

Eixo Temático ET-11-017 – Outros

VULNERABILIDADE SOCIAL DO MUNICÍPIO DE PATOS – SERTÃO PARAÍBANO: SUBSÍDIOS PARA A COMPREENSÃO DAS CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS

Maiane Barbalho da Luz¹, Lysanne Souza de Moura², Camila Cunico³

¹Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental – UFPB – maianebarbalho07@gmail.com; ²Acadêmica do curso de Engenharia Ambiental – UFPB – lysannesouza@gmail.com; ³Professora Doutora – UFPB – camilacunico@yahoo.com.br.

RESUMO

As características sociais do município de Patos o tornam ainda mais relevante para sua região, pois seu PIB é o 5º maior do Estado da Paraíba com destaque para o setor de serviços, tornando-o um importante polo comercial. A população era de 100.674 habitantes em 2010, sendo 96,62% moradores da área urbana, onde se concentram os casos de risco e vulnerabilidade social. Esta última trata das privações a que um determinado grupo está submetido, como também sua capacidade de resiliência. As cidades apresentam diferentes riscos e vulnerabilidades que acabam influenciando diretamente na segregação da população considerando-se as características do espaço. Diante dessas contextualizações, torna-se imprescindível a elaboração de estudos técnicos que auxiliem na identificação dos diferentes graus de vulnerabilidade social, bem como a espacialização desse conceito nas cidades. Objetiva-se identificar a vulnerabilidade social da zona urbana do município de Patos – PB, a partir da espacialização e análise de indicadores sociais extraídos por setor censitário do Censo Demográfico do IBGE, realizado em 2010, sendo estes correspondentes à quantidade de domicílios, média de moradores por domicílio, a renda per capita dos residentes, ao acesso a serviços de saneamento básico e energia elétrica e a ausência desses serviços no entorno. Essa escolha pode ser justificada pela possibilidade de verificar a quantidade de domicílios e avaliar a que tipo de privação social seus moradores estão submetidos. Com a correlação dos parâmetros avaliados, categorizamos a vulnerabilidade social como: “muito baixo”, “baixo” e “muito alto”. Com destaque, os bairros Maternidade e Morada do Sol têm vulnerabilidade social muito alta por apresentar elevado número de domicílios com esgoto á céu aberto, lixo nos logradouros e pouca iluminação pública. Com o objetivo de resolver estes entraves se faz necessário o envolvimento dos esforços conjuntos de especialistas técnicos, gestores e autoridades públicas, a fim de entender como infra-estruturas críticas são vulneráveis e como sua ausência afetará a sociedade. Assim, caminhos apropriados devem ser utilizados para educar a população, contratar pessoas para a execução dos serviços, envolver a comunidade e demarcar os direitos e deveres das partes interessadas.

Palavras-chave: Vulnerabilidade Social; Serviços Básicos; Privações; População; Políticas públicas.

INTRODUÇÃO

De maneira bastante pragmática, as cidades apresentam diferentes riscos e vulnerabilidades que acabam influenciando diretamente na segregação da população considerando-se as características do espaço. As áreas segregadas são bastante peculiares e heterogêneas quando comparadas umas às outras. No entanto, apresentam fortes traços de similaridades internas, principalmente quando guiadas pela estrutura organizacional que reflete o aumento da população, a desigualdade social e a deterioração do meio ambiente.

É necessário criar condições para minimizar ou pelo menos atenuar tais situações. Já é concepção do senso comum que a população menos favorecida está submetida a condições urbanísticas e sanitárias precárias, sujeita, dessa forma, a situações de risco e de degradação ambiental e da qualidade de vida. Assim, concomitante a essa situação, existe ainda a tendência de este mesmo grupo populacional ser o mais atingido e prejudicado pela incidência de eventos críticos, que por sua vez, expõem a população a diferentes tipos e graus de riscos.

Contudo, compreender e analisar a relação existente entre desastres naturais, uso e cobertura da terra, e condições sociodemográficas constituem possibilidade para captar e traduzir os fenômenos de sobreposição e interação entre os problemas sociais e ambientais, auxiliando de maneira ímpar o planejamento e até mesmo a reorganização do espaço geográfico. A partir dessa perspectiva é necessário compreender a vulnerabilidade social.

Com o intuito de se quebrar os paradigmas consagrados a respeito das formas de analisar os desastres, nasceu o conceito de vulnerabilidade. No mesmo caminho, Bolin (2006 *apud* MENDES, 2011) dá uma notável importância ao fato de se analisar os processos econômicos e espaciais nos quais determinados grupos estão inseridos, áreas muitas vezes caracterizadas por riscos e ameaças que comprometem o bem estar e à qualidade desses indivíduos.

A necessidade de compreender a reação e a preparação das pessoas diante de acontecimentos extremos ou catástrofes exige uma discussão teórica. Diante disso, tais discussões ganham espaço nas políticas de planejamento e gestão territorial. Sendo assim, podemos notar que a análise dos riscos e vulnerabilidades está em ascensão, em função da abrangência da temática socioambiental. Essa convergência procede da definição de referenciais de esfera internacional, que definem instrumentos importantes para a realização da redução de riscos e desastres, como o Marco de Ação de Hyogo para 2005-2015 adotado por países membros nas Nações Unidas. O referido documento foi produzido pela Organização das nações Unidas (ONU), por meio da Estratégia Internacional para a Redução de Desastres e objetiva evoluir a resiliência das nações e comunidades frente a desastres, planejou para 2015 a redução expressiva das perdas de vidas humanas, bens sociais, econômicos e ambientais ocasionadas por desastres.

