

A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM TERESINA, PIAUÍ, BRASIL

Sammya Vanessa Vieira Chaves¹

1. Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente pelo PRODEMA/UFPI e Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, campus Angical. E-mail: sammyachaves@ifpi.edu.com.br.

Wilza Gomes Reis Lopes²

2. Professora Adjunta da Universidade Federal do Piauí do Departamento de Construção Civil e Arquitetura e orientadora do PRODEMA/UFPI. E-mail: wilzalopes@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A qualidade de vida nas cidades vem sendo, ao longo do tempo, comprometida e deteriorada. Isso se deve, em parte, ao seu alto contingente, que insiste em ocupar áreas que, paradoxalmente, não deveriam por apresentarem riscos aos seus ocupantes ou por não serem, de fato, urbanizados com os chamados equipamentos urbanos. Acresça-se a esse fato, as constantes alterações no meio ambiente urbano, que são acarretadas principalmente para o estabelecimento desse contingente através da construção de habitações, pavimentação de áreas naturais, aterramento de lagoas, ocupação de margens de cursos d'água e de encostas, dentre outros. Certamente, todos esses fatores tendem a resultar em problemas ambientais urbanos que contribuem para a má qualidade de vida dos cidadãos.

Hoje, um dos grandes entraves para o desenvolvimento urbano enfrentado pelo poder público é a insustentabilidade das cidades resultantes dos impactos ambientais de cunho antrópico. É também imperativa e urgente a discussão sobre a ocupação de áreas de riscos nas cidades, que, via de regra, se dá por populações de baixa renda. Essas, por não terem condições financeiras de adquirir um imóvel numa área "habitável" da cidade, se vê obrigada a ocupar áreas impróprias, insalubres, ou as chamadas cidade informal ou ilegal (MARICATO, 2003). Insalubres até mesmo por não apresentarem saneamento básico, sem mencionar, a ausência dos equipamentos urbanos – calçamento, energia elétrica, rede de telefonia, escolas, postos de saúde e etc.

Segundo Alves (2006) a problemática em torno da ocupação das áreas de riscos consiste no fato de que as mesmas não são edificantes, isto é, são áreas consideradas impróprias pelas legislações urbanísticas e ambientais para ocupação urbana, seja porque oferecem algum tipo de risco ambiental ou por serem áreas de preservação permanente. Tal fato só contribui para a má qualidade de vida de boa parte dos cidadãos, haja vista que ausência de saneamento básico e privações

socioeconômicas de segmentos consideráveis da população são fatos que tendem a promover a degradação ambiental urbana.

Diante desse contexto, os estudos de vulnerabilidade socioambiental vem sendo utilizados no intuito de definir as áreas da cidade onde se aglutinam problemas de ordem social e ambiental, ou áreas que não deveriam ser ocupadas por apresentarem algum tipo de risco aos seus ocupantes, e no entanto, o são. Com efeito, é a forma de como a população enfrenta ou se adapta à iminência desse risco que vai determinar o seu grau de vulnerabilidade.

De fato, é sabido que as populações que apresentam privações socioeconômicas tem possibilidades cerceadas para enfrentar o risco, posto que apresentam ativos econômicos e oportunidades bastante limitados, conforme é defendido por Abramovay (2002), Marandola Júnior e Hogan (2005), dentre outros. Assim, uma área de vulnerabilidade socioambiental é aquela cuja exposição de risco local é iminente e que ainda são ocupadas por grupos sociais mais pobres e desprovidos de saneamento básico, gerando áreas degradadas no meio urbano.

Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é discutir a vulnerabilidade socioambiental presente em Teresina, demonstrando as áreas vulneráveis, tanto de ordem social e ambiental a partir dos indicadores determinados, incluindo as áreas de coexistência entre ambas, mapeando-as através do Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa foram adaptados de Alves (2006) aplicados na metrópole paulista. Para a aplicação da proposta em Teresina, foram definidos indicadores sociais (renda e escolaridade) e indicadores ambientais (saneamento básico e risco de inundações) para a determinação da vulnerabilidade social e ambiental, respectivamente.

A vulnerabilidade socioambiental foi definida a partir do cruzamento das informações oriundas das análises sociais – renda e escolaridade – e ambientais – cobertura de esgoto, lixo e susceptibilidade às inundações, as quais permitiram inferências sobre as regiões da cidade onde coexistem problemas sociais e ambientais, determinando assim, as áreas de vulnerabilidade socioambiental.

A VULNERABILIDADE SOCIAL E AMBIENTAL: BASES PARA UMA DISCUSSÃO

A Vulnerabilidade Social

É comum, uma tendência de os grupos sociais de baixa renda residirem em áreas com más condições urbanísticas e sanitárias e em situações de risco e degradação

ambiental – como por exemplo, terrenos próximos às cursos d'água e lixões, ou com alta declividade (ALVES, 2006).

Torres (1997) explica que tal tendência se concretiza pelo simples fato de ser essas áreas as mais acessíveis às populações mais pobres, seja por serem áreas públicas ou áreas de preservação, ou por se tratarem de terras desvalorizadas no mercado imobiliário. Nesse contexto, é comum por vezes, apresentarem presença de riscos ambientais ou ausência de infra-estrutura urbana.

