

VULNERABILIDADE SOCIAL DOS SETORES CENSITÁRIOS ÀS MARGENS DO RIO POTI NO MUNICÍPIO DE TERESINA/PIAUI

Hikaro Kayo de Brito Nunes

Universidade Federal do Piauí – UFPI
Mestre em Geografia, Professor Substituto da Universidade Estadual do Maranhão (UEMA/CESC)
Caxias, MA, Brasil
hikarokayo2@hotmail.com

Cláudia Maria Sabóia de Aquino

Universidade Federal de Sergipe – UFS
Doutora em Geografia, Professora Adjunta da Universidade Federal do Piauí (UFPI/CMPP)
Teresina, PI, Brasil
cmsaboia@gmail.com

RESUMO

O presente estudo analisou a vulnerabilidade social presente nos setores censitários às margens do rio Poti no município de Teresina/Piauí. Os procedimentos metodológicos que nortearam a pesquisa foram: análise bibliográfica e documental, verificação in loco, utilização da malha dos setores censitários do IBGE (Censo 2010), emprego de técnicas estatísticas (análise multivariada, análise fatorial e técnica de cluster) e do software QGis (versão 2.14.7). O universo do estudo concentrou 72 setores censitários distribuídos ao longo do canal fluvial e perpassando os espaços urbano e rural e todas as regiões administrativas da cidade. Os dados indicam que 29% dos setores estudados apresentam IVS Alto (21.208 habitantes), 44% IVS Médio (26.301 habitantes) e 25% IVS Baixo (12.203 habitantes). No que se refere à espacialização da vulnerabilidade social, esta se caracteriza de forma mais significativa nos setores localizados na região Centro-Norte (margem esquerda do rio), haja vista os perfis demográficos, estruturantes e de rendimento, denotando assim cenários de contraditoriedade social associados.

Palavras-chave: Diagnóstico social. técnicas estatísticas. malha censitária.

SOCIAL VULNERABILITY OF THE CENSITIVE SECTORS TO THE MARGINS OF THE POTI RIVER IN THE MUNICIPALITY OF TERESINA/PIAUI

ABSTRACT

The present study analyzed the social vulnerability of the census tracts on the margins of the Poti River in the municipality of Teresina / Piauí. The methodological procedures that guided the research were: bibliographical and documentary analysis, in situ verification, use of the mesh of the IBGE census tracts (Census 2010), use of statistical techniques (multivariate analysis, factorial analysis and clustering technique) and QGis software (version 2.14.7). The universe of the study concentrated 72 census tracts distributed along the fluvial channel and crossing the urban and rural spaces and all the administrative regions of the city. The data indicate that 29% of the studied sectors present high IVS (21,208 inhabitants), 44% IVS Medium (26,301 inhabitants) and 25% IVS Low (12,203 inhabitants). With regard to the spatialization of social vulnerability, this is more significantly characterized in the sectors located in the Center-North region (left bank of the river), given the demographic, structuring and income profiles, thus denoting scenarios of social contradiction associated.

Keywords: Social diagnosis. statistical techniques. mesh census.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos constata-se um aumento no número de produções relacionadas aos riscos e conseqüentemente às vulnerabilidades, caracterizando este último conceito como um importante instrumento para analisar diferentes aspectos da realidade, em cenários e escalas distintas, como a espacial (local, regional, nacional e global) e a temporal (dias, meses e anos). Tal processo decorre significativamente para contribuições teórico-metodológicas nas discussões em torno das vulnerabilidades de um ambiente ou de um grupo de indivíduos a julgar pelas relações mútuas envolvendo riscos e vulnerabilidades, notadamente quando o primeiro precede a existência de áreas ou indivíduos vulneráveis.

A vulnerabilidade é um conceito facilmente relacionado à fragilidade, e, a interdisciplinaridade conferida a ele, envolve o seu uso em variadas áreas do conhecimento. Salienta-se que a adoção do uso conceitual teve um significativo aumento, como apontam Oviedo e Czeresnia (2015), desde a epidemia de HIV/AIDS durante a década de 1990 (visão reforçada por MANN et al, 1993), e, com o passar dos anos, outros ramos foram aglutinando discussões sobre a temática, tais como: a Antropologia, a Geografia, a Sociologia, a Demografia, as Ciências Ambientais e as Ciências Jurídicas.

Como abordagens e tipologias de vulnerabilidades, apontam-se a social, a econômica, a ambiental, a ecológica, a política, a institucional, a cultural e motivacional, demonstrando assim o seu caráter multidimensional. Destaca-se que é no espaço citadino que o contingente populacional se espacializa e altera áreas naturais, através de modificações de suas características próprias, objetivando suprir seus objetivos, ampliando os riscos e as vulnerabilidades ambientais e/ou sociais (ALVES, 2006; VEYRET, 2007; ALMEIDA, 2011).

O rio Poti, testemunha de relações históricas e culturais do município de Teresina (Piauí), associa-se facilmente aos processos de transformação e descaracterização tanto do rio quanto das comunidades e áreas ribeirinhas, seja de suas características naturais seja da dimensão social a que estão inseridos.

Ciente da necessidade e importância de estudos que busquem a compreensão da vulnerabilidade social de um dado local ou de uma dada população, o estudo em apreço objetivou analisar a vulnerabilidade social dos setores censitários às margens do rio Poti no município de Teresina/Piauí.

VULNERABILIDADE SOCIAL: BREVES APONTAMENTOS

Em termos gerais e concatenando as tipologias de vulnerabilidade (e, principalmente na dimensão dos riscos), estão envolvidos na discussão os temas relacionados à pobreza, condição social, demografia, desenvolvimento, aspectos físico-ambientais, infraestrutura e etc., havendo profundidades diversas entre eles de modo que não há envolvimento parecidos com distintos temas, como expressam Mazurek (2009) e Natenzon e Ríos (2015).

Chambers (2006) considera que a pobreza intensifica a vulnerabilidade sobre os indivíduos, posto que esta reduz eventuais escolhas de parcela da população. Sublinha ainda que a vulnerabilidade social leva as pessoas a estarem segregadas socialmente e a se instalarem em áreas ambientalmente vulneráveis, com pouca ou nenhuma valorização por parte do Estado ou

da iniciativa privada. E, sobre isso, Chardon (1998, p. 6) argumenta que “*la pobreza incrementa la vulnerabilidad a los riesgos y las catástrofes incrementan la pobreza*”.

Tais contribuições evidenciam o perfil multidimensional do conceito, além do mesmo implicar em outras situações de riscos, fragilidades ou danos (DESCHAMPS, 2008). Segundo Paula, Marandola Júnior e Hogan (2006), as categorias de risco e vulnerabilidades são importante ponto de diálogo interdisciplinar, apontando para os estudos que contemplam as relações entre a sociedade e a natureza. Sendo, o conceito de risco, definido por Cunha e Fernandes (2017), como a probabilidade de ocorrência de um processo (ou ação) perigoso, e, estimativa para consequências negativas sobre pessoas, bens ou ambiente.

Kuhnen (2009, p. 39) defende que a vulnerabilidade é condição externa à pessoa sendo predisposta ao risco “e por esta razão estão intimamente ligados, podendo mesmo ser entendidos como um existindo em função do outro” (sendo esta relação a ser compreendida no presente manuscrito). Nos estudos de Katzman (2005) o autor afirma que lugares vulneráveis são aqueles nos quais os indivíduos enfrentam riscos devido à impossibilidade de acesso a condições habitacionais, sanitárias, educacionais, trabalho e à participação, além de acesso diferencial à informação e oportunidades.