Diante dessas contextualizações, torna-se imprescindível a elaboração de estudos técnicos que auxiliem na identificação dos diferentes graus de vulnerabilidade social, bem como a espacialização desse conceito nas cidades. Ressalte-se que as cidades são compostas por uma diversificação dos elementos que compõem as paisagens e apresenta heterogeneidade em relação à estruturação social, ou seja, uma segmentação e diferenciação social, demográfica, econômica e ambiental que propiciam maior ou menor vulnerabilidade face às catástrofes naturais.

Para este artigo foi escolhido o município de Patos – PB, localizado na mesorregião do Sertão Paraibano, compondo a microrregião de Patos juntamente com

os municípios de Santa Terezinha, São José de Espiranhas, Mãe D'água, São José do Bonfim, Cacimba de Areia, Quixaba, Passagem e Areia de Barúnas. A área territorial do município de Patos é de 473,056 km². As características sociais desse município o tornam ainda mais relevante para sua região, pois seu PIB é o 5º maior do Estado da Paraíba, com destaque para o setor de serviços, tornando-o um importante polo comercial. A população era de 100.674 habitantes em 2010, sendo 96,62% moradores na área urbana, onde se concentram os casos de risco e vulnerabilidade social.

OBJETIVO

Objetiva-se identificar a vulnerabilidade social da zona urbana do município de Patos-PB, a partir da espacialização e análise de indicadores sociais extraídos por setor censitário do Censo Demográfico do IBGE, realizado em 2010.

METODOLOGIA

Segundo Jorge (2011), grande parte dos problemas enfrentados pela sociedade refere-se a problemas visíveis nas cidades, resultantes de um ambiente construído e modificado em diversas escalas, sem prévio planejamento, diferenciação e diversificação social, demográfica, econômica e ambiental. Assim, as discussões conceituais tornaram-se fundamentais para compreender as transformações na sociedade contemporânea. No entanto, faz-se necessário, além dos avanços teóricos, a elaboração de métodos de mensuração e classificação que permitam avaliar os diferentes graus de vulnerabilidade a que a população está submetida.

É preciso lembrar que a classificação em diferentes categorias e a identificação da vulnerabilidade, dos riscos e perigos por meio de mapeamentos fornece subsídios aos processos de planejamento, à implementação de políticas públicas integradas com base técnica, científica e operacional. Assim, tais mapeamentos não podem ser compreendidos como o resultado final de um processo, e, sim, como o insumo para medidas mitigadoras. Portanto, são passíveis de modificações, tendo em vista que, dependendo das ações mitigadoras, poderá se desencadear processos que reduzem a vulnerabilidade e conseqüentemente os riscos e perigos. Alterações no estrato físico-natural e até mesmo na produção social são condicionantes que poderão proporcionar novamente o aumento da vulnerabilidade.

Para a identificação da vulnerabilidade social do município de Patos, foram utilizados os dados provenientes do Censo Demográfico (IBGE, 2010), espacializados por setores censitários. A utilização desse banco de dados justifica-se em função que todo o trabalho, que visa auxiliar a definição de políticas públicas, pressupõe o conhecimento sobre os componentes que formam o espaço, sendo necessário obter dados representativos da realidade, passíveis de interpretações por diferentes configurações (SANTOS, 2004).

Para operacionalizar a identificação da vulnerabilidade social da zona urbana de Patos, os procedimentos metodológicos adotados seguem os pressupostos de Alves (2006 e 2007) e Alves e Torres (2006).

A partir da revisão teórica, percebe-se que as áreas com maior adensamento populacional são aquelas que devem ser priorizadas nos estudos de vulnerabilidade. Portanto, inicialmente o mapeamento e análise da vulnerabilidade social de Patos restringiu-se a zona urbana, subdividida de acordo com os bairros oficiais (Figura 1).

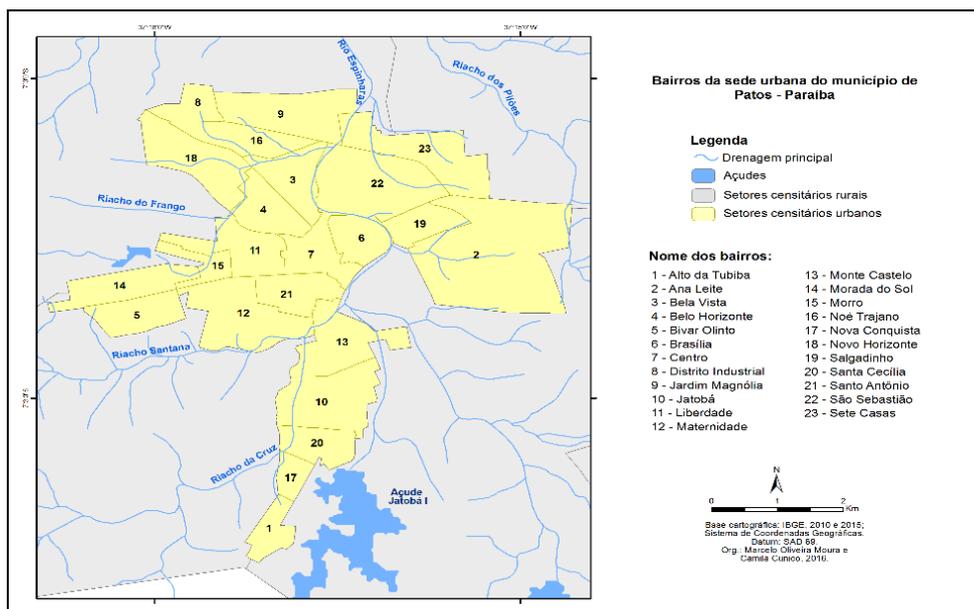


Figura 1 – Bairros do município de Patos – PB.

