



DE DIA FALTA ÁGUA, DE NOITE FALTA LUZ... UMA ANÁLISE DA VULNERABILIDADE SOCIAL - IVS INFRAESTRUTURA - NOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (2010)

"DURING THE DAY, THERE'S A WATER SHORTAGE... AT NIGHT, THERE'S A POWER OUTAGE..." AN ANALYSIS OF SOCIAL VULNERABILITY - SVI INFRASTRUCTURE - IN THE MUNICIPALITIES OF THE STATE OF RIO DE JANEIRO (2010)

Germano Godoy Azeredo

Doutor em Políticas Sociais pela Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF)

Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Cândido Mendes (UCAM)

Graduado em Ciências Contábeis pela Universidade de Santo Amaro (UNISA)

<https://orcid.org/0009-0001-8744-272X>

Joseane de Souza

Doutora e mestra em demografia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG)

Graduada em Ciências Econômicas pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (Face/UFMG)

<https://orcid.org/0000-0002-3555-5423>

Teresa de Jesus Peixoto Faria

Doutora em Études Urbaines - Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales

Graduada em Arquitetura e Urbanismo pelo Instituto Metodista Bennett (IMB)

<https://orcid.org/0000-0002-8935-2373>

RESUMO

Este trabalho se propõe a analisar a dimensão de infraestrutura da vulnerabilidade social nos municípios do Estado do Rio de Janeiro, em 2010. O Estado do Rio de Janeiro é o terceiro estado mais populoso e o segundo maior PIB do Brasil. Os motivos dessa forte economia é a produção petrolífera: no Estado estão os maiores produtores de petróleo das Bacias de Campos e de

Santos. Apesar de tanto o governo Estadual quanto os poderes públicos de 87 municípios do Estado se beneficiarem das rendas petrolíferas, parcela significativa da população dos municípios do Estado sofrem com a escassez e/ou com a má qualidade dos serviços públicos essenciais. Para analisar a situação de vulnerabilidade social e pobreza na dimensão da infraestrutura dessa região, será utilizado uma ferramenta desenvolvida pelo IPEA, o Índice de Vulnerabilidade Social – IVS, esse índice é composto por três dimensões, a dimensão da infraestrutura (objeto metodológico deste trabalho), de capital humano e renda e trabalho, que por sua vez, são compostas por outros dezesseis indicadores (sendo três da dimensão infraestrutura), a base de dados a ser utilizada será a do Censo 2010, realizado e divulgado pelo IBGE. O que foi observado é que, a despeito de todo o recurso e oportunidades geradas pela atividade econômica de exploração mineral predominante na região, os processos de urbanização e expansão populacional não deixaram de reproduzir mazelas sociais da pobreza e da vulnerabilidade social, mesmo contando com políticas sociais e de urbanização próprias, a expansão populacional e urbana dos municípios do Estado do Rio de Janeiro se deram de acordo com os interesses de grandes atores econômicos e políticos, que só serviram para reforçar a concentração de terra, renda e poder, com isso, grande parcela da população se vê marginalizada e em situações de pobreza e de vulnerabilidade social.

Palavras-chave: infraestrutura; pobreza; vulnerabilidade social; expansão urbana.

ABSTRACT

This work aims to analyze the infrastructure dimension of social vulnerability in the municipalities of the State of Rio de Janeiro in 2010. The State of Rio de Janeiro is the third most populous state and the second largest GDP in Brazil. The reasons for this strong economy lie in petroleum production: the state is home to the largest producers of oil in the Campos and Santos Basins. Despite both the state government and the public authorities of 87 municipalities benefiting from oil revenues, a significant portion of the population in these municipalities suffer from scarcity and/or poor quality of essential public services. To analyze the situation of social vulnerability and poverty in the infrastructure dimension of this region, a tool developed by IPEA, the Social Vulnerability Index – SVI, will be used. This index is composed of three dimensions: infrastructure (the methodological focus of this work), human capital, and income and work, which in turn are composed of sixteen indicators (three of which are from the infrastructure dimension). The database to be used will be the 2010 Census, conducted and released by IBGE. What has been observed is that, despite all the resources and opportunities generated by the predominant mineral exploration economic activity in the region, the processes of urbanization and population expansion have not ceased to reproduce social ills of poverty and social vulnerability. Even with social and urbanization policies in place, the population and urban expansion of the municipalities of the State of Rio de Janeiro have occurred according to the interests of large economic and political actors, which have only served to reinforce the concentration of land, income, and power. As a result, a large portion of the population finds itself marginalized and in situations of poverty and social vulnerability.

Keywords: Infrastructure; poverty; social vulnerability; urban expansion.

I. INTRODUÇÃO

Em 2015, o Ipea disponibilizou o Atlas da Vulnerabilidade Social, publicação na qual é possível consultar o IVS - Infraestrutura urbana; Capital Humano; Trabalho e Renda; e Total - de todos os estados brasileiros, em 2010. Segundo estimativas do IPEA, o IVS total do Rio de Janeiro, para 2010, era de 0,323, colocando-o em 11ª posição no contexto nacional, quando da ordenação ascendente do indicador. No ranking nacional, os IVS setoriais do Rio de Janeiro ocupam as seguintes posições: IVS infraestrutura, 24ª; IVS capital humano, 4ª; e IVS renda e trabalho, 6ª. Portanto, a posição relativamente ruim do Estado no ranking nacional relaciona-se, sobretudo, a problemas de infraestrutura urbana.

Se por um lado o Ipea nos proporciona uma macro visão da vulnerabilidade social no país, por outro lado, perde-se em termos das especificidades regionais, uma vez que o parâmetro de comparação é o conjunto de municípios abrangidos pela pesquisa. Isso se torna um problema quando desejamos conhecer mais profundamente a vulnerabilidade social em um estado específico, tendo em vista as enormes disparidades inter e intra regionais.

Por esse motivo, nos debruçamos sobre a compreensão da vulnerabilidade social no Estado do Rio de Janeiro, estimando o IVS para todos os municípios do Estado, exclusivamente; ao fazermos isso, tornamo-nos o nosso próprio parâmetro de comparação. Para as estimativas utilizamos os dados do Censo Demográfico de 2010, uma vez que os microdados censitários de 2022 ainda não foram disponibilizados pelo IBGE. Nesse artigo apresentamos os resultados para o IVS infraestrutura, dimensão na qual o Estado do Rio de Janeiro pior se posiciona, no ranking nacional.

Nesse sentido, este artigo está organizado 6 seções, incluindo esta de caráter Introdutório. Na segunda seção trataremos, da relação entre expansão urbana e vulnerabilidade social e do conceito de vulnerabilidade com o qual estamos trabalho, o que em certa medida nos ajuda a justificar a escolha da metodologia desenvolvida pelo IPEA, em detrimento de outras. Na terceira,

apresentamos a metodologia do IVS infraestrutura urbana. Na quarta seção, apresentamos a análise dos resultados, a qual, por opção didático-metodológica foi segmentada em 4 tópicos, a saber: Abastecimento de água e esgotamento sanitário; coleta de lixo; mobilidade urbana e IVS infraestrutura (total). Na quinta, apresentamos as principais conclusões e, na sexta, as referências utilizadas para o desenvolvimento deste trabalho.

II. Expansão urbana e vulnerabilidade Social

É extensa a bibliografia nacional que trata da relação entre industrialização e expansão urbana no Brasil. Pode-se dizer que há consenso entre os diversos autores em relação ao fato de que apenas a partir de 1930 a industrialização e a urbanização ganharam ritmo no país.

Autores como Maricato (2003), Santos (2005), Santos (2020) e Queiroz *et al* (2019), nos mostram que a implementação das indústrias de base, no bojo das políticas nacionais desenvolvimentistas de Getúlio Vargas, por um lado, e a grave crise da economia agro-exportadora, por outro lado, resultaram em vultosos êxodos rurais, principalmente em direção aos grandes centros urbanos. Brito e Souza (2006, p. 221) observam que o acelerado processo de urbanização brasileiro, iniciado nos anos 1930, “se articula com um conjunto de mudanças ocorridas na economia, na sociedade e na política brasileira, no século passado, especialmente na sua segunda metade”.

