, apresentando o seguinte resultado: Nova Descoberta com índice 0,281; Castelo Branco com 0,283 e Paraíba com 0,380; Soledade com 0,388; Itans com 0,288; Canutos e Filhos com 0,294; Santa Costa com 0,335 e Maynard com 0,339. Vale se destacar o Bento XVI com índice de IVSB de 0,403, haja vista ser o único bairro do centro com qualificação mediana, apresentando fragilidades, nas seguintes variáveis: pessoas morando em domicílio do tipo cedido para moradia, domicílios sem abastecimento de água e pessoas analfabetas com mais de 64 anos de idade.

Na Zona Oeste da cidade, dos 8 bairros que a compõem, 7 deles possuem IVSB médio, sendo o Walfredo Gurgel com índice de IVSB de 0,402; Paulo VI com 0,436; João XXIII com 0,403; Barra Nova com 0,401; Frei Damião com 0,441; João Paulo II com 0,569 e Adjuto Dias com 0,467. Convém se ressaltar que as variáveis com maior carência são: domicílios particulares permanentes inadequados, domicílios particulares permanentes sem banheiros, jovens adultos analfabetos (19 a 30 anos), pessoas analfabetas de 05 a 14 anos de idade e mulheres não alfabetizadas com baixos rendimentos sendo responsáveis por domicílios. No conjunto da mesma Zona ainda se destaca o Distrito Industrial com índice de IVSB de 0,382 com nível baixo.

A Zona Norte de Caicó é constituída por 8 bairros, deles 2, Boa Passagem com índice de IVBS de 0,366 e Vila do Príncipe com 0,319, ambos são qualificados com nível baixo. Os bairros Salviano Santos, Senador Dinarte Mariz e Nova Caicó registraram o mesmo índice de IVSB de 0,164. O trio foi classificado com IVSB muito baixo. Os outros três detêm IVSB médio: Bairro Recreio com índice de IVSB de 0,423; Samanaú com 0,499 e Alto da Boa Vista com 0,565, os quais apresentam problemas nas seguintes variáveis: pessoas morando em domicílios alugados, responsáveis por domicílios particulares permanentes com rendimento mensal de até 2 SM, famílias com alta frequência de componentes e dependência financeira de pessoas menores de idade (10 anos a 14 anos).

Na Zona Leste de Caicó, o bairro Penedo apresenta índice de 0,269, qualificado com IVSB baixo, e o Vila Altiva com índice de IVSB de 0,314 apresentando classificação baixa. A zona expõe problemas de 4 indicadores: pessoas morando em domicílios alugados, grande quantidade de agregados na família,



dependência financeira de pessoas menores de idade (10 anos a 14 anos) e famílias com rendimento de até dois salários mínimos.