Definição e mapeamento das áreas de vulnerabilidade social

A identificação das áreas de vulnerabilidade social foi realizada tendo como base os setores censitários urbanos do IBGE, que para a área de estudo totalizam 147 setores.

Os dados obtidos por meio do Censo 2010 foram espacializadas para cada setor existente, com seus respectivos indicadores sociodemográficos, sendo estes correspondentes à quantidade de domicílios, média de moradores por domicílio, a renda per capita dos residentes, ao acesso a serviços de saneamento básico e energia elétrica e a ausência desses serviços no entorno. Essa escolha pode ser justificada pela possibilidade de verificar a quantidade de domicílios e avaliar a que tipo de privação social seus moradores estão submetidos, bem como a região onde se concentra maior número de pessoas com condições semelhantes.

Dessa forma, segue-se a proposta metodológica, adaptada ao município de Patos, em que o número de domicílios e sua relação com o acesso aos serviços de saneamento básico e energia elétrica (interior e entorno), foram considerados fatores definidores da vulnerabilidade social. Outros parâmetros foram observados de forma secundária na análise da vulnerabilidade, como a renda per capita e a média de moradores por domicílio para auxiliar na compreensão da capacidade de resiliência dessa população aos percalços vivenciados.

Devido ao demasiado número de indicadores e variáveis, foram escolhidos parâmetros que definirão os tipos de vulnerabilidade de acordo com a sobreposição e agregação de indicadores semelhantes, e que tipo de relação eles possuem para categorizar a vulnerabilidade social como: “muito baixo”, “baixo”, médio, alto e “muito alto”.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Pressupostos Teóricos

A vulnerabilidade, interpretada sob o aspecto de eixo teórico, possibilita a compreensão analítica das condições sociais a que a população está submetida, bem como das condições ambientais presentes no espaço geográfico. De acordo com Hogan e Marandola Jr. (2006), em todas as escalas, os riscos ambientais e a vulnerabilidade de

ecossistemas, ou das pessoas em relação às dinâmicas e consequências ambientais, promovem a vulnerabilidade social. Assim, a vulnerabilidade ambiental do lugar, enquanto categoria de análise geográfica pode ser compreendida a partir da relação existente entre os aspectos e condições do meio ambiente e a vulnerabilidade social e demográfica da população que está neste contexto localizada.

Segundo Alves (2012), é de suma importância que se destaque as diferentes percepções de vulnerabilidade em que as diversas áreas do conhecimento abordam como a macroeconomia, psiquiatria, saúde e outras, sendo que cada uma com seus pontos de vista. Essa forma diferenciada de compreender, nos faz observar que existem diversas definições desses termos.

De acordo com Cutter (1994 *apud* ALVES, 2006), se identificou 18 definições diferentes para o termo vulnerabilidade. Segundo Chambers (1989 *apud* ALVES, 2012), para as várias definições existentes, destacam-se dois lados bem importantes da vulnerabilidade social: o lado externo, que é aquele a que um indivíduo ou família está sujeito, e um lado interno, que traduz a capacidade reduzida ou nula e formas para responder de maneira adequada a esse lado externo.

Sendo assim, pode-se afirmar que o conceito de vulnerabilidade não só aborda o fato dos indivíduos estarem expostos a adversidades, mas sua capacidade para se adaptar e suportar os riscos.

Em um dos livros mais utilizados na redução de desastres, Wisner *et al.* (2003 *apud* Pescaroli e Alexander, 2016) sugeriram que diferentes níveis de vulnerabilidade devem ser considerados quando se pode identificar as causas do desastre, e eles são determinados por sistemas sociais e relações de poder. No entanto, Pescaroli e Alexander (2016) afirmam que a redução da vulnerabilidade e a mitigação de desastres estão diretamente correlacionadas com opções políticas e restrições culturais. Além disso, é pertinente considerar a capacidade de um sistema para reagir a uma condição de crise.

Na figura a seguir, podemos notar que os danos são notórios e difíceis de evitar no momento em que os fatores atenuantes, demarcados pela boa governança e pelo conhecimento são superados por quesitos negativos como a negligência e aumentos de vulnerabilidade.



Figura 2 – Fatores influenciadores da vulnerabilidade.

Fonte: Adaptado de Pescaroli e Alexander, 2016. Autor: Laysa Araújo, 2016.

Para Katzman et al. (1999) o termo vulnerabilidade tem estado bem visível e bastante utilizado não só pela academia, mas por pelo poder público de todo o mundo. Também se pode perceber o uso das variáveis utilizadas para a mensuração deste termo onde são utilizados, normalmente, dados relacionados à renda monetária com medidas fixadas e isso tem causado um descontentamento. Para melhores resultados, sugere-se o uso de outras variáveis como insegurança, exposição ao risco e outras que dariam um panorama mais completo da realidade das classes sociais mais pobres como também as formas de resolver esses problemas, os recursos necessários e ações mais eficazes.

Por meio destas explanações, pode-se afirmar que o conceito de “vulnerabilidade” comporta a relação humana, física e social, assumindo assim, uma perspectiva holística e eminentemente complexa.