A vulnerabilidade social remete ao conceito de exclusão social, que, para o Ministério do Trabalho e Emprego – MTE (2007, p. 10), se apresenta como uma construção teórica que “antecedeu a formulação do conceito de vulnerabilidade social, tendo, num primeiro momento, servido de referência para a caracterização de situações sociais limites, de pobreza ou marginalidade”, além de auxiliar a criação e aplicação de políticas públicas relacionadas a essas questões. Ainda sobre a exclusão social, esta é encarada como um conceito polissêmico, compreendida como algo que abrange a grande variedade de problemas socioeconômicos como o afastamento da sociedade das políticas de bem-estar e a sua própria marginalização (LESBAUPIN, 2000; KOWARICK, 2003; PROENÇA, 2005).

Contribuindo com essas discussões, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) lançou em 2015 o Atlas da Vulnerabilidade Social dos Municípios Brasileiros. Esse documento permitiu uma análise de índices sociais e dos subíndices agrupados em: a) infraestrutura urbana; b) capital humano; e c) renda e trabalho, cujo resultado possibilitou o conhecimento da realidade social de determinada área sob uma perspectiva abordada no levantamento. Soma-se que há, no Brasil, tanto as contribuições teórico-metodológicas do IPEA sobre a vulnerabilidade social quanto os estudos no âmbito de universidades e até a existência de núcleos de pesquisas/estudos acerca da temática.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS E OPERACIONAIS

As informações para a obtenção do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) da área de estudo foram obtidas junto ao Censo de 2010, por meio dos portais SINOPSE POR SETORES (IBGE, 2017a) e TERESINA EM BAIRROS (TERESINA, 2017).

O método de obtenção do IVS aplicado neste trabalho foi adaptado de Goerl et al (2011). Estes autores propuseram uma metodologia para o mapeamento da vulnerabilidade social no município de Rio Negrinho (Santa Catarina) tendo como base a malha dos setores censitários do IBGE. Dessa forma, para o mapeamento da vulnerabilidade social fez-se uso de variáveis baseada nos seguintes critérios: a) variáveis que representassem desvantagem social; b)

dados atuais (por meio dos dados do Censo de 2010); c) mensurabilidade/relevância; d) caráter analítico/estatístico; e e) capacidade de reprodução em outros estudos.

De forma sintetizada, o quadro 1 apresenta as variáveis (apoiadas em características demográficas, domiciliares, municipais e de rendimento) empregadas neste estudo, bem como suas descrições.

Quadro 1 – Descrição das variáveis utilizadas para a obtenção do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) de acordo com a proposta de Goerl, Kobyama e Pelerin (2011).

VARIÁVEIS DE VULNERABILIDADE	DESCRIÇÃO
Variável 1 (V1): Número de moradores no setor censitário	Esta variável compreende a quantidade total de moradores em cada setor censitário, sobre os setores, conforme IBGE (2017b), é a unidade territorial estabelecida para fins de controle cadastral, formado por área contínua, situada em um único quadro urbano ou rural, com dimensão e número de domicílios que permitam o levantamento por um recenseador.
Variável 2 (V2): Média de moradores por domicílio	Variável caracterizada pela média de moradores por domicílio nos setores censitários estudados. Domicílio é o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que no momento do Censo estava tendo essa finalidade (IBGE, 2017b).
Variável 3 (V3): Densidade demográfica	Relação entre a área do setor censitário e a população do mesmo.
Variável 4 (V4): Soma da porcentagem da população acima de 65 e abaixo de 12 anos	Esta variável se caracteriza pela presença de pessoas em caráter de dependência (de idade) de acordo com Goerl et al (2011). O limite de 12 anos foi pensado de acordo com o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) que pessoas abaixo dessa idade são consideradas totalmente dependes dos pais e/ou responsáveis. E 65 anos porque para a Organização Mundial de Saúde (OMS) são consideradas pessoas idosas aquelas a partir dessa idade que também possuem um grau de dependência com pessoas mais jovens.
Variável 5 (V5): Domicílios particulares improvisados ocupados	Esta variável sintetiza a quantidade de domicílios que não possuem condições adequadas de moradia, e que, na data do Censo estavam servindo a tal fim. A variável remete a dados referentes à aspectos sanitários, de destinação do lixo, abastecimento de água e energia elétrica.
Variável 6 (V6): Soma das porcentagens dos domicílios sem rendimento e com rendimento de até 1 salário mínimo	Soma dos rendimentos mensais dos moradores da unidade domiciliar, exclusive dos moradores de menos de 10 anos de idade e daqueles cuja condição na unidade domiciliar fosse pensionista, empregado doméstico ou parente do empregado doméstico (IBGE, 2011). O valor do salário de referência a época estava em R\$ 510,00.
Variável 7 (V7): Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)	Valor que sintetiza aspectos relacionados a longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1, de acordo com o Atlas Brasil, valores entre 0 e 0,499 (muito baixo), de 0,500 a 0,599 (baixo), de 0,600 a 0,699 (médio), de 0,700 a 0,799 (alto) e de 0,800 a 1 (muito alto). É a única variável que possui um valor único para todos os setores censitários por ser um indicador municipal, e, de acordo com os dados oficiais, Teresina possui índice de 0,751, situada, deste modo, na categoria de IDHM Alto.

Fonte – Goerl et al (2011), adaptado pelos autores (2018).

De posse dos dados relativos às variáveis acima, utilizou-se a seguinte fórmula para a obtenção do IVS ainda de acordo com Goerl et al (2011):

$$\text{IVS} = \frac{\text{V1} + \text{V2} + \text{V3} + \text{V4} + \text{V5} + \text{V6}}{\text{V7}} \quad (1)$$

Onde:

IVS - Índice de Vulnerabilidade Social

V1 - Número de moradores no setor censitário

V2 - Média de moradores por domicílio

V3 - Densidade demográfica

V4 - Soma da porcentagem da população acima de 65 e abaixo de 12 anos

V5 - Domicílios particulares improvisados ocupados

V6 - Soma das porcentagens dos domicílios sem rendimento e com rendimento de até 1 salário mínimo

V7 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Para uniformizar as unidades de todas as variáveis, Goerl et al (2011) recomendam a seguinte equação para que todas as variáveis sejam escalonadas de 0 (valor mínimo) a 1 (valor máximo), exceto a Variável 7:

$$\text{Valor escalonado} = \frac{\text{Vobservado} - \text{Vmínimo}}{\text{Vmáximo} - \text{Vmínimo}} \quad (2)$$

Onde:

Valor escalonado - valor entre 0 e 1

Vobservado - é o valor encontrado por setor

Vmínimo - é o menor valor encontrado em determinada variável (entre todos os setores)

Vmáximo - o maior valor encontrado em determinada variável (entre todos os setores).

Depois de escalonado (entre os valores 0 e 1), o IVS foi dividido nas seguintes classes com os seguintes intervalos de acordo com técnicas estatísticas: Baixa (entre 0,92 e 1,86), Média (de 1,86 a 3,10) e Alta (de 3,11 a 4,47).

Para a construção do índice fez-se uso de Análise Multivariada através da Análise Fatorial e análise de agrupamento ou técnica de cluster. A Análise Multivariada é uma técnica estatística, que, como o próprio nome remete, é caracterizada pela análise de um conjunto de variáveis relacionadas a um mesmo objeto de estudo (VICINI, 2005). Sobre a Análise Fatorial, ela é formada por um conjunto de técnicas estatísticas e possui como objetivo reduzir o número de variáveis iniciais com a menor perda possível de informação (VICINI, 2005). Já a técnica de cluster, ou de agrupamentos, caracteriza-se pela classificação de determinados objetos heterogêneos em diferentes grupos ou classes homogêneas, excluindo a subjetividade no referido processo (VICINI, 2005).