Importante salientar que o processo de urbanização brasileiro se manifestou através: (i) do acelerado aumento do número de municípios - de 1.574 (em 1940) para 3.952 (em 1970); e (ii) através do acelerado crescimento da população urbana, decorrente principalmente dos movimentos migratórios rurais-urbanos.

Em relação ao segundo aspecto Brito e Souza (2006, p. 49)

Somente na segunda metade do século 20, a população urbana passou de 19 milhões para 138 milhões, multiplicando-se 7,3 vezes, com uma taxa média anual de crescimento de 4,1%. Ou seja, a cada ano, em média, nessa última metade de século, 2.378.291 habitantes eram acrescidos à população urbana.

Entender a complexa interconexão entre industrialização e urbanização é, de fato, crucial para identificar os impactos que esses processos podem causar na estrutura socioeconômica da sociedade. Sob determinadas condições - crescimento com concentração de renda e/ou seletividade espacial dos gastos públicos na infraestrutura urbana e/ou seletividade do mercado de trabalho - tais processos podem resultar em uma parcela significativa da população sob condições de vulnerabilidade.

Como muito assertivamente considera Lefebvre, nas Noções Preliminares do livro 'O Direito à Cidade', se por um lado a industrialização constitui, sem contestações, "o motor das transformações na sociedade", por outro lado, é indutora dos "problemas relativos ao crescimento e à planificação" (LEFEBVRE, 2004, p. 3). Na visão deste autor, o processo de urbanização muitas vezes exclui certos grupos da população, como os pobres e os trabalhadores, colocando-os em situações de vulnerabilidade, à medida que são deslocados para áreas periféricas sem acesso adequado a serviços e oportunidades.

A desigualdade de acesso da população aos serviços urbanos, inclusive aos serviços mais básicos e fundamentais da vida cotidiana, também foi pontuada por diversos outros autores, como David Harvey (2014), Ermínia Maricato (2002), Queiroz et al (2019).

Segundo Maricato (2002), o local de residência do indivíduo influencia fortemente na sua capacidade de acessar serviços públicos e de desfrutar de uma vida urbana digna. Para a autora, o modelo de desenvolvimento brasileiro, ao excluir as camadas de menor renda da participação nos avanços do país, institucionalizou a segregação socioespacial na medida em que favoreceu o surgimento de ambientes urbanos que não apenas espelham desigualdades, mas também as perpetuam e as ampliam. A segregação socioespacial, conforme a autora, não apenas gera, mas também fortalece a exclusão social (círculo vicioso), levando a uma inserção precária na cidade da população que reside em áreas mais carentes, mesmo quando essa inserção é geograficamente dentro dos limites urbanos.

A gestão urbana inadequada e a falta de políticas urbanas eficazes também contribuem para o agravamento das desigualdades sociais, no contexto urbano. Segundo Maricato (2003), a falta de planejamento adequado e a corrupção em várias esferas do governo podem minar os esforços para criar cidades mais equitativas e inclusivas. A autora argumenta que a transformação das estruturas sociais e econômicas do país é necessária, ainda que insuficiente, para criar cidades sustentáveis, exigindo um esforço coletivo para superar as práticas históricas que perpetuam a concentração de poder e recursos.

Para diversos autores (MARANDOLA Jr. & HOGAN, 2004; CUTTER 2011; JANCZURA, 2012; MENDES & TAVARES, 2011), a discussão sobre o conceito de vulnerabilidade só pode ocorrer se for debatido em conjunto ao conceito de risco. Existem tantas formas de se conceituar a vulnerabilidade e risco quanto existem pesquisadores do tema, sendo que o maior ponto em comum aos cientistas é de que a vulnerabilidade é um evento causado pela ausência, ou privação, de algum recurso, seja material, social, político, ambiental, etc; e o risco se caracteriza pela possibilidade do acontecimento desse evento (JANCZURA, 2012).

O conceito de vulnerabilidade social surge como um aprimoramento do conceito de insegurança, isso representa a consideração de que as questões sociais tomam a forma de um ator protagonista no conceito de risco (MENDES & TAVARES, 2011).

(...) quando falamos de vulnerabilidade social, estamos a referir-nos à predisposição que um dado grupo tem para ser afectado, em termos físicos, económicos, políticos ou sociais, no caso de ocorrência de um processo ou acção desestruturante de origem natural ou antrópica. O conceito de vulnerabilidade social surge como um aprimoramento do conceito de insegurança, isso representa a consideração de que as questões sociais tomam a forma de um ator protagonista no conceito de risco (MENDES & TAVARES, 2011, P. 6).

A importância de se definir conceitualmente o risco e vulnerabilidade se dá quando a própria definição dos termos é capaz de reestruturar os grupos sociais, reproduzindo e acentuando desigualdades já existentes, mas também, produzindo outras tantas novas desigualdades, essas definições modelam as

organizações sociais (comunidade e grupos sociais) e como elas se colocam frente aos diferentes riscos e vulnerabilidades e como o Estado vai elaborar suas políticas públicas de enfrentamento a riscos, de vulnerabilidade e segurança (MENDES, 2018).

Em sociedades capitalistas, como Brasil, a pobreza se torna a principal abordagem ao se analisar maiores ou menores exposições a riscos e a condições de vulnerabilidade (JANCZURA, 2012). A inexistência de recursos materiais básicos e estruturais, servirá de impulsionador para outras vulnerabilidades, tais como: escolarização insuficiente, saúde e nutrição precarizadas, moradias em locais insalubres, afastado dos centros urbanos e com acesso as condições sanitárias básicas deficitárias; aos indivíduos e núcleo familiares submetidos a esse conjunto de fatores, podemos considerá-los em situação de dificuldade no enfrentamento às intempéries (JANCZURA, 2012).

Contudo, Janczura (2012) relata que a vulnerabilidade, enquanto só uma dimensão econômica, que fica definida como, segundo a autora, o conjunto ou indivíduo que se encontra abaixo da linha da pobreza; é incompleta e é insuficiente, principalmente por dois pontos: (i) isso não fornece argumentos o suficiente que elucidem o porquê de determinados grupos sociais fazerem parte dos grupos ou indivíduos vulneráveis; e (ii) existem indivíduos em situação de vulnerabilidade entre grupos de minorias étnicas (índios e negros), em relação a gênero (mulheres e comunidade LGBTQIAP+) e localização geográfica (nordestinos e interioranos), ainda que assalariados.

Acselrad (2015) destaca que a vulnerabilidade, em um contexto socioambiental, refere-se à susceptibilidade ou fragilidade de indivíduos, comunidades ou sistemas diante de ameaças, riscos ou choques, sendo que essas ameaças podem incluir desastres naturais, mudanças climáticas, desigualdades sociais, conflitos, entre outros. O autor explora, ainda, como a vulnerabilidade social e ambiental está interligada em áreas urbanas, examinando como fatores sociais, econômicos e ambientais contribuem para a exposição e a capacidade de resposta das comunidades urbanas a essas ameaças.

Para Cutter (2011), estudar a natureza da vulnerabilidade é o caminho necessários em vista a entender como um mesmo evento pode causar impactos muito diferentes em zonas distintas. Para a autora, não se deve pensar em, apenas, um elemento da vulnerabilidade, física ou social, deve-se levar em consideração também sua interseccionalidade, comunidades em áreas de risco físico alto (como regiões serranas), mas com uma população residente de alto poder aquisitivo e com uma melhor preparação para uma resposta a desastres, terão uma situação de vulnerabilidade controlada, ou baixa, enquanto que, na mesma região, uma população com poder aquisitivo reduzido, ou com alto índice de idosos ou de adultos que não frequentaram a escola, a situação de vulnerabilidade poderá ser considerada alta.

Em Castro e Abramovay (2002), relaciona-se o combate à vulnerabilidade social aos direitos sociais, ou seja, a luta por melhores condições de vida deve ser considerado como um direito social, e não uma simples retórica política abstrata. Para as autoras, é necessário considerar o estado de vulnerabilidade, ou de não-vulnerabilidade, como uma condição mínima de cidadania, reconhecer o direito de ter direitos, não são dos indivíduos, mas sim, de toda a sociedade ou grupo.

Amartya Sen (2000) argumenta que o desenvolvimento verdadeiro e duradouro não deve ser medido apenas em termos de aumento da renda ou riqueza, mas sim pela expansão das capacidades individuais das pessoas. Para o autor, a privação de capacidades, ou seja, a falta de oportunidades reais para as pessoas alcançarem suas potencialidades e viverem vidas valiosas, é uma medida mais apropriada de pobreza e desigualdade do que ape nas a análise da distribuição de recursos materiais.