Dentro da discussão sobre áreas vulneráveis a riscos, é imperativo debater sobre as condições sociais da população, uma vez que são os grupos sociais mais pobres que residem em áreas de risco ambiental, com péssimos indicadores sociais e sanitários (TORRES e MARQUES, 2001).

De acordo com Alves (2006), o termo vulnerabilidade social passa a incorporar a questão da exposição a riscos e perturbações provocadas por eventos ou mudanças econômicas, ampliando a visão sobre as condições de vida das populações e considerando as formas de como as famílias enfrentam ou podem enfrentar tais perturbações econômicas.

Torres (2000) sendo comentado por Marandola Jr. e Hogan (2005) destaca como elemento essencial para a discussão da vulnerabilidade, as características socioeconômicas das populações nas áreas de risco. Com efeito, tanto Marandola Jr. e Hogan (2005) quanto Torres (2000) defendem que a vulnerabilidade social está atrelada à situação socioeconômica e à capacidade de resposta diante dos riscos ambientais. Assim, o grupo social e sua condição econômica é um elemento determinante para a vulnerabilidade a riscos.

De fato, os grupos sociais que apresentam um maior grau de vulnerabilidade social são os que não apresentam um poder de consumo mínimo, e a situação agrava ainda mais pela falta de acesso aos serviços públicos básicos. A distribuição desigual dos serviços urbanos é um componente importante da vulnerabilidade socioambiental.

As conclusões da CEPAL (2002) sendo discutidas por Marandola Jr. e Hogan (2005), demonstram que a vulnerabilidade pode ser entendida a partir de três viés:

- (1)- existência de um evento potencialmente adverso, endógeno ou exógeno;
- (2)– incapacidade de responder à situação, seja por causa da ineficiência de suas defesas, seja pela ausência de recursos que lhes dêem suporte;
- (3)– inabilidade de se adaptar à situação gerada pela materialização do risco (MARANDOLA JR. e HOGAN, 2005, p.42).

Tais componentes deixam clara a questão da incapacidade dos grupos sociais diante de um evento adverso. A falta de recursos é o mote principal dessa incapacidade ou inabilidade, uma vez que a concretização do risco, via de regra, afeta diretamente àqueles que não tem recursos ou oportunidades para enfrentarem situações adversas.

Assim, condições de pobreza, baixos níveis de educação, falta de acesso a serviços urbanos e localização geográfica desfavoráveis ambientalmente, são atributos das populações socialmente vulneráveis que acabam, de certa maneira, impedidos de emitir alguma resposta para as situações de risco as quais se encontram.

A Vulnerabilidade Ambiental

Desde a década de 1990, o termo vulnerabilidade tem sido utilizado como conceito-chave por diversos grupos de estudiosos, uma vez que tal década foi marcada por um índice considerável de ocorrência de perigos naturais em diversas partes do mundo, tais como terremotos, secas, inundações, tempestades, dentre outros.

Segundo Vestena (2008), na década de 1990 as catástrofes naturais atingiram mais de dois bilhões de pessoas no mundo, acarretando prejuízos de mais de US\$ 608 bilhões, representando um aumento quatro vezes maior que a década anterior. Esse aumento está atribuído às corriqueiras práticas antrópicas de degradação e à ocupação cada vez maior de áreas de risco ambiental. Vestena (2008) ainda afirma que 44% das mortes ocorridas entre 1974 e 2003 foram causadas pelas secas (34%) e inundações (10%). Na figura 1 são demonstrados os percentuais de ocorrência de cada um dos desastres naturais mais freqüentes no mundo.

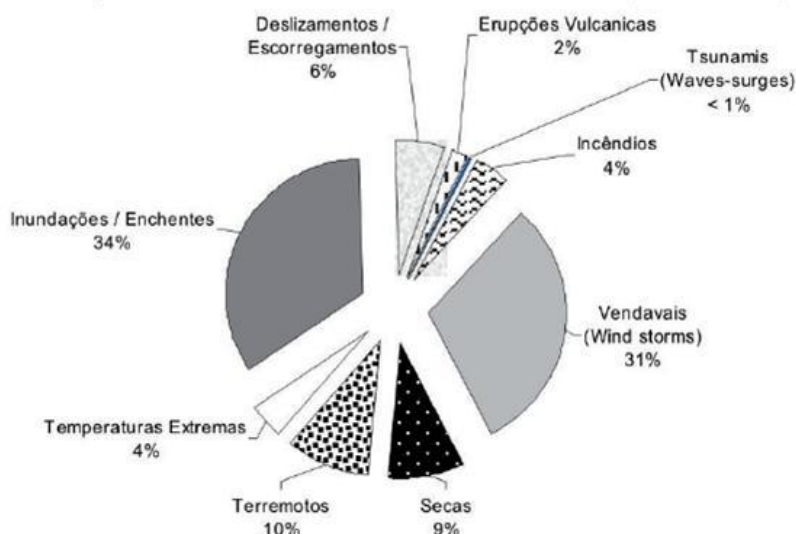


Figura 01: Distribuição dos desastres no mundo, entre 1974 a 2003.
Fonte: International Disaster Database Apud Vestena, 2008.