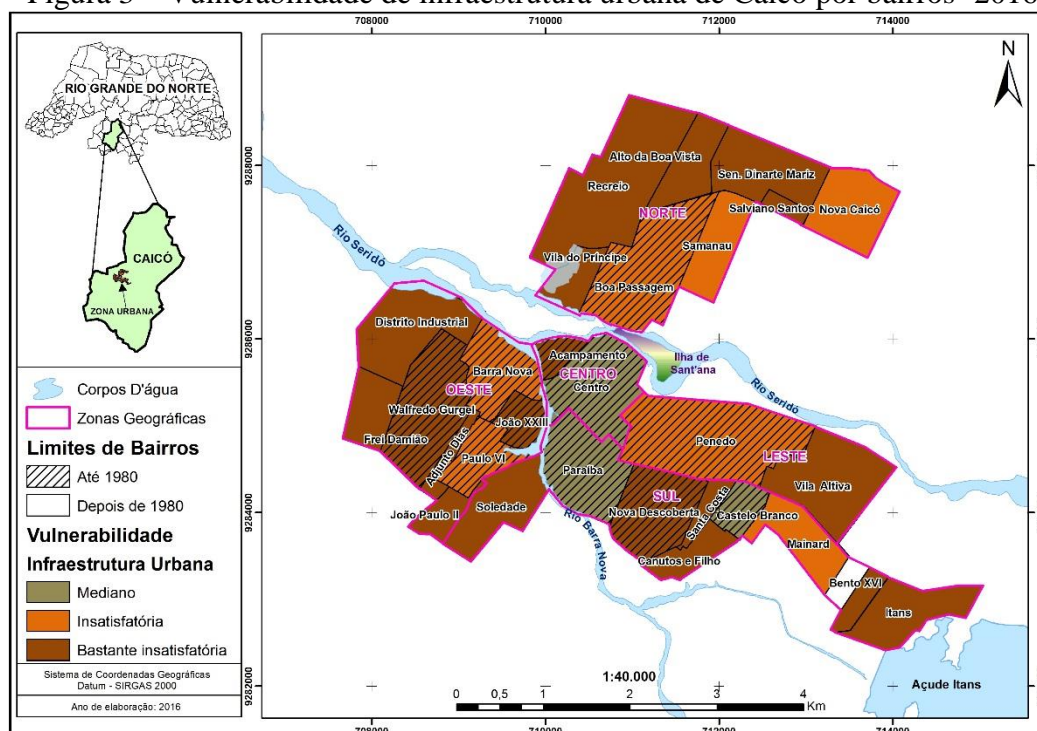
A avaliação dos índices e níveis de vulnerabilidade socioeconômica de Caicó, a partir do conjunto de bairros de cada zona, denota que nenhum deles possui IVSB alto e que não há expressivas variações, variando entre baixa e muita baixa vulnerabilidade. No entanto, é interessante frisar que os bairros apresentam problemas em variáveis que comprometem a convivência cidadina, não possibilitando aos domiciliados uma vida urbana digna e que oportunize as pessoas um convívio de forma igualitária. Existe um percentual relevante de moradias inadequadas, sem infraestrutura de abastecimento de água e sem saneamento básico, como também, famílias dependentes de pessoas jovens e idosas. Seria pertinente um planejamento de políticas públicas urbanas governamentais que oportunizem qualidade de vida aos residentes dos bairros.

### Infraestrutura urbana de Caicó e sua respectiva cartografia

No âmbito da cidade, a infraestrutura compreende equipamentos que são utilizados para a prestação de serviços diversos, dentre os quais se destacam aqueles destinados à saúde, à educação, à segurança, esportes, cultura/lazer e transporte. A vida urbana demanda uma estrutura de uso coletivo que satisfaça às necessidades básicas dos domiciliados de uma cidade, sendo que os mesmos devem ser ofertados de forma gratuita pelo poder público.

Com base nos aportes teóricos que tratam de indicadores sociais e urbanos elaborou-se uma proposta que visa a identificar os índices e classificar os níveis de vulnerabilidade de infraestrutura urbana. Denominada de indicadores de vulnerabilidade de infraestrutura urbana – IVIU, a proposta, que foi aplicada à Cidade de Caicó, compreende 06 temas, os quais agrupam 29 indicadores (Figura 3).

Figura 3 – Vulnerabilidade de infraestrutura urbana de Caicó por bairros- 2016



Fonte: Elaborado pelos autores (2016)

De modo geral, o IVIU da Cidade de Caicó demonstra oscilação entre os níveis mediano, insatisfatório e bastante insatisfatório. Dos 29 bairros da cidade, 3 apresentam nível mediano, 7 evidenciam nível insatisfatório e 19 demonstram nível bastante insatisfatórios. Esses dados permitem inferir acerca da fragilidade e carência da infraestrutura urbana existente, sendo importante ressaltar que nenhum dos bairros obteve classificação em nível satisfatório. O exame dos índices e níveis de vulnerabilidade de infraestrutura urbana por zona geográfica e por bairros da Cidade de Caicó torna mais esclarecedora a análise.