Para Costa et al (2018), a vulnerabilidade pode ser encontrada em diversas dimensões que fazem referência ao contexto social, como trabalho e renda, educação e saúde, condições de transporte, habitação de saneamento. Para os autores, tais contextos são indicadores da existência, ou não, de uma condição de vulnerabilidade, que é definida, não como uma condição em que um indivíduo está submetido, resumindo vulnerabilidades sociais à vulnerabilidades individuais, mas sim de que a vulnerabilidade social é resultado de processos sociais amplos, onde indivíduos não tem os meios necessários para agir contra esses processos, e cabe ao Estado a missão,

usando como ferramenta as políticas públicas, de intervir e reduzir as desigualdades socioespaciais.

A vulnerabilidade social é caracterizada pela interação complexa de fatores econômicos, sociais, culturais e ambientais, que contribuem para a manifestação de desvantagens e limitações na capacidade de indivíduos ou grupos em enfrentar e se recuperar de situações adversas. Ela pode ser agravada por barreiras estruturais, tais como pobreza, falta de acesso a recursos básicos, educação precária, discriminação social, segregação espacial e outras condições que afetam negativamente a resiliência das populações diante de eventos disruptivos. A compreensão da vulnerabilidade social é fundamental para o desenvolvimento de políticas públicas e intervenções que visem reduzir as disparidades e promover a resiliência das comunidades em situações de risco.

No geral, a análise dos conceitos de risco e vulnerabilidade é abrangente e multifacetada. É necessário destacar suas complexidades e interconexões, enfatizando a importância de considerar não apenas a distribuição de recursos, mas também as questões sociais, políticas e ambientais na compreensão desses fenômenos e em políticas públicas voltadas para o enfrentamento dos mesmos.

Apesar de reconhecermos a vulnerabilidade social como um fenômeno de múltiplas determinantes, neste artigo vamos limitar as discussões na Vulnerabilidade Social em relação à Infraestrutura urbana, nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. Neste sentido, na próxima seção vamos apresentar a metodologia adotada para estimativa do índice de vulnerabilidade social - IVS infraestrutura - dos municípios fluminenses, através do Censo Demográfico de 2010.

III. METODOLOGIA

Há várias metodologias possíveis de serem utilizadas para análise da vulnerabilidade social em uma população, cada uma associada a um conceito específico de vulnerabilidade. Neste trabalho adotamos a metodologia desenvolvida pelo IPEA (2015) - que se baseia na estimativa do Índice de

Vulnerabilidade Social (IVS), constituído de três dimensões, a saber: (i) Infraestrutura; (ii) Capital Humano; e (iii) Renda e Trabalho - que, por ser um modelo desenvolvido por cientistas brasileiros, acreditamos ser o mais adequado e adaptado às realidades da nossa sociedade. Além disso, é um modelo baseado nos dados do Censo Demográfico, de fácil obtenção, que abrange múltiplas dimensões do fenômeno.

O IVS Total é dado pela média aritmética dos IVS infraestrutura, capital humano, e renda e trabalho, como se pode notar na fórmula (1). Porém, como neste artigo nossas análises se restringirão à dimensão Infraestrutura, apenas a metodologia para a sua estimativa será aqui desenvolvida.

$$IVS_{Total} = \frac{IVS_{Infraestrutura} + IVS_{Capitalhumano} + IVS_{rendaetrabalho}}{3} \quad (1)$$

O IVS Infraestrutura é estimado a partir da combinação dos seguintes indicadores simples: (Ind.1) percentual de população sem acesso a serviços adequados de abastecimento de água e de esgotamento sanitário; (Ind.2) percentual de população que não tem acesso a serviço adequado de coleta de lixo; e (Ind.3) percentual de pessoas que vivem em domicílios com renda per capita inferior a $\frac{1}{2}$ salário mínimo e que gastam mais de uma hora até o trabalho, em relação ao total de pessoas ocupadas, vulneráveis e que retornam para casa diariamente. Tais indicadores simples foram combinados a partir da fórmula (2) para estimativa do indicador composto Infraestrutura:

$$IVS_{Infraestrutura} = 0,3 IVS \text{ Ind.1} + 0,3 IVS \text{ Ind.2} + 0,4 IVS \text{ Ind.3} \quad (2)$$

Para calcular o IVS de cada um dos indicadores de infraestrutura, primeiro estimamos sua média (m) e seu desvio padrão (dp) para encontrar o nível máximo de vulnerabilidade social – IVS de referência - em relação à infraestrutura, para o conjunto das populações estudadas.

$$IVS_{referência,max n} = m_{indicador n infraestrutura} + 2dp_{indicador n infraestrutura} \quad (3)$$

Aplicando a fórmula 4 estimamos, por interpolação linear, os IVS dos indicadores de infraestrutura para todos os municípios do Estado do Rio de Janeiro, em 2010, ressaltando-se que àqueles que apresentaram IVS superior ao valor de referência foi atribuído o valor máximo, ou seja, 1.

$$IVS_{\text{indicador n infraestrutura}} = \frac{\text{Indicador n}}{IVS_{\text{referência max n}}} \quad (4)$$

Os indicadores e o próprio IVS infraestrutura variam entre 0 e 1, sendo 1 o grau mais elevado de vulnerabilidade encontrado no recorte espacial analisado e 0, áreas sem nenhuma população em situação de vulnerabilidade, sendo assim, de modo geral, quanto maior o índice, maior a vulnerabilidade social das populações estudadas. Observe-se que: (i) dificilmente encontraremos populações com IVS igual a zero (considerada a situação ideal); (ii) que o índice 1 não indica 100% da população em situação de vulnerabilidade; e que (iii) o índice 1 indica a área em pior situação de vulnerabilidade, em relação às demais áreas estudadas. Para facilitar a interpretação dos resultados, adotamos as referências sugeridas pelo próprio IPEA (2015), disponibilizadas na Figura 1.

MUITO BAIXA	BAIXA	MÉDIA	ALTA	MUITO ALTA
0 =< IVS =< 0,2	0,2 < IVS =< 0,3	0,3 < IVS =< 0,4	0,4 < IVS =< 0,5	0,5 < IVS =< 1,0

Figura 1 – Faixas do IVS

Fonte: IPEA, 2015

IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Abastecimento de água e esgotamento sanitário

Segundo o Censo Demográfico de 2010, o grau de cobertura dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário eram, em conjunto, 77,8%. Significa dizer que, aproximadamente, 3,5 milhões de habitantes do Estado do Rio de Janeiro não tinham acesso aos serviços de abastecimento de água e não tinham acesso ao esgotamento sanitário; serviços urbanos essenciais que, em tese, já deveriam ser de acesso universal, principalmente pela população residente em um dos Estados mais ricos da Federação.

No tocante ao IVS do indicador 1 - estimado a partir do percentual de população sem acesso a serviços adequados de abastecimento de água e de

esgotamento sanitário - como se pode observar no gráfico 1, em 43 municípios do Estado (47%), a vulnerabilidade social encontrada em relação ao acesso a serviços de fornecimento de água e esgoto, é 'alta' ou 'muito alta', o número de municípios com um grau de vulnerabilidade 'baixo' ou 'muito baixo' é de 38 (41%) e 11 municípios (12%) possuem um grau 'médio'. Esse gráfico demonstra que há uma situação muito desconfortável referente ao acesso a água e esgoto por parte da população dos municípios do Estado do Rio de Janeiro, por mais que um pouco menos da metade tenha níveis baixos de vulnerabilidade, a outra metade se encontra entre os níveis altos de vulnerabilidade.