Os dados originados das variáveis censitárias foram transformados em variáveis de vulnerabilidade social. Passada a etapa de compilação dos mesmos, estes deram origem a dados brutos e depois finalizados em planilha no formato ".xls" trabalhadas por meio da função "inserir fórmula" para o tratamento dos dados, onde primeiro trabalhou-se a relação das células da mesma coluna para o escalonamento e posteriormente com a média aritmética dos valores de uma mesma linha (figura 1). Na sequência houve a interpretação, análise e descrição dos

dados originados para a confecção do mapa de vulnerabilidade social com as respectivas classes do IVS.

Figura 1 – Planilha (formato “.xls”) para o tratamento dos dados brutos em escalonados e o posterior agrupamento dos dados.

DO SETOR	Nº DE MORADORES NO SETOR	VARIÁVEIS ESCALONADAS (MORADORES NO SETOR)	MÉDIA DE MORADORES NO SETOR	VARIÁVEIS ESCALONADAS (MÉDIA DE MORADORES NO SETOR)	DENSIDADE DEMOGRÁFICA	VARIÁVEIS ESCALONADAS (DENSIDADE DEMOGRÁFICA)	SUPRIM. DA % DA POPULAÇÃO ACIMA DE 65 E ABAIXO DE 12 ANOS	VARIÁVEIS ESCALONADAS (SITUAÇÃO ACIMA DE 65 E ABAIXO DE 12 ANOS)	LUMBRILUS PARTICULARES IMPROVISADOS E OCIBRADOS	VARIÁVEIS ESCALONADAS (DOMICÍLIOS PARTICULARES)	SUPRIM. DA % DOS DOMICÍLIOS SEM RENDIMENTO F.C.D.M.	VARIÁVEIS ESCALONADAS (DOMICÍLIOS COM OU SEM RENDIMENTO)	IDHM	ÍNDICE DE VULNERABILIDADE
1	827	0.43	3.8	0.85	813.9	0.01	30.9	0.58	1	0.33	44	0.80	0.751	3.72
2	897	0.47	4.3	1	15507	0.14	27.2	0.42	0	0.00	22	0.38	0.751	3.18
3	962	0.50	3.6	0.6	8911	0.08	25.9	0.37	0	0.00	22	0.38	0.751	2.64
4	943	0.43	3.7	0.7	6586	0.06	31	0.58	0	0.00	22	0.38	0.751	2.92
5	538	0.43	3.4	0.55	7871	0.07	31.4	0.60	0	0.00	22	0.38	0.751	3.18
6	1027	0.63	3.6	0.85	2291	0.02	28.8	0.50	0	0.00	21	0.34	0.751	2.96
7	124	0.63	3.9	0.8	10382	1.00	27.3	0.43	0	0.00	21	0.34	0.751	4.34
8	1027	0.54	3.1	0.4	5274	0.05	26.5	0.40	0	0.00	14	0.20	0.751	2.11
9	1076	0.56	2.9	0.3	6495	0.06	24.5	0.33	0	0.00	14	0.20	0.751	1.93
10	117	0.58	3.1	0.4	8830	0.08	28	0.37	0	0.00	50	0.32	0.751	3.14
11	746	0.38	3.1	0.4	5682	0.05	31.5	0.60	3	1.00	50	0.32	0.751	4.47
12	1037	0.70	3.2	0.45	3843	0.03	26.2	0.38	1	0.33	50	0.32	0.751	3.75
13	722	0.37	3.6	0.85	1910	0.10	31.3	0.62	0	0.00	50	0.32	0.751	3.64
14	534	0.27	2.8	0.25	5821	0.05	16.3	0.60	0	0.00	10	0.12	0.751	0.92
15	807	0.25	2.5	0.1	736	0.01	21.3	0.38	1	0.33	10	0.12	0.751	1.52
16	772	0.40	3.8	0.75	2829	0.02	25.6	0.38	0	0.00	24	0.40	0.751	2.67
17	844	0.43	4.3	1	1811	0.11	23.8	0.52	0	0.00	24	0.40	0.751	3.37
18	124	0.63	3.6	0.65	6595	0.04	31	0.58	0	0.00	24	0.40	0.751	3.18
19	791	0.53	3.8	0.75	7636	0.07	33.4	0.68	0	0.00	31	0.54	0.751	3.23
20	389	0.19	2.9	0.3	287	0.00	27.1	0.42	0	0.00	31	0.54	0.751	1.83
21	474	0.22	3.8	0.85	741	0.01	40.5	0.97	0	0.00	50	0.32	0.751	3.71
22	38	0.03	3.6	0.65	26.3	0.00	30.2	0.55	0	0.00	16	0.24	0.751	1.91
23	392	0.4	2.5	0.1	27.7	0.00	33	0.68	0	0.00			0.751	1.20
24	443	0.22	2.6	0.5	16.3	0.00	32	0.62	0	0.00			0.751	1.52
25													0.751	
26													0.751	
27													0.751	
28													0.751	
29													0.751	
30													0.751	
31													0.751	
32													0.751	
33													0.751	
34													0.751	
35													0.751	
36													0.751	
37													0.751	
38													0.751	
39													0.751	
40													0.751	
41													0.751	
42													0.751	
43													0.751	
44													0.751	
45													0.751	
46													0.751	
47													0.751	
48													0.751	
49													0.751	
50													0.751	
51													0.751	
52													0.751	
53													0.751	
54													0.751	
55													0.751	
56													0.751	
57													0.751	
58													0.751	
59													0.751	
60													0.751	
61													0.751	
62													0.751	
63													0.751	
64													0.751	
65													0.751	
66													0.751	
67													0.751	
68													0.751	
69													0.751	
70													0.751	
71													0.751	
72													0.751	

Fonte – Nunes (2017).