Infelizmente, podemos perceber que os recursos que são disponibilizados, não têm sido empregados de forma igualitária, de uma forma que todas as classes tenham acesso e possibilidade de uso. O que se pode notar é uma ordem social na qual os indivíduos que estão melhores localizados (geograficamente) e que possuem maior poder econômico usufruem de melhores serviços, já os que se encontram marginalizados, desfrutam de serviços reduzidos, nulos ou de má qualidade (VARELA, 2007).

Para essa pesquisa, vulnerabilidade social define-se como as privações sociais a qual determinada parcela dos indivíduos está submetida, ou seja, falta de investimentos públicos para as áreas onde se encontram, e sob quais riscos sociais estão expostas, bem como sua capacidade de resiliência e grau de percepção ambiental. Seguindo, dessa maneira, o conceito apresentado por Varela (2007), supracitado.

Análise e Interpretação dos Resultados

Para operacionalizar a identificação da vulnerabilidade social, bem como atingir o objetivo proposto, foram espacializados alguns dados conforme anteriormente mencionado. Onde os setores censitários estão clasificados em 5 níveis de cores que variam dos tons mais claros (sendo o mais claro para regiões com “quantidades inferiores a”, classe 1) até tons mais escuros (sendo o mais escuro para regiões com o máximo valor encontrado, classe 5), e representam determinada característica daquela região. Essas diferenças podem ser notadas nas porções norte, leste e oeste, onde a quantidade de moradores por domicílio é maior, entretanto, o número de moradias não é tão elevado. Assim, na Figura 3 é possível identificar as áreas com maior e menor concentração de domicílios particulares permanentes e a média de moradores.

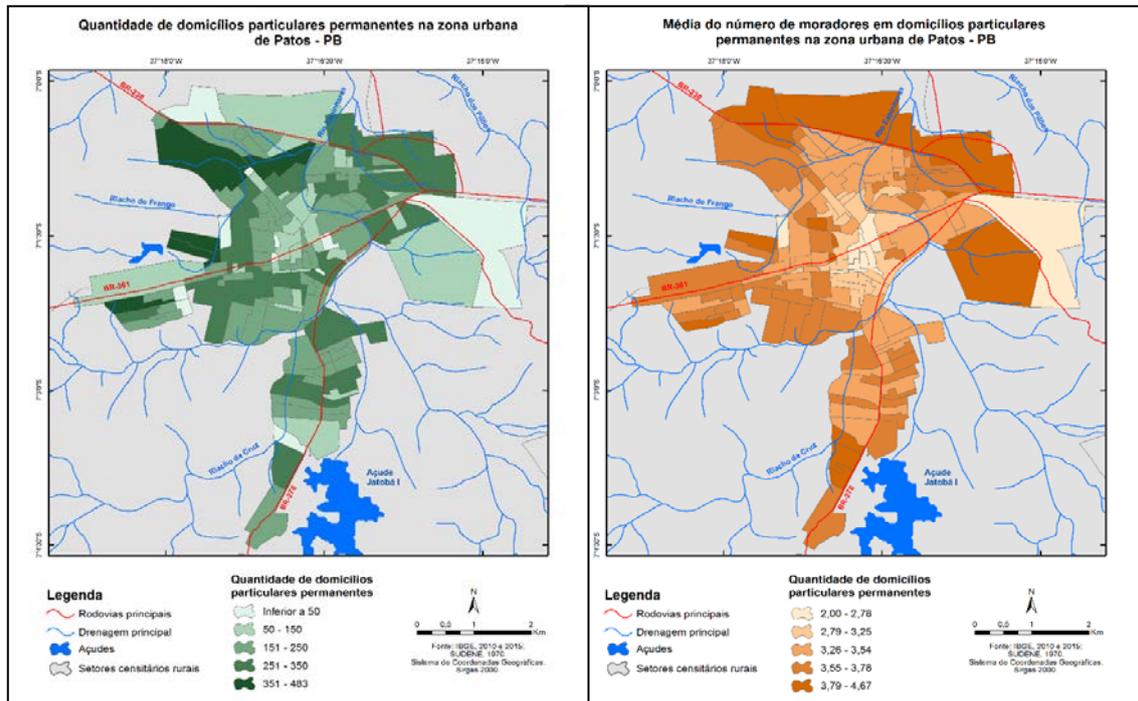


Figura 3 – Quantidade de domicílios particulares permanentes e média de moradores na zona urbana de Patos – PB.

De maneira abrangente, as regiões de média e baixa quantidade de domicílios, classes 2 e 3 respectivamente, também são aquelas com maior média de moradores por domicílio (classes 4 e 5). Entretanto há três expressivas exceções: (1) para o bairro Distrito Industrial e o (2) setor no sudoeste do bairro Santa Cecília, o número de domicílios é muito baixo (classe 1), porém, com a maior média de moradores por domicílio (classe 5); (3) para o setor localizado na região leste do bairro Ana Leite, destaca-se a baixa quantidade de domicílios e a baixa média de moradores por domicílio, ambos na classe 1. Em alguns bairros as diferenças se dão de acordo com a localização ao longo da rodovia que os corta, como é o caso dos bairros Ana Leite e Santa Cecília, já nos bairros Jatobá, Bivar Olinto e Maternidade, por exemplo, possuem muitas variações no número de domicílios (classes 1 – 5), como também variações na média de moradores (classes 3 – 5). Ainda destaca-se que os setores com maior número de domicílios não possuem as maiores médias de moradores.