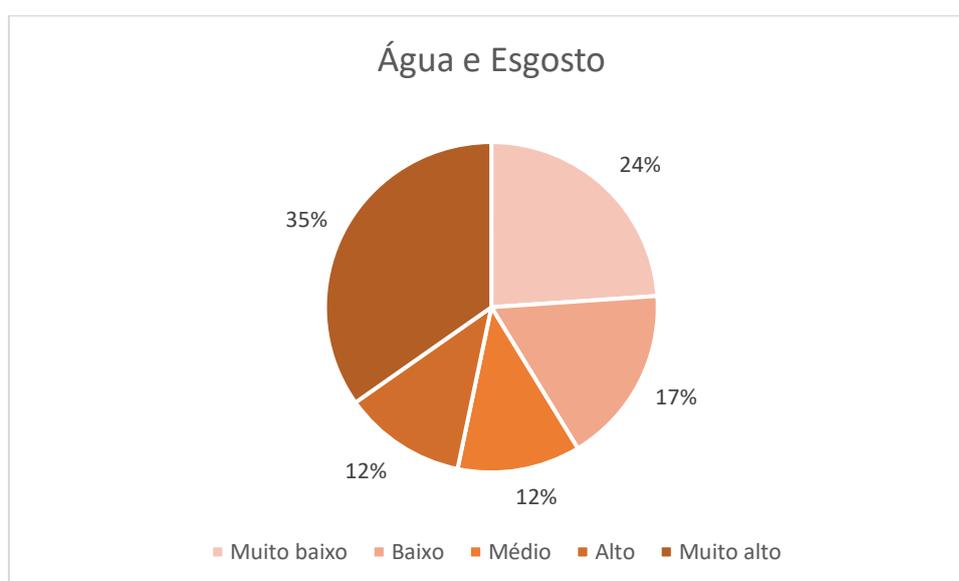


Gráfico 1 – distribuição dos municípios do Rio de Janeiro por grau de vulnerabilidade do indicador de acesso a água e esgoto

É observado, na Figura 2, que a maioria dos municípios com graus 'alto' e 'muito alto' de vulnerabilidade ao acesso a serviços de água e esgoto estão localizados na região metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e na região Norte Fluminense.

Na RMRJ, Maricá e Itaboraí, com, respectivamente, 87,1% e 78,9% de população residente em áreas urbanas sem acesso a serviços adequados de abastecimento de água e esgoto, se destacam como os casos mais agudos (Índice 1) de vulnerabilidade, sendo que 14 municípios apresentaram um grau 'alto' e 'muito alto' (índice $\geq 0,41$); apenas 2 municípios apresentaram nível

médio ($0,31 \leq \text{índice} < 0,4$); e cinco municípios apresentaram nível 'muito baixo' (índice $< 0,21$).

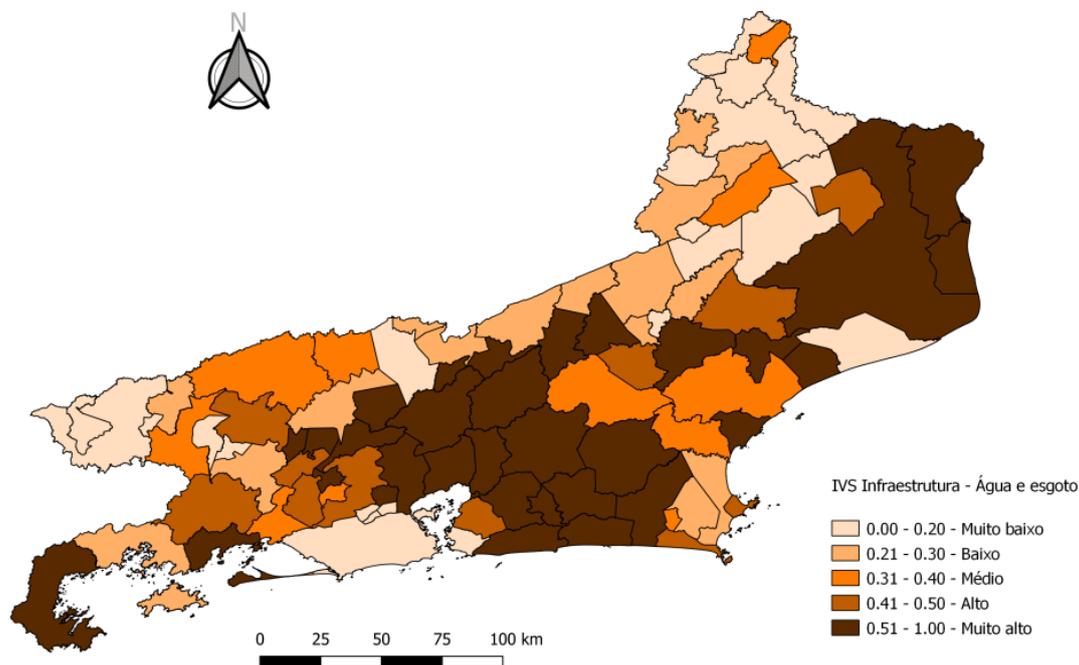


Figura 2 - Rio de Janeiro – Índice de População sem acesso a serviços adequados de saneamento básico, segundo o município (2010)

Na região Norte, em São Francisco do Itabapoana, que apresentou índice 1,0 nesse indicador, 94,9% da população residente em áreas urbanas não tinha acesso a serviços adequados de água e esgoto; em Campos dos Goytacazes, que se destaca, no cenário regional, como o município mais populoso e também como o mais rico do litoral norte fluminense, é também relativamente alto o percentual (46,7%) de população residente em áreas urbanas que não é adequadamente atendida pela prestação adequada destes serviços tão essenciais. Nesta região, apenas Quissamã, com 5,1% da população sem acesso adequado aos serviços de abastecimento de água e esgoto, se destaca pelo baixo índice. Ressaltamos que, por óbvio, a situação ideal é que 100% das populações sejam atendidas por tais serviços e que, portanto, esse índice chegue a zero.

Considerando os municípios do litoral norte fluminense - em sua grande maioria produtores de petróleo e, portanto, beneficiários de volumosas rendas petrolíferas – em perspectiva comparada com os municípios das demais regiões do Estado, observamos que, de modo geral, nos primeiros, os índices de acesso da população a serviços de água e esgoto são melhores, em relação aos municípios da RMRJ, porém piores do que os índices da maioria dos municípios das regiões Noroeste e Sul.

Importante ressaltar que no Estado do Rio de Janeiro, o serviço de abastecimento de água e esgotamento esgoto tem passado por um processo gradual de privatização ao longo dos anos. Esse processo envolve a concessão desses serviços a empresas e fundos privados, especialmente após junho de 2016, quando foi promulgado o Decreto nº 45.692 (RIO DE JANEIRO, 2016). Tal decreto, motivado pelo estado de calamidade pública que assolava o Estado do Rio de Janeiro, naquele período, prevê a adoção de 'medidas excepcionais' necessárias à racionalização de todos os serviços públicos' (GONÇALVES, 2017). Como resultado deste decreto houve a privatização dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto) em 28 municípios.

No entanto, segundo Sotero-Martins *et al* (2020), é importante notar que, apesar do processo de privatização, em 64 municípios do Estado do Rio de Janeiro, a Companhia Estadual de Água e Esgoto (CEDAE) ainda mantém a responsabilidade pela prestação dos serviços de fornecimento de água e esgoto. Ainda segundo os autores, em alguns deles, observa-se uma dinâmica na qual a participação da CEDAE muitas vezes se dá em parceria com outras empresas e fundos privados. Esta colaboração híbrida entre a CEDAE e o setor privado é evidenciada em diversos modelos de gestão, como parcerias público-privadas (PPPs) e concessões compartilhadas.

Sotero-Martins *et al* (2020) destacam a ineficiência histórica dos processos de privatização dos recursos hídricos, os quais frequentemente resultam em ônus significativos para a população, que se manifesta através da imposição de tarifas elevadas e da exclusão de regiões e áreas de baixa ou nula rentabilidade para a prestação do serviço, como zonas periféricas e regiões rurais. Nesses dois últimos casos, a prestação de serviços é garantida

apenas por obrigação do Estado e a privatização do fornecimento de água e esgoto não é economicamente viável para empresas de natureza privada. Os autores também discutem as implicações da privatização na fragilização das relações de trabalho, evidenciada pela demissão de trabalhadores e redução dos quadros - já precarizados - dos empregados terceirizados. Além disso, ressaltam os possíveis danos à saúde pública decorrentes da falta de saneamento em áreas densamente povoadas, como as favelas do município do Rio de Janeiro, entre outros problemas associados à privatização.