A Zona Central da cidade apresenta 61 equipamentos urbanos associados aos serviços e bens públicos. O bairro do Centro registra índice de IVIU de 0,569 com classificação mediana, não sendo

suficiente para suprir a demanda do bairro. O bairro Acampamento aponta índice de IVIU de 0,000 que o qualifica como bastante insatisfatório quanto ao acesso de serviços e de bens públicos.

A Zona Sul de Caicó apresenta 105 registros de equipamentos urbanos associados aos serviços públicos. Tais registros foram notificados em seus 9 bairros. 2 deles apresentaram classificação mediana de IVIU, assim distribuída: o Castelo Branco com índice de 0,318 e o Paraíba com 0,538. Destacam-se também 6 bairros que são categorizados com IVIU bastante insatisfatório: o bairro Nova Descoberta com índice de IVIU de 0,156; bairro Soledade com índice de 0,189; Itans com 0,155; Canudos e Filhos com 0,000; Bento XVI com 0,000; Santa Costa com 0,000. Os bairros que apresentaram índices zerados não registram nenhuma oferta de serviços e equipamento urbano mensurado pelo IVIU. Apenas 1 dos bairros, o Mainard, com índice de IVIU de 0,231 foi classificado com nível insatisfatório, o qual indica deficiências de ofertas de serviços de Educação e Saúde.

A Zona Oeste de Caicó, formada por 8 bairros, contabilizou 86 equipamentos urbanos. Distribuídos entre 6 bairros, dentre eles, no Adjunto Dias e no Distrito Industrial não constam ofertas de bens e serviços públicos. Dos 8 bairros da Zona Oeste de Caicó, 6 deles, Walfredo Gurgel com índice de IVIU de 0,196 e o João XXIII com 0,162; Frei Damião com índice de IVIU de 0,110; João Paulo II com 0,172; Adjunto Dias com 0,000 e o Distrito Industrial com 0,000 foram classificados com nível de IVIU bastante insatisfatório; dois outros com índices zerados, ou seja, sem nenhum suporte de infraestrutura urbana das variáveis do IVIU. Os outros dois bairros, Barra Nova com índice de 0,227 e o Paulo VI com 0,231 estão classificados como insatisfatórios. O IVIU dos bairros dessa zona oscilou entre índices bastante insatisfatórios e insatisfatórios. Essa condição aponta a zona como a de maior vulnerabilidade de infraestrutura urbana de Caicó.

A Zona Norte de Caicó, também integrada por 8 bairros, conta com 96 equipamentos urbanos, distribuídos por todos os bairros. Dos 8 bairros, 3 deles, Boa Passagem com índice de IVIU de 0,346; Samanaú com índice de IVIU de 0,246 e o de Nova Caicó com 0,277 foram classificados no nível insatisfatório. Os outros 5 bairros, Vila do Príncipe com 0,173; Recreio com 0,080; Alto da Boa Vista com 0,146; Salviano Santos com 0,087 e o Senador Dinarte Mariz com 0,000, foram classificados em nível de IVIU bastante insatisfatório. O Bairro Senador Dinarte Mariz, que registrou índice zerado em todos os indicadores, expressa preocupação com a elevada vulnerabilidade da população nele residente.

A Zona Leste de Caicó, constituída por 2 bairros, possui 15 equipamentos urbanos. Desses, 12 estão situados no Penedo e 3 no Vila Altiva. O Bairro Penedo com índice de 0,283 foi qualificado com nível de IVIU insatisfatório; o Vila Altiva com índice de 0,059 é categorizado com nível bastante insatisfatório.

A análise geral dos resultados do IVIU por zonas geográficas e bairros da Cidade de Caicó, considerando as variáveis e indicadores utilizados, revela que os índices obtiveram uma média de 0,188 por zonas geográficas; essa classificação é condizente com um nível bastante insatisfatório em termos de vulnerabilidade de infraestrutura urbana, ou seja, Caicó não conta com serviços e equipamentos urbanos dispersos pelas zonas geográficas da cidade em quantidade suficiente para suprir a demanda dos domiciliados.