Sabendo-se onde está concentrada a maior parte da população, bem como onde existem mais domicílios, realizar-se-á, a seguir, uma análise de três serviços de saneamento (abastecimento de água potável, coleta de lixo e esgotamento sanitário) prestados aos domicílios e seu fornecimento de energia elétrica. Dois serviços de saneamento (coleta de lixo, esgotamento sanitário) e o provimento de energia elétrica do entorno serão analisados quanto as condições de habitação.

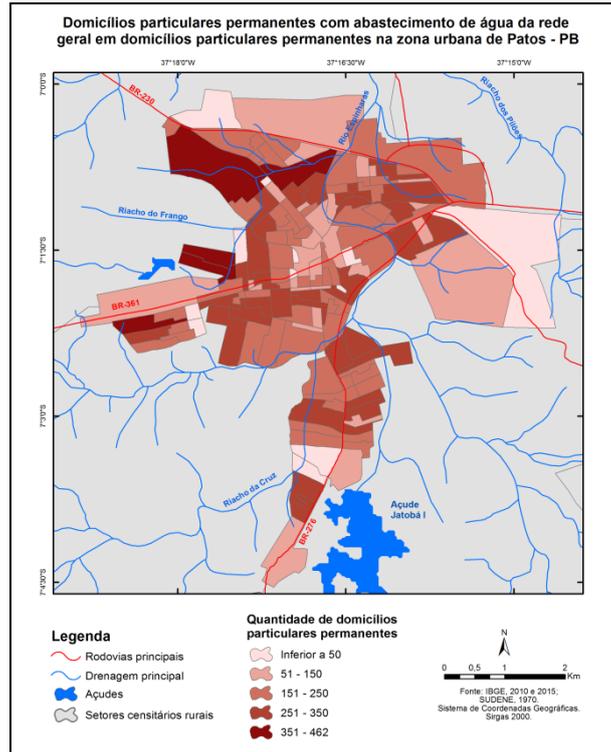


Figura 4 – Quantidade de domicílios com acesso ao abastecimento público de água.

Podemos notar certa discrepância com relação aos valores máximos encontrados nos intervalos de classe das figuras 3 e 4, nos quais a quantidade de máxima de domicílios (figura 3, à esquerda) é de 483, já na figura acima, percebemos que este valor não se repete sendo a contagem máxima de domicílios com abastecimento de água 462 (95,65%). Ou seja, existem áreas nas quais esse serviço por algum motivo não chegou, podendo causar alguns prejuízos que colocam esse grupo pessoas em situação de perdas na qualidade econômica, social e ambiental, tendo em vista a essencialidade que é o abastecimento de água.

Não obstante, ainda pode-se citar o acesso aos serviços de esgotamento e coleta de lixo, nos domicílios e seu entorno. A eficiência na execução desses serviços é de suma importância, pois proporciona aos indivíduos melhoria na saúde e qualidade de vida, haja vista que uma população que usufrui de forma igualitária desses serviços possui menor propensão à vulnerabilidade social.

Ainda que muitas regiões declarem, através dos moradores, que a maior parte dos domicílios tem acesso a esta infraestrutura, a observação feita pelos recenseadores revela a falta de prestação desses serviços ao bairro. Essa deficiência é definida a partir da quantidade de domicílios onde se encontraram, em seu entorno, esgoto a céu aberto e lixo em logradouros.