Neste aspecto chamamos a atenção para o fato de que a comparação destes resultados com aqueles apontados pelo Censo 2022, ainda não publicado, contribuirão significativamente para analisarmos os benefícios - ou danos - da privatização, na oferta desses serviços para as populações.

Coleta de lixo

Para além da questão da água e esgoto, outro problema social é a produção massiva de resíduos sólidos, amplamente reconhecido como um desafio ambiental global, cuja relevância é ainda mais evidente nos países em desenvolvimento, especialmente em grandes áreas metropolitanas (ALMEIDA & AMARAL, 2006).

No entanto, é o lixo urbano que geralmente desperta a maior preocupação por parte dos governos, devido à sua escala e impacto sobre o ambiente e a saúde pública, segundo Silva e Mello (2011), no Brasil se produz, diariamente, mais de 240 mil toneladas de lixo, e dessas, 90 mil toneladas, provem de domicílios. Para as autoras, o crescimento demográfico tem um impacto significativo na quantidade de resíduos produzidos, elas citam também as mudanças oriundas do modelo de consumo e produção do sistema capitalista aliados ao desenvolvimento industrial, além das mudanças na composição do lixo, aumentando a quantidade de lixo provenientes de substâncias não-biodegradáveis. Elas ainda destacam que para manter o modelo de consumo urbano há uma depredação de ecossistemas naturais, as atividades humanas geram detritos que não tem utilidade para o meio ambiente

o que gera uma acumulação progressiva, “o lixo urbano parece ser um problema sem solução” (SILVA & MELLO, 2011, p. 174)

A Constituição Brasileira de 1988 prevê, em seu art. 30, inciso V, que compete aos municípios “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial” (BRASIL, 1988). E no rol desses serviços e direitos é incluso o serviço de coleta e destinação de resíduos sólidos. No Estado do Rio de Janeiro, cada município tem autonomia para elaborar sua própria política de descarte, recolhimento e destinação de resíduos, o que é reforçado pelo art. 229, §1 da Constituição Estadual do Rio de Janeiro:

Art. 229 - A política urbana a ser formulada pelos municípios e, onde couber, pelo Estado, atenderá ao pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade com vistas à garantia e melhoria da qualidade de vida de seus habitantes.

§ 1º - As funções sociais da cidade são compreendidas como o direito de todo o cidadão de acesso a moradia, transporte público, saneamento básico, energia elétrica, gás canalizado, abastecimento, iluminação pública, saúde, educação, cultura, creche, lazer, água potável, coleta de lixo, drenagem das vias de circulação, contenção de encostas, segurança e preservação do patrimônio ambiental e cultural. (RIO DE JANEIRO, 1992)

Considerando os serviços de coleta de resíduos sólidos (lixo), nos municípios do Estado do Rio de Janeiro, a situação é bem diversa àquela dos serviços de abastecimento de água e esgoto, e, sob certos critérios, satisfatória. De modo geral, é relativamente pequeno o percentual de população não atendida por esse serviço. O gráfico 2 mostra que dentre os 92 municípios do Estado do Rio de Janeiro, em 74% desses municípios, no mínimo 98,0% da população urbana é atendida pelo serviço de coleta de lixo, sendo as situações mais precárias observadas em Japeri, na RMRJ, e São Sebastião do Alto, na região serrana, que apresentaram, respectivamente, grau de cobertura de coleta de lixo de apenas 84,8% e 88,8%. Como podemos observar, mesmo nos piores casos, a coleta de lixo urbano atende a mais de $\frac{4}{5}$ das populações.

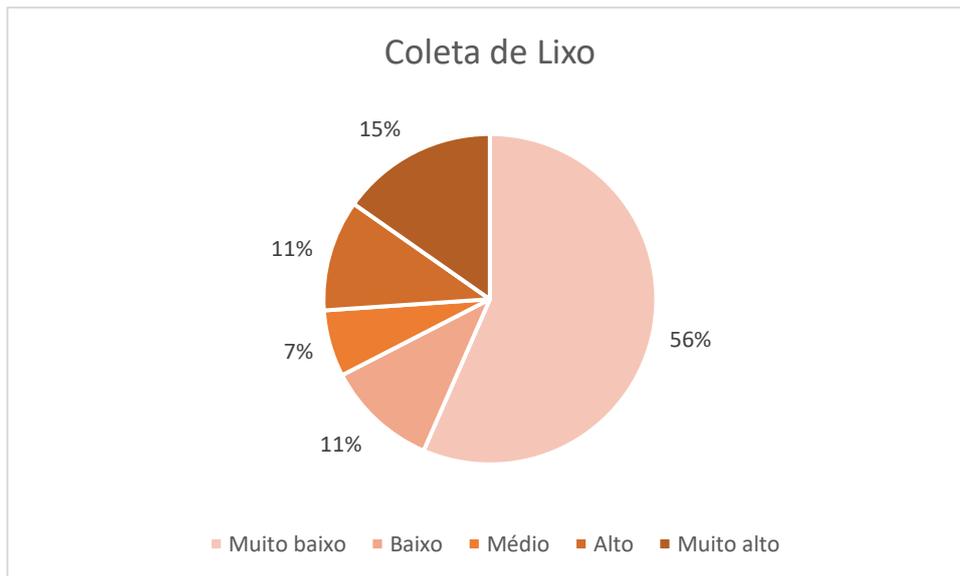


Gráfico 2 – Distribuição dos municípios do Rio de Janeiro por grau de vulnerabilidade do indicador de coleta de lixo

Como descrito na metodologia, os indicadores simples são convertidos em índices mais complexos, e os resultados destes estão apresentados na Figura 3, através da qual podemos observar que a maioria dos municípios onde há problemas mais sérios de cobertura na prestação deste serviço concentram-se na RMRJ. Na região do litoral Norte, em São Francisco do Itabapoana (grau ‘muito alto’) e Carapebus (grau ‘alto’) se apresentam as piores situações, com, respectivamente, 5,41% e 3,03% da população urbana sem coleta de lixo.

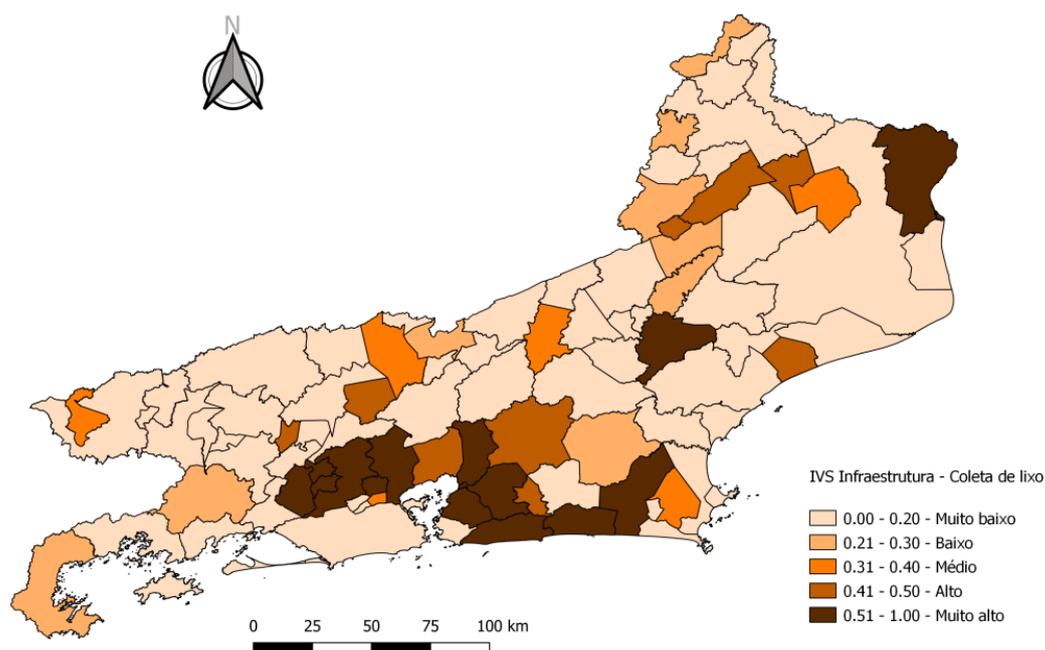


Figura 3 - Rio de Janeiro – Índice de População sem acesso a serviços adequados de coleta de lixo, segundo o município (2010)

Os municípios com grandes populações (mais de 100.000 habitantes) do litoral norte do Estado, apresentaram, todos, um grau ‘muito baixo’ de vulnerabilidade na coleta de lixo, entre eles Campos dos Goytacazes, com quase meio milhão de habitantes no ano dos dados desta pesquisa. Na RMRJ, os três municípios mais populosos, com a exceção da capital, que apresentou um grau ‘muito baixo’, que sejam: São Gonçalo, Duque de Caxias e Nova Iguaçu; apresentaram o grau ‘muito alto’ de vulnerabilidade nesse indicador. Isso leva a crer que a eficácia da coleta de lixo nos municípios do Estado do Rio de Janeiro não é determinada somente pela densidade demográfica e/ou pela expansão da população urbana, o que induz a acreditar que a má gestão dos recursos públicos e a falta de investimentos no setor sejam mais agravantes.