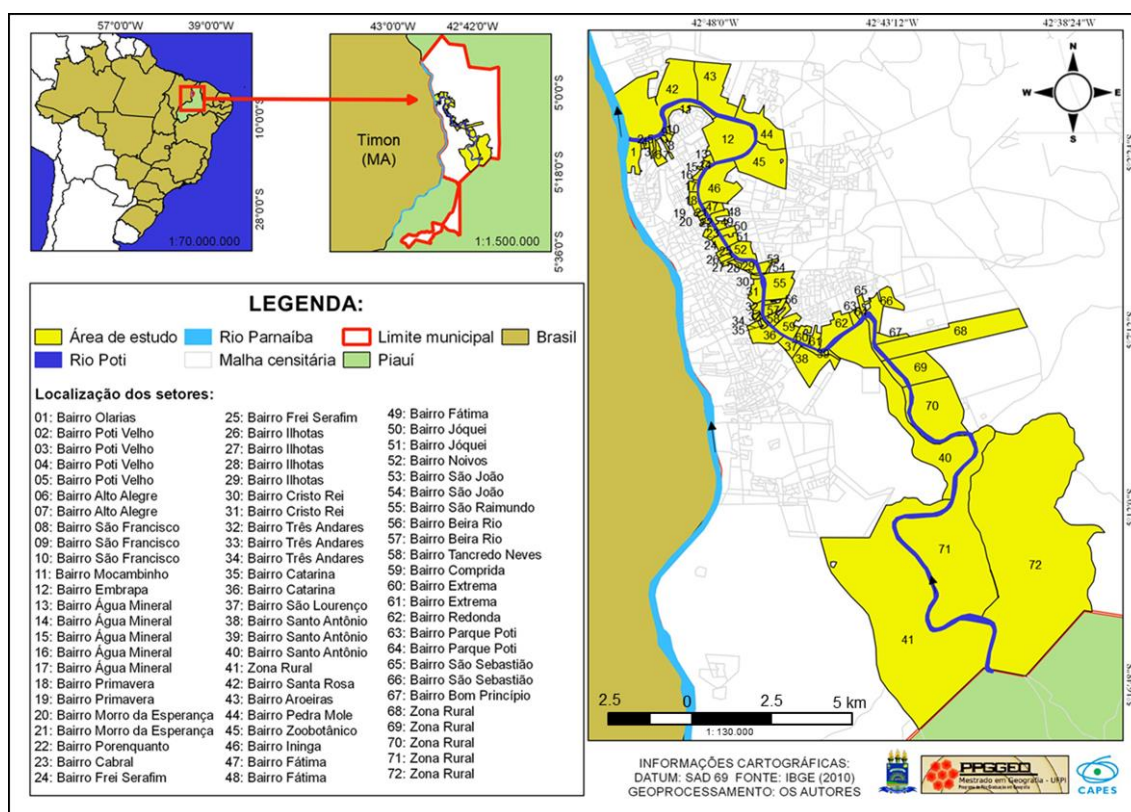
Quanto aos procedimentos adotados na fase de geoprocessamento foi utilizado o software livre QGIS (versão 2.14.7). Os procedimentos foram: a) *download* e armazenamento da malha censitária do IBGE no formato .shp; b) recorte para obter a malha censitária de Teresina pelo QGIS; c) a tabela de atributos foi organizada de acordo com a numeração e resultado do índice de vulnerabilidade social para cada setor com dados em planilha .xls; d) inclusão dos rótulos em “rotular esta camada”; e) posteriormente houve a categorização na aba “estilo” para a diferenciação dos setores por valores de IVS; f) utilização do complemento *Just Color Picker* para a seleção das cores (conforme escolha do pesquisador); g) recorte dos arquivos vetoriais pela delimitação da área de estudo; e h) finalização do mapa.

Inclui ainda nos procedimentos metodológicos verificação *in loco* em toda a área de estudo principalmente para confrontar os dados estatísticos e a realidade da área visualmente através de registro fotográfico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A área de investigação engloba os espaços urbano e rural do município de Teresina por onde passa o leito do rio Poti. Os setores censitários no espaço urbano integram uma quantidade de 36 bairros (contemplando as quatro regiões administrativa de Teresina: Sul, Sudeste, Leste e Centro-Norte), e os localizados no espaço rural compreende vários povoados, no entanto, como já mencionado, a discussão se dará considerando a malha censitária (72 setores censitários) do IBGE (Censo 2010), conforme figura 1.

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Fonte – TERESINA (2017). Organização – os autores (2018).

Salienta-se, além do mais que a numeração adotada para os setores foi refeita a critérios dos pesquisadores, como: i) o código de cada setor é uma combinação de quinze números, podendo causar transtornos na etapa de mapeamento; ii) a interpretação e discussão dos dados e a consequente visualização pelos leitores seria facilitada com uma combinação menor de números, sendo de 1 a 72, conforme a quantidade dos setores.

Como resultado para a obtenção do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), foram obtidos os valores brutos das sete variáveis de vulnerabilidade social como segue (tabela 1).

Tabela 1 – Valor das variáveis escalonadas que subsidiaram a construção do IVS, com destaque para os valores máximos (verde) e mínimos (vermelho) de cada variável.

NÚMERO DO SETOR	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7
1.	0,43	0,65	0,01	0,58	0,33	0,80	0,75
2.	0,47	1,00	0,14	0,42	0,00	0,36	0,75
3.	0,50	0,60	0,08	0,37	0,00	0,36	0,75
4.	0,49	0,70	0,06	0,58	0,00	0,36	0,75
5.	0,49	0,55	0,07	0,60	0,33	0,36	0,75
6.	0,68	0,65	0,03	0,53	0,00	0,34	0,75
7.	0,69	0,80	1,00	0,43	0,00	0,34	0,75
8.	0,47	0,70	0,09	0,56	0,00	0,50	0,75
9.	0,83	0,80	0,12	0,49	0,33	0,50	0,75
10.	0,51	0,65	0,08	0,40	0,00	0,50	0,75
11.	0,39	0,60	0,01	0,52	0,00	0,18	0,75
12.	0,02	0,50	0,00	0,60	0,00	0,30	0,75
13.	0,79	0,60	0,09	0,83	0,00	0,48	0,75
14.	0,41	0,65	0,06	0,86	0,00	0,48	0,75

15.	0,32	0,60	0,10	0,42	0,00	0,48	0,75
16.	0,70	0,85	0,08	0,54	0,00	0,48	0,75
17.	0,49	0,85	0,03	0,55	0,00	0,48	0,75
18.	0,66	0,45	0,03	0,42	0,00	1,00	0,75
19.	0,54	0,50	0,10	0,52	0,33	1,00	0,75
20.	0,42	0,75	0,08	0,56	0,00	0,46	0,75
21.	0,35	0,85	0,06	0,71	0,00	0,46	0,75
22.	0,27	0,55	0,01	0,44	0,00	0,28	0,75
23.	0,44	0,60	0,02	0,33	0,00	0,18	0,75
24.	0,54	0,40	0,05	0,40	0,00	0,20	0,75
25.	0,56	0,30	0,06	0,33	0,00	0,20	0,75
26.	0,58	0,40	0,08	0,37	0,00	0,92	0,75
27.	0,38	0,40	0,05	0,60	1,00	0,92	0,75
28.	0,70	0,45	0,03	0,38	0,33	0,92	0,75
29.	0,37	0,65	0,10	0,62	0,00	0,92	0,75
30.	0,27	0,25	0,05	0,00	0,00	0,12	0,75
31.	0,25	0,10	0,01	0,18	0,33	0,12	0,75
32.	0,40	0,75	0,02	0,36	0,00	0,40	0,75
33.	0,49	1,00	0,11	0,53	0,00	0,40	0,75
34.	0,63	0,65	0,14	0,58	0,00	0,40	0,75
35.	0,39	0,75	0,07	0,68	0,00	0,54	0,75
36.	0,19	0,30	0,00	0,42	0,00	0,54	0,75
37.	0,23	0,65	0,01	0,97	0,00	0,92	0,75
38.	0,00	0,65	0,00	0,55	0,00	0,24	0,75
39.	-	-	-	-	-	-	-
40.	0,14	0,10	0,00	0,66	0,00	-	0,75
41.	0,22	0,15	0,00	0,62	0,00	-	0,75
42.	-	-	-	-	-	-	-
43.	-	-	-	-	-	-	-
44.	-	-	-	-	-	-	-
45.	0,12	0,50	0,00	0,52	0,00	0,14	0,75
46.	0,57	0,40	0,00	0,15	0,00	0,02	0,75
47.	0,94	0,20	0,03	0,16	0,00	0,00	0,75
48.	0,47	0,60	0,02	0,31	0,00	0,00	0,75
49.	0,32	0,45	0,02	0,29	0,00	0,00	0,75
50.	0,52	0,00	0,03	0,29	0,00	0,02	0,75
51.	0,59	0,15	0,03	0,18	0,00	0,02	0,75
52.	0,46	0,35	0,01	0,35	0,00	0,14	0,75
53.	0,59	0,20	0,03	0,36	0,00	0,14	0,75
54.	0,57	0,90	0,12	0,50	0,00	0,14	0,75
55.	0,16	0,65	0,00	0,70	0,00	0,52	0,75
56.	0,51	0,7	0,08	0,65	0,00	0,72	0,75
57.	0,52	0,75	0,02	0,54	0,00	0,72	0,75
58.	0,40	0,65	0,01	0,43	0,67	0,14	0,75
59.	0,42	0,50	0,01	0,45	0,00	0,34	0,75
60.	0,38	0,65	0,01	0,40	0,00	0,38	0,75
61.	0,25	0,60	0,01	0,70	0,00	0,38	0,75
62.	1,00	0,00	0,01	0,59	0,00	0,22	0,75
63.	0,45	0,55	0,03	0,86	0,00	0,18	0,75
64.	0,48	0,70	0,05	0,72	0,00	0,18	0,75
65.	0,64	0,55	0,03	0,62	0,00	0,36	0,75
66.	0,43	0,20	0,00	0,52	0,00	0,36	0,75
67.	-	-	-	-	-	-	-
68.	0,10	0,70	0,00	0,81	0,00	-	0,75
69.	0,07	0,00	0,00	0,75	0,00	-	0,75
70.	0,24	0,35	0,00	0,63	0,00	-	0,75
71.	0,24	0,10	0,00	1,00	0,00	-	0,75
72.	0,20	0,35	0,00	0,53	0,00	-	0,75