### **Associando os resultados dos índices das vulnerabilidades socioeconômica e de infraestrutura urbana de Caicó**

A associação dos indicadores do IVSB e do IVIU para um melhor esclarecimento serão apresentados por zonas geográficas.

Os IVSB e o IVIU da zona central apresentam resultados inversos, enquanto o IVSB com índice médio de 0,359 com classificação baixa não registra carências socioeconômicas expressivas, já o IVIU com índice de 0,284, com classificação insatisfatória, evidenciou vulnerabilidades na oferta de serviços e equipamentos urbanos, conseqüentemente, não sendo bem servida de infraestrutura urbana em quantidade suficiente para suprir a demanda existente nos bairros.

A Zona Sul da cidade contabilizou índice médio de IVSB de 0,332, classificando a zona em nível baixo de carências socioeconômicas. Quanto ao IVIU, a Zona Sul apontou índice de 0,176 que o qualifica como bastante insatisfatório quanto à oferta de bens e serviços urbanos. A maioria das carências estão associadas à falta de assistência de bens e serviços de Educação e Saúde.

A Conexão entre os indicadores dos IVSB e o IVIU apresentam-se correspondentes. A zona aponta fragilidades socioeconômica e de infraestrutura urbana, identificando a área como desprovida de

infraestrutura urbana básica e de deficiência socioeconômica, caracterizando-a como o setor de maior dificuldade para a obtenção de assistência às políticas públicas governamentais. A Zona Oeste apontou índice médio de IVSB de 0,437, qualificando-o em nível médio de vulnerabilidade socioeconômica. As maiores deficiências dessa área referem-se a domicílios particulares permanentes inadequados e famílias chefiadas por pessoas jovens. Vale ressaltar que essa foi a zona que apresentou maior fragilidade socioeconômica. Quanto ao IVIU, esse revela um índice médio de 0,137, categorizado em nível bastante insatisfatório. Esse índice o caracteriza como carente de equipamentos urbanos, principalmente, de escolas e postos de saúde.

A associação entre o IVSB e o IVIU apresentam resultados independentes. Enquanto O IVSB expressa índice de 0,333, classificando-o em baixo nível, a partir das variáveis de vulnerabilidade: pessoas morando em domicílios alugados e famílias com alta frequência de componentes; o IVIU expressa índice médio de 0,169, qualificando-o em nível bastante insatisfatório, cujas dificuldades maiores referem-se à falta de escolas infantis (04 a 05), equipamentos desportivos, segurança e cultura/lazer.

Segundo diagnóstico, na Zona Leste, a referência entre as variáveis dos IVSB e o do IVIU não são correspondentes, uma vez que o IVSB registrou índice de 0,291, classificando-se como de baixo nível, categorização que demonstra condições aceitáveis de vida urbana. As maiores dificuldades referem-se à dependência financeira de pessoas idosas (com 64 anos ou mais) e a pessoas morando em domicílios alugados. O IVIU com índice de 0,171, classifica-o como bastante insatisfatório, ocasionando demandas não correspondidas na oferta de prestação de serviços e equipamentos nas variáveis de educação, saúde e transporte.

A média final do IVSB dos índices de todas as zonas de Caicó foi de 0,350, índice que qualifica a cidade como de baixa vulnerabilidade socioeconômica; enquanto que a média das zonas dos índices do IVIU foi de 0,188, índice que a categoriza como de nível bastante insatisfatório quanto à vulnerabilidade de infraestrutura urbana; Assim, identificou-se que a associação da avaliação dos índices e níveis dos IVSB e o IVIU apresentaram-se não correspondentes, tendo em vista que o IVSB satisfaz a demanda dos domiciliados, enquanto que a do IVIU apresentou carências na oferta dos serviços e equipamentos urbanos.