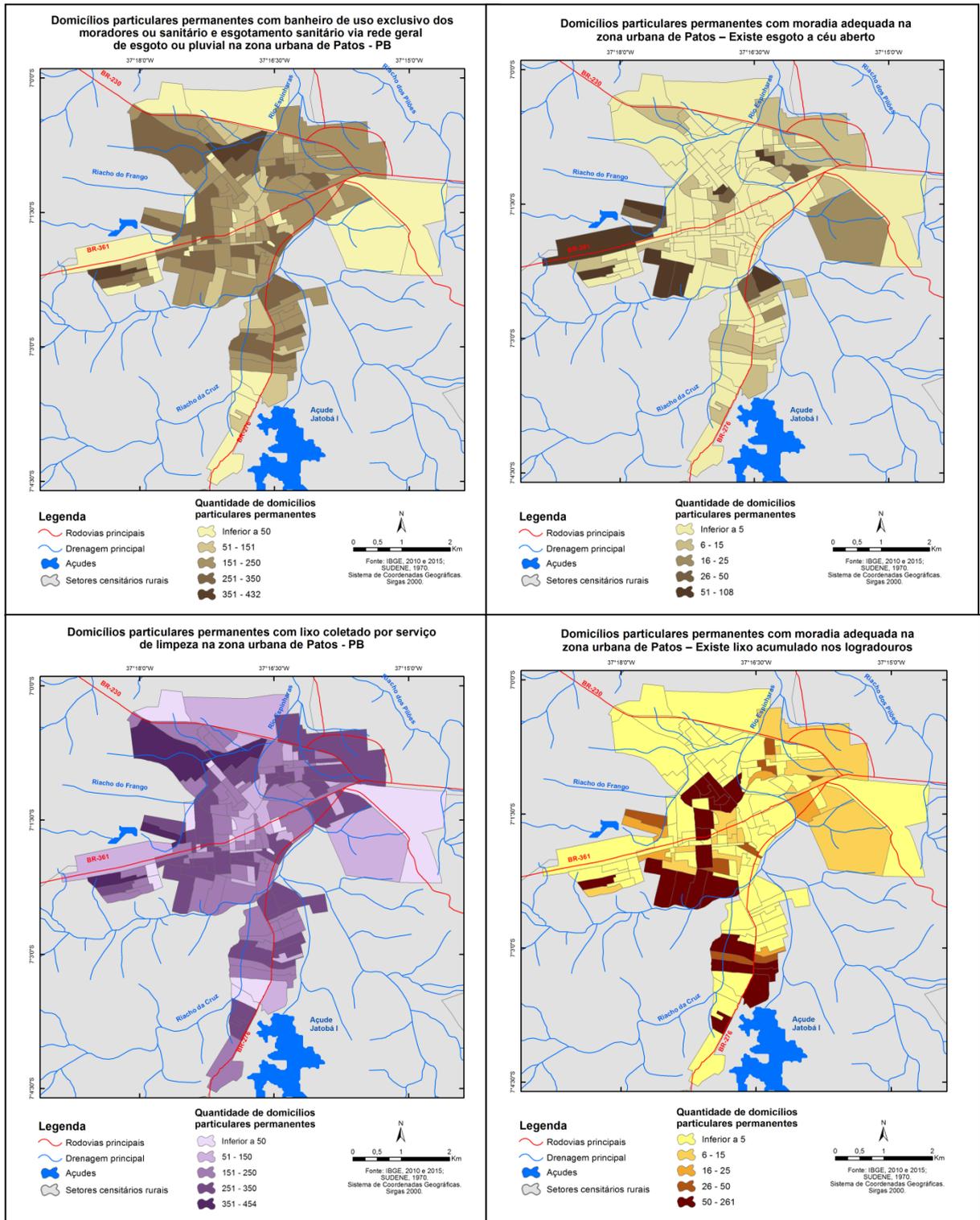


Figura 5. Parte superior: à esquerda, domicílios com acesso a esgotamento sanitário; à direita, entornos com esgoto a céu aberto. Parte inferior: à esquerda, domicílios com coleta de lixo; à direita entornos com lixo nos logradouros.

Observa-se na parte superior da figura 5 que embora os moradores declarassem algum tipo de esgotamento para os banheiros dos domicílios, boa parte deles apresenta valores elevados de domicílios com esgoto a céu aberto no entorno, evidenciando que as

águas servidas de lavagem não são coletadas. Além disso, destacam-se alguns setores censitários nos bairros, Belo Horizonte, Maternidade, Monte Castelo, São Sebastião e Liberdade pelo elevado número de domicílios sob essas condições no entorno. O bairro Monte Castelo, por exemplo, possui 108/350 domicílios com esgoto a céu aberto. Na porção inferior da figura 5 comparou-se a quantidade de domicílios com coleta de lixo, com o número de domicílios em que seu entorno apresentou lixo nos logradouros (ausência de coleta regular). Mais uma vez foram evidenciados diversos setores com as condições de entorno desfavoráveis, com destaque para o bairro Maternidade, com setores onde pelo menos 50/151 domicílios possuíam lixo em seu entorno.

O serviço de iluminação pública é extremamente deficiente mesmo em setores que têm muitos domicílios com fornecimento de energia elétrica, como observado na figura abaixo.

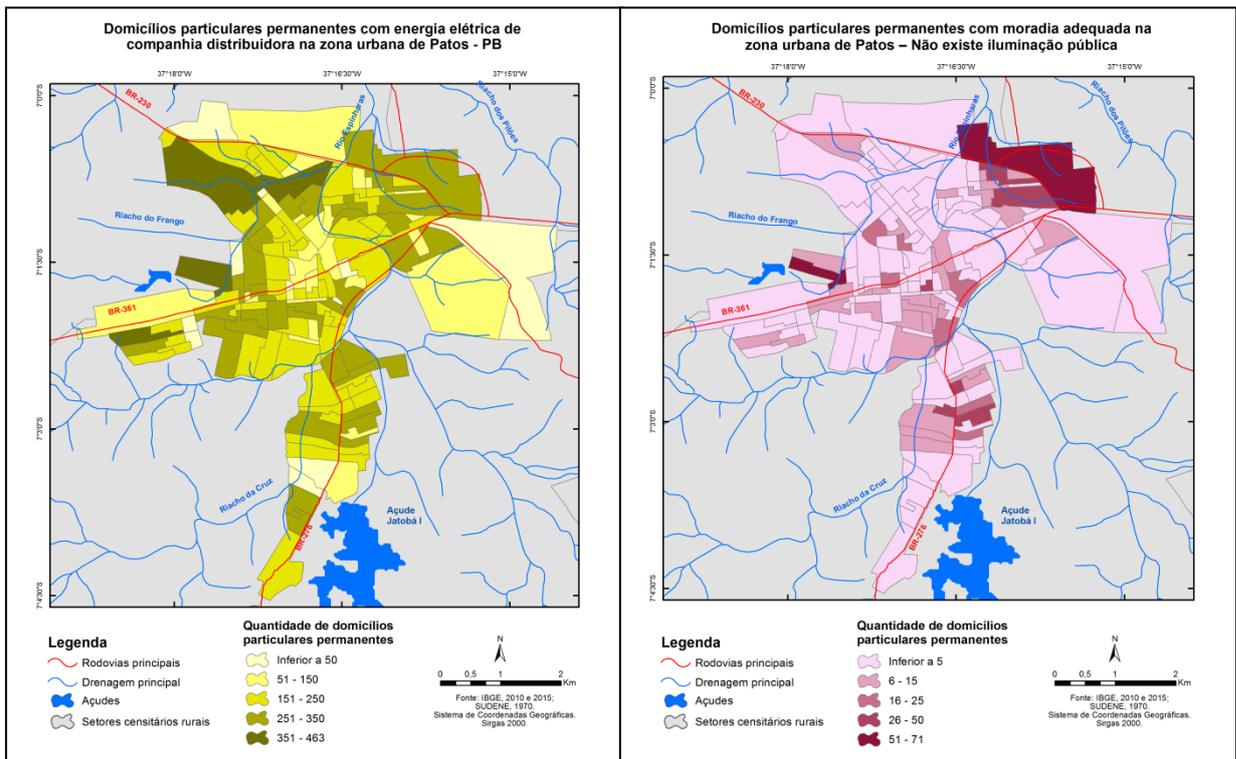


Figura 6. À esquerda, domicílios com acesso a energia elétrica. À direita, domicílios com entorno sem iluminação pública.