(-) Dados inexistentes. Fonte – Nunes (2017, p. 82-83).

Como verificado na tabela 1, na V1 que trata do número de moradores do setor, constata-se que o setor 62 se caracteriza como possuidor da maior população. Destaca-se que o referido setor se encontra no bairro Redonda, margem direita do rio Poti, na região Sudeste de Teresina. Tal área é caracterizada por ser bastante populosa, com destaque para a influência do bairro Itararé (Conjunto Dirceu Arcoverde I e II) e 17 bairros adjacentes, que, somados, possuem 134.119 habitantes (17,5% da população urbana e com densidade demográfica de 3.655 hab/ km²), desses, 37.443 habitantes apenas no bairro Itararé, conforme dados disponibilizados por TERESINA (2017).

Na mesma variável, e com o valor mínimo escalonado, encontra-se o setor 38, com parte do bairro São Lourenço, localizado na margem esquerda do rio Poti na região Sul. Sobre esse bairro, destaca-se que quando do período do Censo de 2010 parte do setor censitário se caracterizava pela construção de empreendimentos habitacionais, além da existência de sítios e presença de atividades primárias, a exemplo de lavoura e criação de animais, e extensas áreas sem utilização e posse aparente, facilitando, assim, o baixo número de habitantes.

Quanto à variável 2, que aborda a relação domicílio e moradores, dois setores censitários atingiram o valor máximo depois do escalonamento foram eles: 2 e 33. O setor 2 é um dos quatro setores localizados no bairro Poti Velho na região administrativa Centro-Norte próximo a foz do rio Poti, na sua margem esquerda. Nele é encontrada parte da população mais pobre de Teresina, com situação social consideravelmente crítica, haja vista as características do lugar e a marginalização social com parte da população exposta a problemas sociais como tráfico e violência.

O setor 33 está situado no bairro Três Andares, região Sul e à margem esquerda do rio Poti, onde é encontrada também a Vila da Paz, área conhecida pelos altos índices de exclusão social e de necessária intervenção considerando aspectos urbanísticos e de infraestrutura. O valor máximo nesses setores traduz a quantidade expressiva de moradores por domicílio, de modo que os mesmos incorporam consideráveis riscos sociais quando atrelado a outros fatores como rendimento e educação. Ainda na mesma variável, três setores censitários atingiram o valor mínimo, que indica pouca quantidade de moradores por domicílio, a saber: setores 50, 62 e 69.

O setor 50 compreende parte do bairro Jóquei, região Leste, margem direita do rio Poti. É considerado um dos bairros com padrão de renda mais alto da cidade, com intensa verticalização, grandes vias asfaltadas, presença de clínicas/hospitais particulares, *shoppings centers*, relevante número de empresas particulares e forte atrativo comercial. Já o setor 69 encontra-se no espaço rural do município, próximo ao Povoado Santana e o valor escalonado desse setor tem relação com a pouca quantidade de moradias, com maior parte sítios e sedes campestres de associações e sindicatos de trabalhadores, com ocupação desses imóveis apenas no final de semana.

No tangente a variável 3 que trata da densidade demográfica, destacam-se os setores 7 com valor máximo, que o confere alta densidade demográfica e 36, 38, 40, 41, 45, 46, 55, 66, 68, 69, 70, 71 e 72. Tais setores obtiveram valor mínimo que representa baixa densidade demográfica. O setor 7 é um dos setores censitários que abrange o bairro Alto Alegre (região Centro-Norte) e apresenta carência de infraestrutura, equipamentos urbanos, segurança e de áreas de lazer. Enquanto os setores 36 e 38 estão situados nos bairros Catarina e São Lourenço, respectivamente, e se localizam na região Sul da cidade.

Os setores 40, 41, 68, 69, 70, 71 e 72 estão localizados no espaço rural compreendendo os seguintes povoados: Alegria, Torrões, Humaitá, Cantinho do Sul, Serafim, Cebola, dentre outros (margem esquerda/ME) e Santana, Nova Olinda, Angolá, Poções, Formosa, Boquinha, Extrema, dentre outros (margem direita/MD). Já os setores 45, 46, 55 e 66 compreendem respectivamente parte dos seguintes bairros localizados na margem direita: Zoobotânico e Ininga, ambos na região Leste, e São Raimundo e São Sebastião ambos na região Sudeste.

Nestes setores são encontrados o Parque Zoobotânico de Teresina (setor 45), o campus da Universidade Federal do Piauí (setor 46), parte da linha férrea da Companhia Metropolitana de Transportes Públicos, Balneário Curva São Paulo (setor 66), além de pátio e garagem da Rede Ferroviária Federal S.A no setor 55, conferindo a este um caráter institucional.

De forma representativa, a figura 3 ilustra algumas características socioeconômicas e estruturantes da área de estudo, principalmente quando discutidas as variáveis 1, 2 e 3.

Figura 3 – Características socioeconômicas e estruturantes sobre as variáveis 1, 2 e 3. Em A, padrões de moradia no setor censitário 62; em B, área verticalizada do setor censitário 50, e em primeiro plano estrutura viária; e em C, moradia e infraestrutura urbana do setor censitário 7.



Fonte – Nunes (2017).

Sobre a soma da porcentagem da população acima de 65 anos e abaixo de 12 anos (variável 4) destacam-se os setores 30 e 71. O setor 30 apresentou o menor valor nessa variável, se comparado aos demais setores. É localizado em parte do bairro Cristo Rei, região administrativa Sul/ME, apresenta uma população de 534 pessoas, e dessas, o valor escalonado para o perfil etário objeto de estudo foi mínimo, compreende-se assim, que a quantidade de pessoas em desvantagem social, no aspecto faixa etária é baixo. Já o setor 71 é localizado no espaço rural do município, na margem direita do rio Poti, detentor da maior quantidade de pessoas na relação dependência/idade com intenso grau de vulnerabilidade social (crianças e idosos).