Mobilidade Urbana

Finalmente trataremos da mobilidade urbana, a última dimensão do IVS infraestrutura. Sobre esta questão, importante ressaltar que o transporte

público e coletivo está presente, na constituição estadual, como um direito e serviço de competência do Estado. Para Brandt (2022), o transporte está entre os serviços públicos mais demandados pelas populações, para a realização das atividades da vida cotidiana (consumos diversos, lazer, trabalho, estudo, dentre outros). A desigualdade do acesso ao transporte por parte das populações é caso de análise e atenção.

Como dito anteriormente, o terceiro índice que compõe o IVS infraestrutura é calculado a partir do indicador de mobilidade urbana, o qual considera a mobilidade pendular por motivo trabalho, ou seja, o tempo de deslocamento entre a residência e o trabalho, dos indivíduos maiores de 10 anos de idade, residentes em domicílios de baixa renda (com renda per capita inferior a $\frac{1}{2}$ salário). A mobilidade urbana é visivelmente (Figura 4) um problema mais agudo entre municípios da RMRJ, onde a mobilidade pendular intermunicipal é bastante elevada.

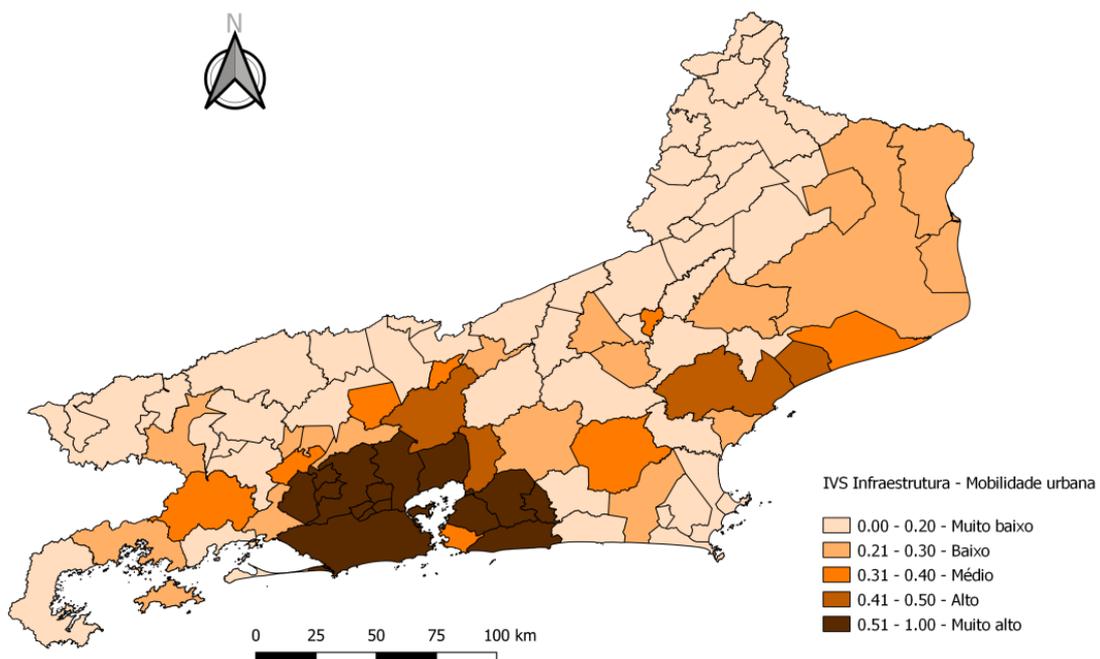


Figura 4 - Rio de Janeiro – Índice de População de acordo com o tempo de deslocamento entre residência e trabalho, segundo o município (2010)

Ainda em relação à Figura 4, podemos notar que na maioria dos municípios das regiões Noroeste e Sul a mobilidade urbana não se apresenta como um problema sério de infraestrutura urbana. Na região dos lagos e na região norte, ambas no litoral norte fluminense, nos municípios que tem relação direta com a cadeia produtiva do petróleo (Campos dos Goytacazes e Macaé, principalmente) e nos seus vizinhos, podemos ver que o grau de vulnerabilidade nesse indicador apresenta posições mais elevadas em virtude da semelhante estrutura de oportunidade de trabalho, renda e moradia, com a da RMRJ. Logo, também existe nesses municípios, uma mobilidade pendular intermunicipal elevada. Também contribui para esse dado o fato dos municípios de Campos dos Goytacazes e de Macaé possuírem grandes extensões territoriais, sendo Campos dos Goytacazes o maior município do Estado e Macaé o terceiro, sendo maior, inclusive, que o município do Rio de Janeiro.

O indicador de mobilidade urbana, quando analisamos o Estado apresenta uma estrutura semelhante ao de coleta de lixo, o impacto relativo desse indicador na vulnerabilidade das populações é baixo para o Estado. O gráfico 3 apresenta que 80% dos municípios do Rio de Janeiro possuem um grau 'médio' ou menor de vulnerabilidade nesse indicador. Isso representa que 77 municípios tem menos de 15% de sua população necessitando se deslocar mais de uma hora por dia para trabalharem.

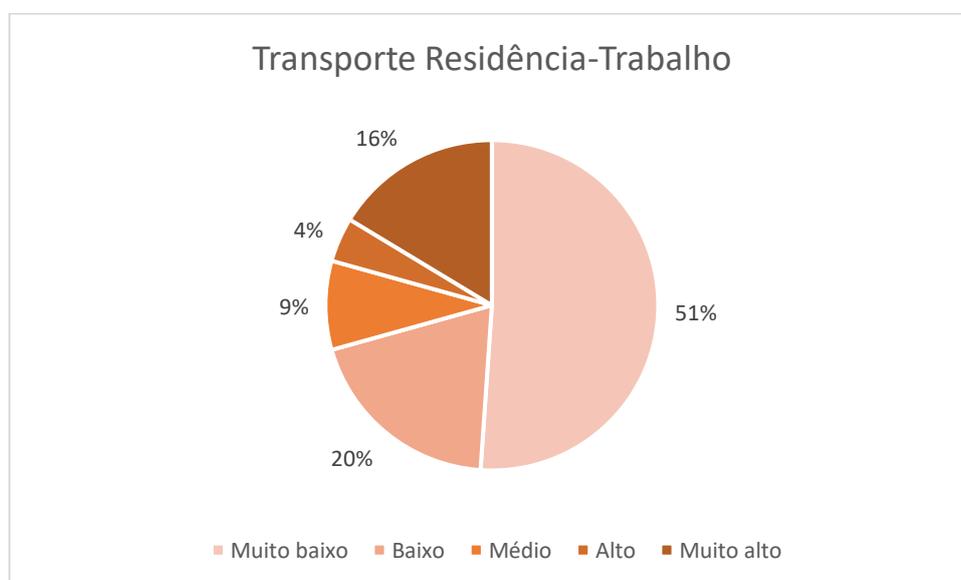


Gráfico 3 – Distribuição dos municípios do Rio de Janeiro por grau de vulnerabilidade do indicador de mobilidade urbana

Os municípios de Belford Roxo, Nova Iguaçu, Queimados e São João de Meriti, todos da RMRJ, foram os que apresentaram o grau '1', o mais vulnerável de todos na escala do IVS, e têm, respectivamente, 54,88%, 48,66%, 41,47% e 38,92% das suas populações em situação de vulnerabilidade de mobilidade urbana. Fica nítido que a mobilidade urbana no Estado do Rio de Janeiro é um problema da RMRJ que, como já dito, apresenta uma estrutura em que a concentração, não só, das oportunidades de trabalho e renda, mas também de acesso a serviços de saúde e educação, favorece uma alta densidade demográfica que, inevitavelmente, vai reproduzir algumas mazelas sociais.