Há valores expressivos para a porção nordeste. Os setores lá abrigados, em termos máximos, possuem 71/350 domicílios sem nenhum tipo de iluminação pública em seu entorno. Percentualmente, isso significa aproximadamente 20,3%. No universo amostral do total de domicílios, nessa região o valor se aproxima, tendo em vista que quase todas as residências possuem energia elétrica em seu interior.

As figuras 4, 5 e 6, reafirmam os pressupostos anunciados de que em regiões com muitos domicílios há maior probabilidade de assistência do que aquelas com menos, entretanto outra variável deve ser considerada, a renda. Esse critério caracteriza a população que se encontra sob os outros padrões de definição e serve como critério de desempate para possíveis regiões com características vulneráveis, sabendo que se os habitantes possuem renda razoável são capazes de retornar rapidamente ao seu estado anterior caso sofram eventos críticos.

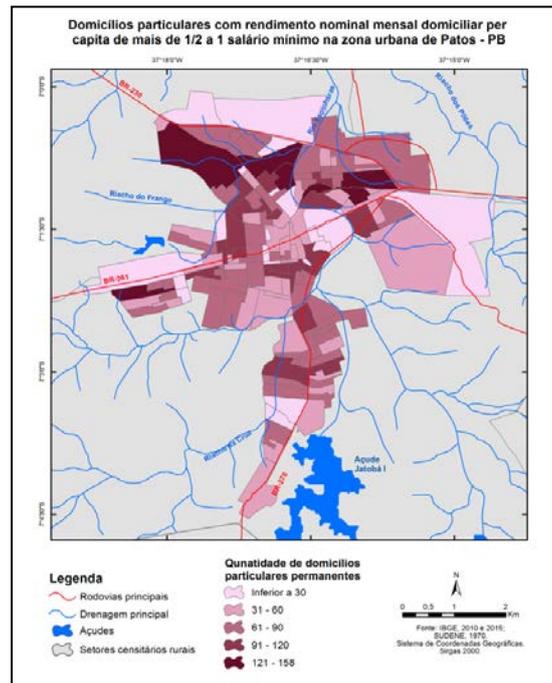


Figura 7. Domicílios com renda per capita de até 1 salário mínimo.

É possível observar que nos setores localizados nas extremidades o número de domicílios com a referida renda per capita é inferior a 30. Esta região possui uma elevada média de moradores por domicílio e baixa quantidade de domicílios. Na região central há maiores quantidades de domicílios com baixa renda per capita, porém eles também possuem um número maior de domicílios e uma menor média de pessoas por domicílio.

A seguir, apresenta-se a figura 8 contendo o mapa de vulnerabilidade final da zona urbana de Patos.

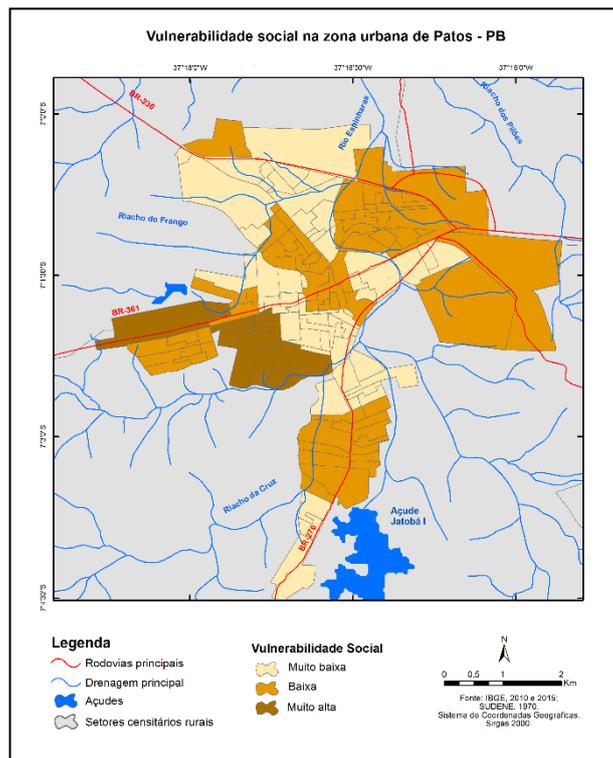


Figura 8. Regiões de vulnerabilidade social da zona urbana de Patos-PB.