A variável 5 apresenta os dados relacionados aos domicílios particulares improvisados e ocupados. Nesta variável 64 setores obtiveram valor mínimo (zero) no escalonamento e apenas o setor 27 alcançou valor máximo (um). O setor 27, é localizado no bairro Ilhotas, na porção onde está localizada a Vila Ferroviária e com influência direta dos conjuntos habitacionais Murilo Rezende e Alô Teresina, havendo, portanto, uma quantidade preocupante de domicílios ocupados com pouca ou nenhuma infraestrutura digna de moradia.

Sobre a V6 que sintetiza a soma da porcentagem dos domicílios sem rendimento e com rendimento de até um salário mínimo, destacam-se os setores 18 e 19 com maior valor escalonado, e os setores 47, 48 e 49 com menor valor escalonado. Os setores 18 e 19 localizados no bairro Primavera na região Centro-Norte/ME apresentaram a maior taxa de domicílios nessa situação. Nesses setores há importantes vias, incluindo ponte e avenidas, que facilitam o acesso para as diferentes regiões da cidade, mesmo assim, o “interior” do bairro tem pouca infraestrutura urbana.

Sobre os setores que obtiveram valor mínimo no escalonamento apresentam-se os setores 47, 48 e 49 localizados no bairro Fátima (região Leste/margem direita). Estes setores são favorecidos com infraestrutura urbana, áreas de lazer e turismo, quantidade significativa de empresas particulares, condomínios verticais, casas com alto padrão e caracterizado como um bairro “de elite” em Teresina. Isto posto, é válido associar o padrão estruturante e de serviços ofertados no bairro com o rendimento domiciliar. Salienta-se ainda que, quando relacionados geograficamente os setores 18, 19, 47, 48 e 49, estes são separados apenas pelo rio Poti.

De forma representativa, a figura 4 demonstra algumas características socioeconômicas e estruturantes de alguns setores da área de estudo, principalmente quando discutidas as variáveis 4, 5 e 6. Depois dos dados escalonados, os setores censitários foram classificados de acordo com o seu IVS em três classes: Alto, Médio e Baixo, conforme tabela 2.

Figura 4 – Características socioeconômicas e estruturantes sobre as variáveis 4, 5 e 6. Em A, condomínio residencial (em segundo plano) e vasta área sem ocupação (primeiro plano) no setor censitário 30; em B, padrão residencial da vila Ferroviária, localizada no setor censitário 27; e em C, setor censitário 47.



Fonte – Nunes (2017).

Tabela 2 – Classificação do Índice de Vulnerabilidade Social (IVS) por setor censitário.

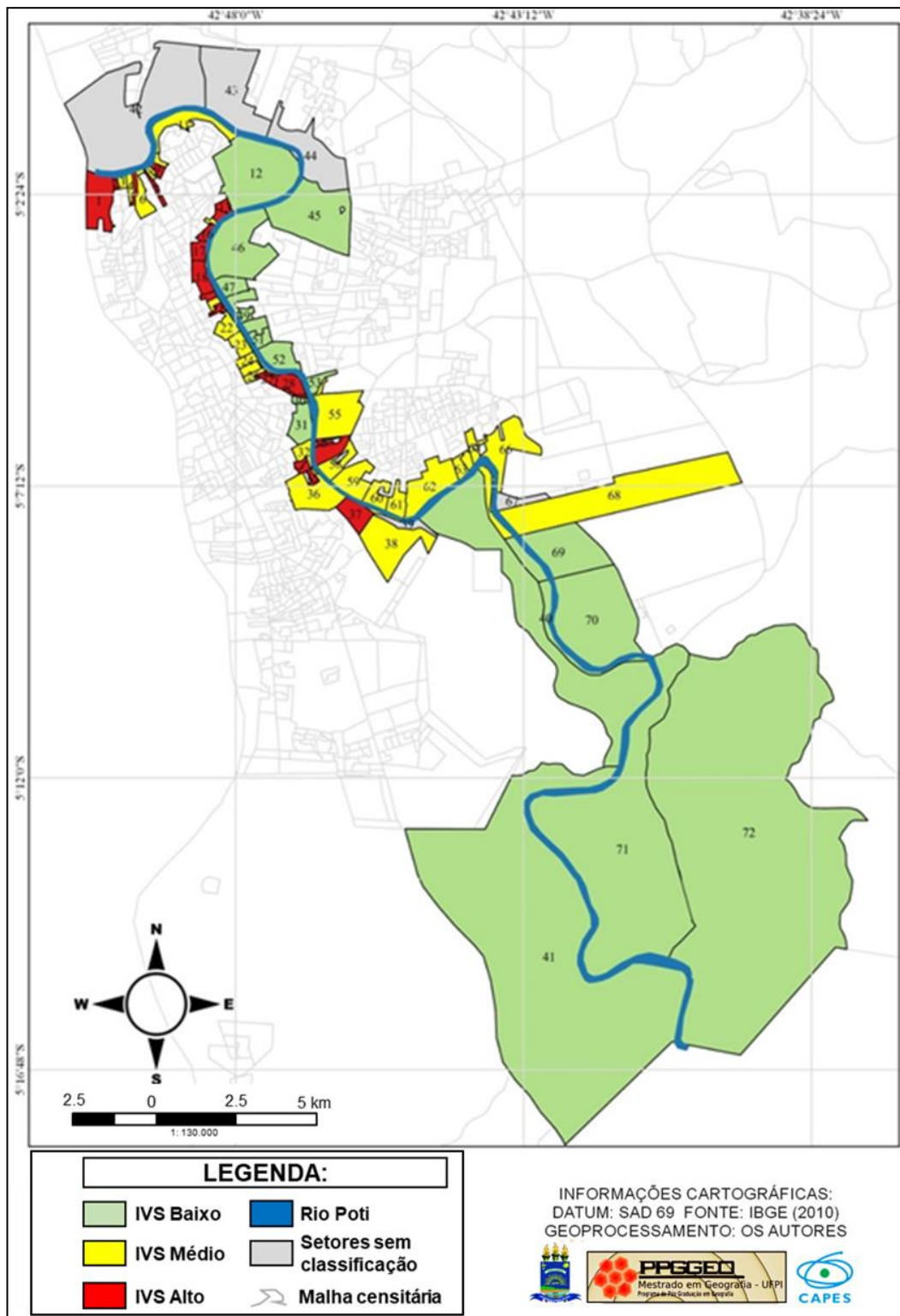
SETORES	VALOR	CLASSE	SETORES	VALOR	CLASSE	SETORES	VALOR	CLASSE
27	4,47	Alto	20	3,03	Médio	38	1,91	Médio
7	4,34	Alto	6	2,96	Médio	12	1,90	Médio
9	4,09	Alto	54	2,96	Médio	48	1,86	Baixo
19	3,98	Alto	65	2,94	Médio	71	1,78	Baixo
28	3,75	Alto	4	2,92	Médio	47	1,76	Baixo
1	3,72	Alto	10	2,86	Médio	53	1,75	Baixo
37	3,71	Alto	64	2,84	Médio	52	1,74	Baixo
13	3,70	Alto	63	2,75	Médio	45	1,70	Baixo
56	3,54	Alto	55	2,70	Médio	70	1,63	Baixo
29	3,54	Alto	61	2,58	Médio	46	1,52	Baixo
16	3,53	Alto	32	2,57	Médio	49	1,44	Baixo
18	3,40	Alto	15	2,56	Médio	72	1,44	Baixo
57	3,39	Alto	3	2,54	Médio	31	1,32	Baixo
33	3,37	Alto	60	2,43	Médio	41	1,32	Baixo
14	3,27	Alto	62	2,42	Médio	51	1,29	Baixo
21	3,24	Alto	59	2,29	Médio	40	1,20	Baixo
35	3,23	Alto	11	2,26	Médio	50	1,15	Baixo
17	3,20	Alto	68	2,15	Médio	69	1,10	Baixo
5	3,19	Alto	24	2,11	Médio	30	0,92	Baixo
34	3,19	Alto	23	2,11	Médio	39*	Dados insuficientes	
2	3,18	Alto	22	2,08	Médio	42*	Dados insuficientes	
26	3,14	Médio	66	2,02	Médio	43*	Dados insuficientes	
8	3,10	Médio	36	1,93	Médio	44*	Dados insuficientes	
58	3,06	Médio	25	1,93	Médio	67*	Dados insuficientes	

(*) Setores com dados insuficientes.