Dessa forma, alcançou-se com o resultado da aplicação dos modelos (IVBS e do IVIU) uma avaliação real da situação da vulnerabilidade urbana da cidade de Caicó, uma vez que os dados mensurados representam o retrato social das carências sociais e estruturais a que está submetida a população da cidade. Percebe-se que as fragilidades urbanas possibilitam prejuízos sociais, ocasionando exclusão de bens e direitos públicos. Por sua vez, essa situação de privação gera desigualdade e desrespeito aos cidadãos, contexto não condizente com a eficiência, efetividade e eficácia que a gestão pública deve demonstrar, já que os direitos devem ser igualitários e moralistas em busca de uma sociedade justa.

## **Considerações Finais**

A associação entre os índices e níveis de vulnerabilidade socioeconômica e de infraestrutura urbana em Caicó, considerando suas zonas geográficas e bairros, apresentaram vulnerabilidades, sendo o IVSB com fragilidades bem discretas e o IVIU com problemas mais evidentes.

Depreende-se, pois, dos dados obtidos, as seguintes considerações: o IVSB registrou nível baixo em quase todas as zonas geográficas, com exceção da Zona Oeste (juntamente com seus bairros), que apresentou nível médio de vulnerabilidade, já que sua ocorrência é mais representativa, em decorrência da localização periférica, da concentração de populações de menor poder aquisitivo e, por conseguinte, de menor intervenção de políticas públicas. No que se refere ao IVIU, os resultados foram bem mais expressivos com uma vulnerabilidade bastante insatisfatória em todas as zonas geográficas da cidade, evidenciando a inexistência dos serviços e equipamentos públicos básicos.

Portanto, o estudo realizado, tendo Caicó como base empírica, evidencia que os domiciliados da cidade são afetados pela presença de vulnerabilidades socioeconômica e de infraestrutura urbana, haja vista a condição de carência a que está submetida parcela considerável da população local, em razão de que as políticas públicas implementadas não são suficientes para suprir os direitos dos domiciliados que clamam por ações dos administradores públicos para que minimizem as situações apresentadas. Acredita-se que através de instrumentos legais implementem-se diretrizes que possibilitem a redução dos problemas urbanos dos seus municípios.