IVS Infraestrutura

Como dito na seção metodológica, o IVS infraestrutura resulta da aglutinação dos índices anteriormente descritos, observando-se o peso atribuído a cada um. Através do Gráfico 4 é possível perceber que 54 municípios (59%) do Estado do Rio de Janeiro, apresentavam, em 2010, graus 'baixo' ou 'muito baixo' de vulnerabilidade em infraestrutura e apenas 26 municípios (28%) apresentaram graus 'alto' ou 'muito alto' nesse indicador.

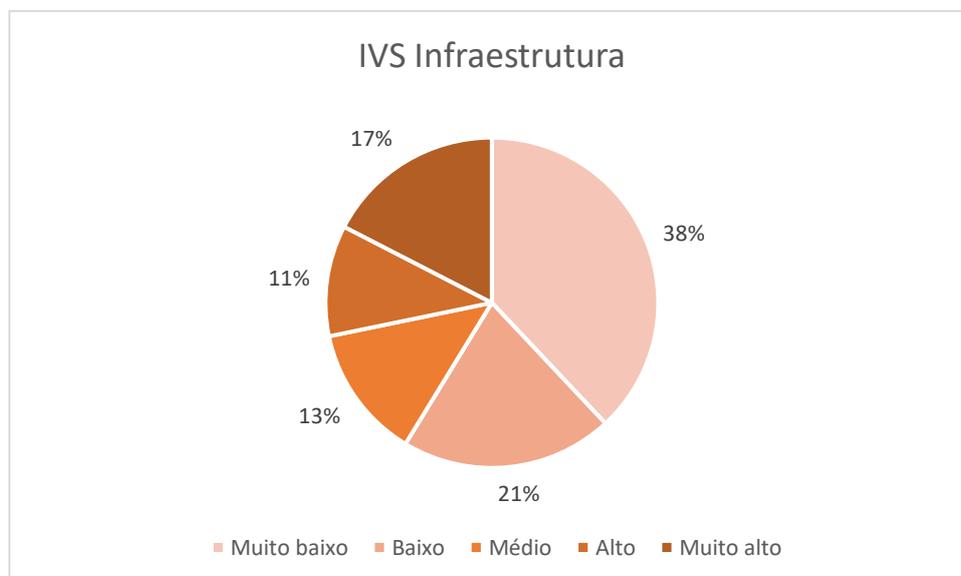


Gráfico 4 – Distribuição dos municípios do Rio de Janeiro por grau de vulnerabilidade de infraestrutura – IVS Infraestrutura

Dentre estes últimos, apenas 5 - Maricá, Duque de Caxias, Belford Roxo, Japeri e Itaboraí - apresentaram grau 'muito alto' em todas as dimensões componentes deste indicador. Curiosamente este fato não os coloca como os municípios fluminenses mais vulneráveis em infraestrutura. Esta posição é ocupada pelos municípios de Magé e Queimados, com IVSs superiores aos de Maricá e Duque de Caxias. Por outro lado, os municípios de São João de Meriti, Trajano de Moraes e São Francisco do Itabapoana, que também figuram entre os municípios com grau 'muito alto' de vulnerabilidade em infraestrutura, possuem grau 'baixo' e, até, 'muito baixo' em alguns dos indicadores do índice. Isso ocorre devido ao peso atribuído a cada indicador, na composição do IVS infraestrutura.

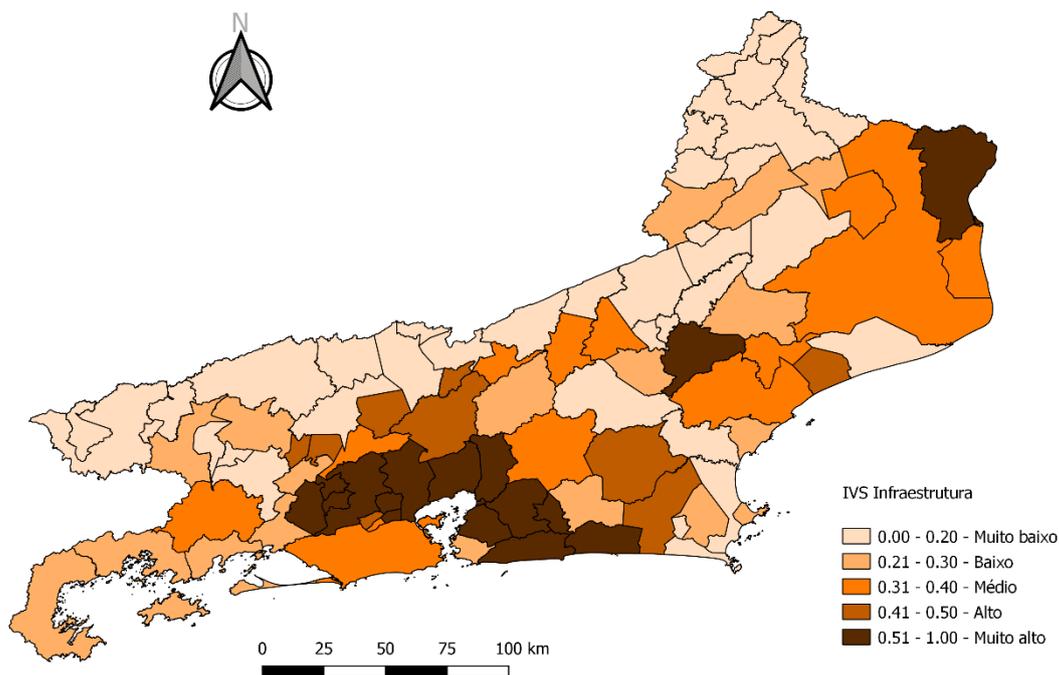


Figura 5 - Rio de Janeiro – Índice de População de acordo IVS infraestrutura, segundo o município (2010)

Através da Figura 5 pode-se notar a distribuição espacial da vulnerabilidade social por infraestrutura - IVS infraestrutura - no Estado do Rio de Janeiro, através da qual se pode observar sua grande concentração nos municípios da RMRJ. A região Noroeste, uma das mais pobres do Estado,

desponta como a região com os graus mais baixos nessa dimensão, seguida pelas regiões Serrana e Sul. As regiões Norte e Lagos e, principalmente, o litoral norte fluminense (área que compreende toda a extensão territorial de Arraial do Cabo a São Francisco do Itabapoana), apesar de não terem recorrentes graus elevados de vulnerabilidade entre seus municípios - com exceção de São Francisco do Itabapoana e Carapebus - não se encontram em uma posição confortável, se considerarmos o montante de recursos à disposição desses municípios.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do Rio de Janeiro se destacar no cenário nacional como um dos Estados mais ricos da federação e na 11^o posição do ranking nacional de vulnerabilidade social, ainda é relativamente alta a vulnerabilidade social por infraestrutura urbana inadequada, no Estado. Ressaltamos que nessa dimensão o Rio de Janeiro encontra-se na 24^a posição do ranking nacional, com ordenação ascendente (da melhor para a pior situação, em termos de vulnerabilidade).

Importante salientar que levando-se em consideração as vultosas rendas petrolíferas - royalties e participações especiais, percebidas pelo governo estadual e por alguns governos municipais, a expectativa era de encontrarmos um número menor de municípios com índices relativamente altos de vulnerável social de infraestrutura urbana. Mas o fato é que enquanto os benefícios da exploração do petróleo permeiam as estruturas do estado e dos municípios produtores de petróleo, uma considerável parcela da população luta para acessar serviços urbanos básicos essenciais, como o são o abastecimento de água, o saneamento básico, a coleta de lixo e o transporte público. Em outras palavras, os resultados do IVS infraestrutura urbana sugerem que a riqueza gerada pela indústria petrolífera, embora impressionante em escala, não tem sido distribuída de maneira justa e equitativa.