Fonte – Nunes (2017, p. 89).

Conforme resultados apresentados na Tabela 2, constata-se haver uma significativa quantidade de setores censitários expostos a vulnerabilidade social em diferentes graus (classificação). Os dados permitem inferir que dos setores censitários estudados 21 se enquadram na categoria de vulnerabilidade social “Alta”, 28 setores censitários apresentaram IVS “Médio”, 18 setores censitários apresentaram “Baixo” IVS e cinco setores não foram analisados, dado a insuficiência de dados. A figura 5 apresenta a espacialização da vulnerabilidade social nos setores censitários estudados.

Figura 5 – Mapeamento da vulnerabilidade social da área de estudo.



Fonte – Nunes (2017, p. 98).

Os setores censitários inclusos no IVS Alto estão localizados nos seguintes bairros: Olarias, Alto Alegre, São Francisco, Água Mineral, Primavera, Ilhotas, São Lourenço, Beira Rio, Três Andares, Poti Velho, Catarina e Morro da Esperança, distribuídos nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Norte.

Os setores enquadrados nesta classe apresentam as seguintes características: baixo nível de rendimento, maior densidade demográfica, quantidade significativa de pessoas vulneráveis socialmente (pela faixa etária), infraestrutura domiciliar deficitária e grande número de moradores por domicílio. Foram classificados como IVS Alto, 21 setores censitários distribuídos em 12 bairros e com uma média de 3,7 moradores por domicílio.

Deschamps (2004) afirma que há uma estreita relação entre a localização espacial dos grupos que apresentam desvantagens sociais e aquelas áreas onde há risco de ocorrer algum evento adverso. Assim, comunidades expostas à vulnerabilidade social se localizam em áreas ambientalmente vulneráveis, de modo que populações socialmente vulneráveis são propícias a morarem em espaços insalubres. Entre esses eventos pode-se citar: enchentes; inundações; alagamentos; deslizamentos; além de problemas relacionados a questão sanitária; queimadas e proximidade com áreas de despejo de lixo, como lixões e aterros sanitários.

Cabe ressaltar também que determinados setores expressam o quão a sociedade é desprovida de elementos para capacidade de suporte aos riscos sociais que são fortalecidos pelo empobrecimento, uma vez que foram utilizados indicadores que revelam desvantagem social. Nesse sentido, o IVS Alto configura-se como construção social, que revela fragilidades, riscos e contradições de grupos menos favorecidos da sociedade.

Na categoria de IVS Médio, encontram-se os setores que integram os bairros Ilhotas, São Francisco, Tancredo Neves, Morro da Esperança, Alto Alegre, São João, São Sebastião, Poti Velho, Parque Poti, São Raimundo, Extrema, Três Andares, Água Mineral, Extrema, Redonda, Comprida, Mocaminho, Frei Serafim, Cabral, Porenquanto, Catarina, Santo Antônio e parte do espaço rural (MD do rio Poti). Os referidos setores enquadrados nessa classe possuem as seguintes características: número considerável de pessoas com vulnerabilidade (referente ao perfil etário), número intermediário de pessoas com significativo poder econômico, há equipamentos de saneamento urbano, além de possuírem junção relativamente intermediária no que diz respeito à relação moradores-domicílios. Foram classificados 28 setores distribuídos em 22 bairros e com uma média de 3,4 moradores por domicílio.

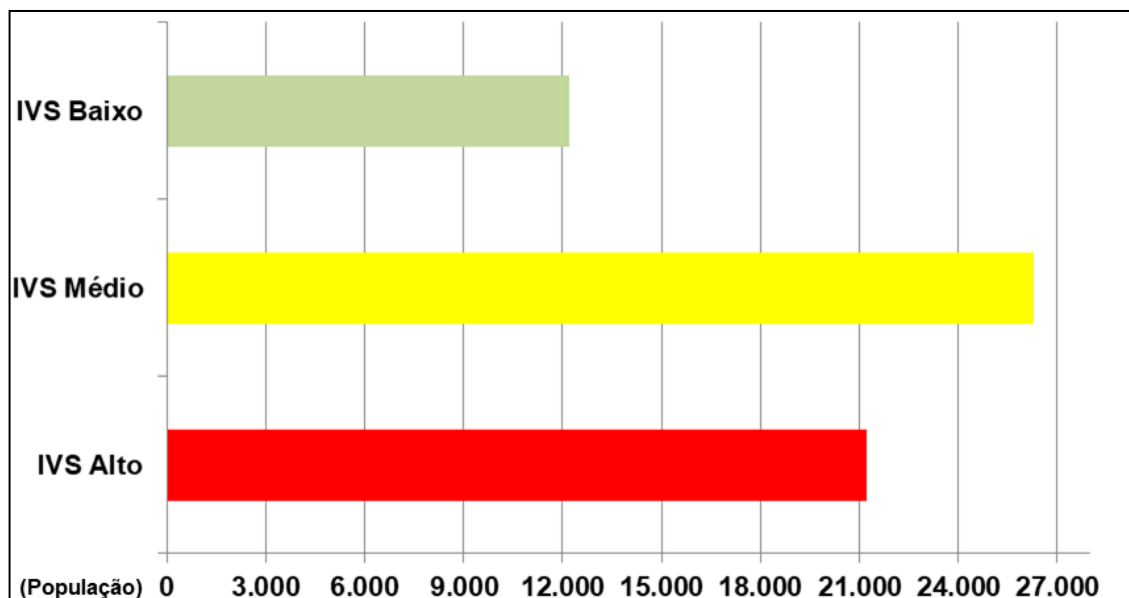
Essa classe compreende as áreas em que há serviços urbanos básicos e ocupadas por populações detedoras de uma renda mensal satisfatória. Contudo, mesmo estando nessa classe de IVS estes setores estão sujeitos a adversidades, porém possuem capacidade de resiliência, caracterizada pelo poder de superação, recuperação e resistência, principalmente quando se associa os padrões de renda domiciliar.

Quanto aos setores agrupados na categoria de Baixo IVS, estes foram encontradas nos bairros Cristo Rei, Fátima, Jóquei, São João, Noivos, Zoobotânico, Ininga, Embrapa e parte da área rural situada a direita e a esquerda do rio Poti. O IVS baixo resulta da consolidação e valorização dos bairros destes setores, aliado ao predomínio de populações com baixas taxas de desvantagem social, ou seja, que apresentam maior facilidade de resistência e superação a diferentes formas de risco. Nesta classe de IVS há ainda as seguintes características: baixo número de pessoas com vulnerabilidade (relacionada à faixa etária), número elevado de pessoas com significativo padrão de renda, baixo número de moradores por domicílio, pouca quantidade de domicílios sem infraestrutura para moradia e presença de infraestrutura urbana. Nesse cenário de IVS foram classificados 18 setores distribuídos em 08 bairros e com uma média de 2,9 moradores por domicílio.