Considerando a quantidade de domicílios particulares permanentes, os serviços prestados aos domicílios e a ausência de serviços no entorno, sendo este último o mais relevante devido a sua capacidade de retratar as condições que a população está exposta, já que em média, a maioria delas declara que possui serviços de saneamento e energia no interior das moradias, foi possível caracterizar as áreas de vulnerabilidade social da zona urbana de Patos. Como citado na metodologia, as regiões poderiam se enquadrar em uma das cinco classes de vulnerabilidade, porém no processo de análise essas regiões adequaram-se em apenas três. Com destaque, os bairros Maternidade e Morada do Sol têm vulnerabilidade social muito alta por apresentar elevado número de domicílios com esgoto á céu aberto, lixo nos logradouros e pouca iluminação pública.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho consistiu em caracterizar as áreas de vulnerabilidade social de Patos, mostrando que um determinado grupo de fatores pode gerar vulnerabilidade a uma determinada região. Não podemos realizar muitas afirmações pelo fato de que o presente trabalho possui caráter preliminar e posteriormente irá incorporar mais variáveis às características definidoras de vulnerabilidade, analisando-se os grupos de risco (idosos e crianças, segundo a faixa etária definida nos respectivos estatutos) em conjunto com as características sociais, que refinarão as vulnerabilidades de cada setor censitário.

No que foi avaliado, podemos notar que apesar do aumento do acesso aos serviços de saneamento no Brasil, estes não têm acompanhado de forma efetiva a evolução das cidades causando prejuízos para a saúde e o bem estar dos moradores. Ainda podemos perceber que os serviços são prestados onde têm mais domicílios, não onde habitam mais pessoas por residência, tornando relevante a seguinte afirmativa: a

distribuição dos serviços para o interior do domicílio se deu forma quase igualitária (quantidade de domicílios semelhante a quantidade de domicílios com acesso ao serviço), com algumas exceções para a de coleta de lixo, entretanto ocorreu grande ausência deles no entorno dos domicílios em alguns setores que eram aparentemente bem providos.

Um dos obstáculos para o bom êxito da gestão pública é a visibilidade que esta questão (ausência de saneamento) tem no aspecto administrativo dos municípios. Muitas pessoas, inclusive aqueles que estão inseridos nessa realidade, não estão preocupados com esta problemática, concomitante a isso a ineficiência das ações governamentais são executadas por uma gestão fraca e corrupta. Ainda que esses assuntos sejam tratados em esfera nacional e internacional, continuam em segundo plano nas instâncias municipais. Justifica-se então, o uso dos parâmetros, anteriormente citados, como apropriados para a análise da vulnerabilidade social de Patos.

As ações de saneamento devem ser entendidas, fundamentalmente, como de saúde pública, compreendendo o conjunto de ações que visam melhorar a salubridade ambiental, aí incluídos, o abastecimento de água em quantidade e qualidade, o manejo sustentável dos resíduos líquidos e sólidos, o manejo e o destino adequados das águas pluviais, o controle ambiental de vetores de doenças transmissíveis e demais serviços e obras que visem promover a saúde e a qualidade de vida. Com o objetivo de resolver estes entraves se faz necessário o envolvimento dos esforços conjuntos de especialistas técnicos, gestores e autoridades públicas, a fim de entender como infra-estruturas críticas são vulneráveis e como sua perda afetará a sociedade. Assim, caminhos apropriados devem ser utilizados para educar a população, contratar pessoas para a execução dos serviços, envolver a comunidade e demarcar os direitos e deveres das partes interessadas.

REFERÊNCIAS

AESA. **Mapas.** Geoportál. Disponível em: <<http://www.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportál/mapas.html>>. Acesso em: 27 de outubro de 2016.

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 da População**, v. 23, n.1, 2006.

ALVES, H. P. F.; TORRES, H. G. Vulnerabilidade socioambiental na cidade de São Paulo: uma análise de famílias e domicílios em situação de pobreza e risco ambiental. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 1, 2006.

ALVES, H. P. F. Análise da vulnerabilidade socioambiental em Cubatão-SP por meio da integração de dados sociodemográficos e ambientais em escala intraurbana. **R. bras. Est. Pop.**, v. 30, n. 2, p. 349-366, 2012.

HOGAN, D. J.; MARANDOLA JR. E. Para uma conceituação interdisciplinar da vulnerabilidade. In: CUNHA, J. M. P. (Org.). **Novas metrópoles paulistas: população, vulnerabilidade e segregação**. Campinas: NEPO/UNICAMP, 2006.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Base de informações do Censo Demográfico 2010: resultados do universo por setor censitário**. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

JORGE, M. C. O. **Geomorfologia urbana: conceitos, metodologias e teorias**. In: GUERRA, A. J. T. (org.). Geomorfologia Urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

MENDES, J. M., TAVARES, A. O. , CUNHA L. ; FREIRIA S. A vulnerabilidade social aos perigos naturais e tecnológicos em Portugal. **Coimbra: Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 93, p. 95-128, 2011, 2012. Disponível em: <<http://rccs.revues.org/90>>. Acesso em: 23 out. 2016.

KAZTMAN, R.; BECCARIA, L.; FILGUEIRA, F.; GOLBERT, L.; KESSLER, G. **Vulnerabilidad, activos y exclusión social en Argentina y Uruguay**. Santiago de Chile: OIT, 1999.

PESCAROLI, G. & ALEXANDER, D. Critical infrastructure, panarchies and the vulnerability paths of cascading disasters. **Natural Hazards**, 2016. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s11069-016-2186-3>>. Acesso em: 28 set. 2016.

SANTOS, R. F. **Planejamento Ambiental – teoria e prática**. São Paulo: Oficina do Texto, 2004.

VARELA, A. S. Vulnerabilidade Social e suas consequências: O Contexto Educacional da Juventude na Região Metropolitana de Natal. 13º Encontro de Ciências Sociais no Norte Nordeste, 2007. Disponível em: <<http://www.cchla.ufrn.br/rmnatal/artigo/artigo16.pdf>>. Acesso em: 18 de outubro de 2016.