## Referências

- Abramovay, R. (2015). *Beyond the Green Economy*. Abingdon, England, United Kingdom. Routledge; 1 edition. 172 p.
- ALMEIDA, Lutiane Queiroz de. **Por que as cidades são vulneráveis?** Revista da casa da Geografia de Sobral, Sobral/CE, v.13, n.1, p. 70-82, 2011.
- ALVES, H. P. F. et al. Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade socioambiental em escala intraurbana. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**. Rio de Janeiro, v. 7, n. 1, p. 141-159, jan./jun. 2010.
- ARAÚJO, M. C. C. & CÂNDIDO, G. A. **Qualidade de vida e sustentabilidade urbana**. HOLOS. Natal/RN, Ano 30, Vol. 01. 2014.
- Bellen, H. M. V. (2005). *Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 256 p.
- Carlos, A. F. A. (2007). *A cidade*. São Paulo: Contexto.
- Di Giovanni, G. (2009). As estruturas elementares das políticas públicas. Caderno de Pesquisa [do] NEPP/UNICAMP, Campinas, n. 82, p. 1–29.
- Frey, K. (2000). *Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil*. Planejamento e Políticas Públicas, Brasília, n. 21, p. 1–21, jun.
- GRAHAM, S & MARVIN, S. (1997). *Telecommunications and the city. Electronic spaces, urban Places*. London: Routledge, 434 p.
- GRAHAM, S & MARVIN, S. (2008). *Splintering Urbanism. Networked Infrastructures, technological mobilities and the urban condition*. London: Routledge, 2008.479 p.
- Höfling, E. M. (2001). Estado e políticas (públicas) sociais. *Cadernos Cedes*, ano XXI, n. 55, p. 30-41, nov.
- Hogan, D. J. & Marandola Júnior, E. (2006). As dimensões da vulnerabilidade. *São Paulo em Perspectiva*, São Paulo, v. 20, n. 1, p. 33-43, jan./mar. 2006.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censos demográficos: 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1990, 2000 e 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acessos em: 20, 21 e 22/05 e 10, 11 e 15 jun. 2016.
- KEINERT, T.M.M. A Utopia do Século XXI: Novos Conceitos de Desenvolvimento e Sustentabilidade. Rio de Janeiro. Edição: RAE-Revista de Administração de Empresas, vol. 46, n. 4, out-dez 2006
- Kliksberg, B. (1998). *Repensando o Estado para o Desenvolvimento Social: superando dogmas e convencionalismos*. São Paulo: Cortez, 92 p. (Questões da Nossa Época – Vol. 64).
- Maior, M. M. S. & Cândido, G. A. (2014). *Avaliação das metodologias brasileiras de vulnerabilidade socioambiental como decorrência da problemática urbana no Brasil*. Revista Eletrônica PUC São Paulo. v. 16, n. 31 (2014)
- MANSO, J. R. P. & SIMÕES, Nuno Miguel. **Os municípios e a qualidade de vida em Portugal: proposta metodológica com vista à sua mensuração e ordenação. Relatório sobre Qualidade de Vida nos Municípios Portugueses**. Observatório para o Desenvolvimento Económico e Social da Universidade da Beira Interior, Covilhã e U. B.I., 2007.
- Mendonça, J. G. (2006). Planejamento e medição da qualidade de vida urbana. *Cadernos metrópole*. no. 15, p. 13-24, 1o sem.
- Morais, I. R. D. (1999). *Desvendando a cidade: Caicó em sua dinâmica espacial*. Brasília: Senado Federal, 1999.
- NAHAS, Maria Inês. **Indicadores intra-urbanos como instrumentos de gestão da qualidade de vida urbana em grandes cidades: discussão teórico-metodológica**. In: Planejamento público e indicadores sociais. Curitiba, 2005.
- Priem, R. & Shaffer, M. (2001). Resolving moral dilemmas in business: a multicountry study. *Business and Society*, n. 40, v. 2, p. 197-219.
- SANTOS, Luis Delfim; MARTINS, Isabel. **A qualidade de vida urbana: o caso da cidade do Porto**. Working papers da Faculdade de Economia do Porto. Porto, Portugal. Nº 116, Maio de 2002.
- SOUSA, C. (2010). Estado da arte da pesquisa em políticas públicas. In: H. G & Arretche, M e Marques, E.(Org.). *Políticas públicas no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 65 – 86.
- Philippi Jr, A. & Bruna, G. C. Política e Gestão Ambiental. In: Philippi JR. A & Romero, M. de A, Bruna, G. C. (2004). *Curso de Gestão Ambiental*. São Paulo. Editora Manole.
- Rodrigues, M. M. A. (2010). *Políticas Públicas*. São Paulo. Publifolha. (Coleção Folha Explica).

- Romano, J. O. (2009). *Política nas políticas: um olhar sobre a agricultura brasileira*. Rio de Janeiro: Mauad.
- Veloso, M. & Elali, G. A. (2006). *Qualidade de vida urbana em Natal: mitos e realidades*. Natal-RN: EDUFRN – Editora da UFRN.
- Viana, A. L. A & Baptista, T. W. F. (2008). Análise de políticas de saúde. In: Giovanella, L. et. al. (Org.). *Políticas e sistema de saúde no Brasil*. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 59-87.
- Zmitrowicz, W. & Neto, G. de A. (1997). *Infraestrutura urbana*. São Paulo: EPUSP, 1997. 36p. – (Texto Técnico da Escola Politécnica da USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil, TT/PCC/17).