O valor do IVS obtido para estes setores censitários resulta do padrão de renda, de educação e de infraestrutura, ou seja, dependendo do grau de magnitude do problema social a própria população pode superar tais riscos sem influência direta do poder público.

De maneira sinóptica (figura 6), os dados indicam que 29% dos setores estudados apresentam IVS Alto, 44% IVS Médio e 25% IVS Baixo. Destaca-se que em alguns setores a análise foi impossibilitada o que representa 2% do universo da pesquisa. Constata-se haver predomínio nos setores censitários estudados da categoria de IVS médio.

Figura 6 – Distribuição da população estudada por categoria de vulnerabilidade.



Fonte – Nunes (2017, p. 97).

Em termos populacionais, das 62.469 pessoas residentes na área de estudo 34% possuem vulnerabilidade social Alta, 42% vulnerabilidade social Média e 20% Baixa vulnerabilidade social, além de 4% que residem nos setores em que houve ausência de dados. Os referidos dados indicam as adversidades associadas à falta de renda, infraestrutura urbana, educação e precariedade domiciliar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ocupações existentes nas áreas marginais associadas sobremaneira ao perfil socioeconômico e demográfico conferem à população riscos e vulnerabilidades sociais. Quanto à vulnerabilidade social dos setores censitários localizados às margens do rio Poti no município de Teresina/Piauí, constatou-se que 21.208 pessoas (distribuídas em 21 setores censitários) estão apresentando vulnerabilidade social Alta, 26.301 estão expostas a vulnerabilidade social Média e 12.203 pessoas estão expostas a vulnerabilidade social Baixa. Esses valores são oriundos de análises estatísticas a partir da utilização de variáveis censitárias que representaram desvantagem social, considerando características do domicílio, rendimento e quantidade de pessoas naturalmente vulneráveis através da faixa etária, etc.

Constatou-se que 29% dos setores estudados apresentaram IVS Alto, 44% IVS Médio e 25% IVS Baixo, com predomínio nos setores censitários estudados da categoria de IVS médio. Nos setores censitários que apresentaram vulnerabilidade social baixa constata-se deficiência de esgotamento sanitário (a falta deste) e questões domiciliares, demandando assim implementação de ações que visem a sustentabilidade e uma melhor qualidade ambiental, além de melhores condições sociais satisfatórias a população de modo geral.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa durante o curso, sendo esta de fundamental importância para a realização e concretização da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. Q. Por uma ciência dos riscos e vulnerabilidades. **Mercator**, v. 10, n. 23. 2011. <https://doi.org/10.4215/RM2011.1023.0007>
- ALVES, H. P. F. Vulnerabilidade socioambiental na metrópole paulistana: uma análise sociodemográfica das situações de sobreposição espacial de problemas e riscos sociais e ambientais. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 23, n. 1. 2006. <https://doi.org/10.1590/S0102-30982006000100004>
- CHAMBERS, R. Vulnerability, coping and policy (Editorial Introduction). **IDS Bulletin**. V. 37, n. 4. 2006. <https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.2006.tb00284.x>
- CHARDON, A. C. Crecimiento urbano y riesgos “naturales”: evaluación final de la vulnerabilidad global en Manizales, Andes de Colombia. **Desastres Y Sociedad**. Red de Estudios Sociales En Prevención de Desastres En América Latina. V. 6, n. 9. 1998. Disponível em:< http://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys09/DYS9_CUYRN_ene-7-2003.pdf>. Acesso em 08 de abril de 2017.
- CUNHA, L. FERNANDES, A. R. **Riscos naturais em Portugal**. 201?. Disponível em:< http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/download/isabel/conceitos_ciencia.pdf> Acesso em: 22 de abr. De 2017.
- DESCHAMPS, M. V. Estudo sobre a vulnerabilidade socioambiental na Região Metropolitana de Curitiba. **Caderno Metrópole**, v. 19, p. 191-219, 2008.
- _____. **Vulnerabilidade Socioambiental da Região Metropolitana de Curitiba**. Curitiba, 2004. 192f. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná.
- GOERL, R. F.; et al. Mapeamento da vulnerabilidade no município de rio Negrinho – SC: uma proposta metodológica. **Caminhos de Geografia**. V. 12, n. 10, 2011.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Agregados por setores censitários dos resultados de universo**. 2017b. Disponível em:< http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/defaulttab_agregado.shtm> Acesso em: 09 de jan. de 2017.
- _____. **Censo Demográfico de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- _____. **Sinopse por setores**. 2017. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopseporsetores/>>. Acesso em: 05 de abril de 2017^a.
- IPEA. INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Atlas da vulnerabilidade social nos municípios brasileiros**. Brasília: IPEA, 2015.
- KATZMAN, R. **Vulnerabilidad y Exclusión social**. Uma propuesta metodológica para el estudio de las condiciones de vida de los hogares. 2005.
- KOWARICK, L. Sobre a vulnerabilidade socioeconômica e civil — Estados Unidos, França e Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 18, n. 51. 2003. <https://doi.org/10.1590/S0102-69092003000100006>
- KUHNEN, A. Meio ambiente e vulnerabilidade: a percepção ambiental de risco e o comportamento humano. **Geografia (Londrina)**, v. 18, n. 2, 2009.

- LESBAUPIN, I. **Poder local x exclusão social**: a experiência das prefeituras democráticas no Brasil. Petrópolis: Vozes, 2000.
- TEM. MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Aspectos conceituais da Vulnerabilidade Social**. Relatório técnico. Brasília – DF, 31p, 2007.
- MANN, J. et al (Orgs). **A AIDS no mundo**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1993.
- MAZUREK, H. (Org). **Gobernabilidad y gobernanza de los territorios en America Latina**. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos, 2009.
- NATENZON, C. E.; RÍOS, D. (Orgs). **Riesgos, catástrofes y vulnerabilidades**: aportes desde la Geografía y otras Ciencias Sociales para casos argentinos. Buenos Aires: Ediciones Imago Mundi, 2015.
- NUNES, H. K. B. **Vulnerabilidade socioambiental dos setores censitários às margens do rio Poti no município de Teresina – Piauí**. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Teresina: UFPI. 2017.
- OVIDO, R. A. M.; CZERESNIA D. The concept of vulnerability and its biosocial nature. **Interface** (Botucatu). V. 19, n. 53. 2015. <https://doi.org/10.1590/1807-57622014.0436>
- PAULA, F. C.; et al.. Os Riscos do Vale: Análise Preliminar da Vulnerabilidade Ambiental no São Bernardo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 15. 2006, Caxambú. **Anais...** Caxambú, 2006.
- PROENÇA, C. S. A exclusão social em cabo verde: uma abordagem preliminar. Lisboa: ACEP, 2005.
- TERESINA. Prefeitura Municipal de Teresina/Secretaria de Planejamento e Coordenação. **Teresina em bairros**. 2017. Disponível em:< <http://semplan.teresina.pi.gov.br/teresina-em-bairros/>> Acesso em: 05 de abril de 2017.
- VEYRET, Y. **Os riscos**: o homem como agressor e vítima do meio ambiente. São Paulo: Contexto, 2007.
- VICINI, L. **Análise multivariada da teoria à prática**. Santa Maria: UFSM, 2005.

Recebido em: 13/02/2018

Aceito para publicação em: 15/02/2019