É notória a concentração da vulnerabilidade social por infraestrutura urbana no município do Rio de Janeiro e nos demais municípios da RMRJ. Essa observação se torna ainda mais relevante quando consideramos que em

torno de 85% da população fluminense reside em algum município da RMRJ, ressaltando-se que apenas a capital contabiliza mais de 6 milhões de habitantes. Estes resultados apenas comprovam que o crescimento e a concentração populacional em um espaço urbano, não acompanhada por investimentos em infraestrutura implica, necessariamente, na vulnerabilidade social da população residente.

Na RMRJ, é elevado o número de municípios com altos índices de vulnerabilidade social devido à inadequação (ou escassez) dos serviços de abastecimento de água e esgoto e dos serviços de transporte público, principalmente. Dentre os componentes do indicador, a coleta de lixo apresentou-se como o seu menor determinante, ou seja, como o menor dentre os problemas urbanos a serem enfrentados pelos governos municipais e também pelo governo estadual.

Além da RMRJ, percebe-se alta vulnerabilidade social por infraestrutura urbana em alguns municípios da região norte e na região serrana do Estado. Também nestes casos a inadequação dos serviços de abastecimento de água e esgoto e os problemas relacionados à mobilidade urbana (esse em menor escala) se destacam como os principais determinantes do IVS total.

Em relação à inadequação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, os resultados nos levam a inferir, a partir da experiência de Campos dos Goytacazes, cuja concessão dos serviços para uma empresa privada data do final da década de 1990, que a privatização dos serviços de água e esgoto não foi capaz de atenuar os processos vulnerabilização das populações nesse indicador. Essa inferência poderá ser confirmada ou refutada a partir da estimativa do IVS infraestrutura para os municípios fluminenses, a partir dos dados censitários de 2022, assim que os mesmos forem publicados pelo IBGE.

O Estado goza de uma relativa comodidade em seus números, pois, apesar de um indicador geral tendendo a uma baixa vulnerabilidade, o ideal a ser perseguido é de nenhuma vulnerabilidade. Os acessos a serviços básicos, como água, esgoto e recolhimento de lixo, não devem ser privilégios dos indivíduos, e sim, serviços de acesso universal e irrestrito, compete aos

governos locais e regionais organizar e prover as ferramentas que garantem esse acesso.

Por fim cabe ressaltar que os resultados deste trabalho permitem identificar os determinantes da vulnerabilidade social por infraestrutura nos municípios do Estado do Rio de Janeiro, mas não nos permitem concluir sobre as causas da mesma. Nesse sentido, ressaltamos que as realidades regionais e municipais são diversas e que a compreensão das causas requer um minucioso e extenso trabalho de pesquisa, já que o estado contabiliza um total de 92 municípios. Não era nosso propósito buscar explicações específicas para os resultados encontrados, mas reconhecemos que esta é também uma importante agenda de pesquisa.

VI. REFERÊNCIAS

ACSELRAD, H. Vulnerabilidade social, conflitos ambientais e regulação urbana. *O Social em Questão*, ano 18, n. 33, 2015.

ANP. Associação Nacional do Petróleo, 2024. Disponível em: <
<https://www.gov.br/anp/pt-br/assuntos/royalties-e-outras-participacoes/royalties>>. Acessado em: 25/05/2024.

ALMEIDA, R. A. Jr.; AMARAL, S. P. Lixo urbano, um velho problema atual. XIII Simpósio de Engenharia de Produção. Bauru-SP, 2006.

BRANDT, D. B. Transporte, mobilidade urbana e serviço social: quando o urbano extrapola a política urbana. *In*: CARDOSO, I. C. C., BRANDT, D. B. (orgs.). *Produção do espaço, vida cotidiana e serviço social: diálogos com e além de Henri Lefebvre*. Ed. 1ª. Uberlândia: Navegando Publicações, p. 71-95. 2022

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>.
Acessado em: 15/05/2024

BRITO, F.; SOUZA, J. Expansão urbana nas grandes metrópoles: o significado das migrações intrametropolitanas e da mobilidade pendular na reprodução da pobreza. *Revista Perspectiva*, Fundação Seade, jan. 2006.

CASTRO, M. G.; ABRAMOVAY, M. Jovens em situação de pobreza, vulnerabilidades sociais e violências. *Cadernos de Pesquisa*, n. 116, p. 143-176, 2002.

- COSTA, M. A.; SANTOS, M. P. G.; MARGUTI, B.; PIRANI, N.; PINTO, C. V. S.; CURI, R. L. C.; RIBEIRO, C. C.; ALBUQUERQUE, C. G. Vulnerabilidade social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, Rio de Janeiro – RJ, 2018.
- CUTTER, S. L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 93, p. 59-69, junho, 2011.
- GONÇALVES, M. B. V. V. Privatização da CEDAE: na contramão do movimento mundial de remunicipalização dos serviços de saneamento. *Geo UERJ*, n. 31, p. 81-103, 2017.
- HARVEY, D. Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana. Trad. Jeferson Camargo (do original: *Rebel cities: from the right to the city to the urban Revolution*). Ed. Martins Fontes – selo Martins, São Paulo, 2014.
- IPEA. Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros. Editores: Marco Aurélio Costa, Bárbara Oliveira Margutti – Brasília, IPEA, 77 p., 2015.
- JANCZURA, R. Risco ou vulnerabilidade social? *Texto e Contextos*, v. 11, n. 2, p. 301-308, ago/dez, 2012.
- LEFEBVRE, H. O direito à cidade. Trad. Rubens Eduardo Frias (do original: *Le Droit à la Ville*). Ed. Centauro, São Paulo, 3ª ed., 2004.
- MARANDOLA Jr., E; HOGAN, D.J. Vulnerabilidades e riscos: entre geografia e demografia. *In: XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais da ABEP, Caxambú – MG, set, 2004.*
- MARICATO, E. As idéias fora do lugar e o lugar fora das idéias. *In: ARANTES, O.; VAINER, C.; MARICATO, E. (Orgs.). A cidade do pensamento único: desmanchando consensos. Petrópolis: Vozes, 2002.*
- _____. MetrÓpole, legislação e desigualdade. *Revista de Estudos Avançados*, v. 17, n. 48, p. 151-167, 2003.
- MENDES, J. M. Risco, vulnerabilidade social e resiliência: conceitos e desafios. *Revista Gestão Sustentável Ambiental*, v. 7, n. especial, p. 463-492, 2018.
- MENDES, J. M.; TAVARES, A. O. Risco, vulnerabilidade social e cidadania. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 93, p. 5-8, 2011.
- QUEIROZ, L. M. N.; MORAIS, I. R.; ALOUFA, M. A. Expansão urbana e vulnerabilidade socioeconômica: carto(grafias) da cidade. *Revista Desenvolvimento em Questão*, editora Unijuí, ano 17, n. 46, p. 268-286, 2019.

RIO DE JANEIRO. Constituição (1992). Constituição do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro-RJ, 1992. Disponível em: <
<http://alerjln1.alerj.rj.gov.br/constest.nsf/PageConsEst>>. Acessado em: 15/05/2024.

_____. Decreto nº 45.692 de 17 de junho de 2016. Disponível em: <
<https://leisestaduais.com.br/rj/decreto-n-45692-2016-rio-de-janeiro-decreta-estado-de-calamidade-publica-no-ambito-da-administracao-financeira-do-estado-do-rio-de-janeiro-e-da-outras-providencias?origin=instituicao>>
Acessado em: 15/05/2024.

SANTOS, A. M. S. P. Política urbana no Brasil: a difícil regulação de uma urbanização periférica. Revista Geo UERJ, Rio de Janeiro – RJ, n. 36, 2020.

SANTOS, M. A urbanização brasileira. São Paulo: Editora Universidade da São Paulo, 5ª ed., 2005.

SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Cia das Letras, 2000.

SILVA, L.; MELLO, S. P. Lixo urbano, população e saúde: um desafio. Revista Nucleus, v. 8, n. 1, 2011.

SOTERO-MARTINS, A.; SALLES, M.J.; CARVAJAL, E.; HANDAM, N. B.; SANTOS JR., N.; ALMEIDA, T. C.; MOURA, P. G.; MARTIN, L. E.; SANTOS. R. F. Distribuição e Análise Espacial dos Municípios do Estado do Rio de Janeiro nos Blocos Regionais de Concessão à Privatização da Principal Companhia de Saneamento do Estado. Revista Científica Lua Nova: Revista de Cultura e Política, 2020.