São as pessoas que se encontram na rota desses desastres naturais que são os ambientalmente vulneráveis. A capacidade de resposta dos mesmos é que vai determinar seu grau de vulnerabilidade.

Indubitavelmente, os grupos sociais mais pobres são os mais afetados diretamente pelos desastres, isso por residirem em áreas expostas à perigos e por sobreviverem em condições de privações e pobreza. Tanto os países pobres quanto os países ricos, via de regra, nas suas periferias, são susceptíveis à um desastre natural. Com isso é visível uma necessidade de se ir além de uma simples identificação das áreas de maior ou menor risco. A vulnerabilidade ambiental pode ser significativamente maior àqueles que, expostos aos riscos do ambiente, sofrem com a iniquidade social e se vêem com poucos ativos para mobilizar frente aos riscos (DE PAULA, et al, 2006).

Cabe comentar que, ações falhas de órgãos institucionais, tais como a Defesa Civil também podem contribuir para uma maior vulnerabilidade, à medida que suas atitudes são, de certa forma, pontuadas a determinados lugares e marcadas por uma ineficiência do que tange a monitoramento e mitigação de desastres naturais.

No Brasil, não existe uma tendência natural para a ocorrência de desastres naturais de origem geológica ou tectônica, isso devido às características de estabilidade da crosta do nosso país. Entretanto, entre 2000 e 2007 mais de 1,5 milhões de pessoas foram afetadas por algum tipo de desastre natural (SANTOS, 2007). Ainda segundo Santos (2007), nesse mesmo período ocorreram cerca de 40 grandes episódios de enchentes, secas, deslizamentos de terras, cujo prejuízo econômico estimado seja de US\$ 2,5 bilhões. Estão contidos na figura 2 os desastres naturais mais freqüentes do Brasil e o seu grau de importância.

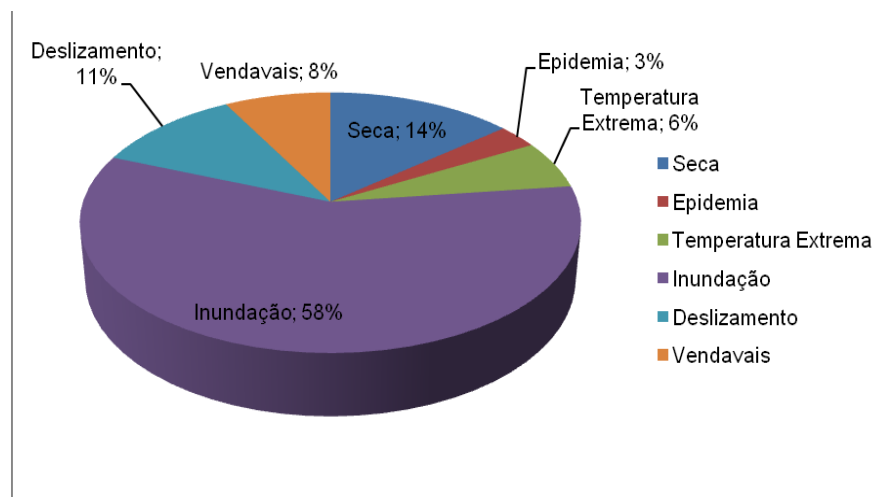


Figura 02: Desastres naturais mais freqüentes no Brasil.

Fonte: Santos, 2007.

Depreende-se da figura 2 que mais da metade dos desastres naturais que ocorreram no Brasil entre os anos 2000 e 2007 foram as inundações. Cabe comentar que este é um fenômeno eminentemente urbano, e as cidades brasileiras muito padeceram às custas das mesmas.

Pode ser considerada também situação de vulnerabilidade ambiental a falta de acesso ao saneamento básico. As populações que não tem acesso ao abastecimento de água, à cobertura de esgoto e lixo são bem mais susceptíveis a altos níveis de poluição e degradação ambiental e são afetados (ALVES, 2006). São vistos também como situações de vulnerabilidade ambiental, a ocupação das chamadas áreas de riscos, que acabam por gerar os grandes problemas ambientais no meio urbano que afetam a cada ano mais e mais cidadãos: as enchentes, os deslizamentos, os desmoronamentos de terras, dentre outros.

TERESINA – Caracterização Geográfica

Teresina, capital do Piauí, criada em 1852, vem apresentando uma série de problemas ambientais que foram se tornando mais agudos a partir do crescimento de sua população urbana, que passou de 598.323 habitantes em 1991, para 779.939 em 2007 (IBGE, 2007).

Está localizada na região Nordeste do Brasil, na área conhecida como Meio-Norte. Entre todas as capitais nordestinas é a única que não está localizada no litoral (Figura 3). É considerada uma cidade de médio porte, onde são predominantes as atividades administrativas e prestação de serviços, com destaque para as áreas de saúde educação.

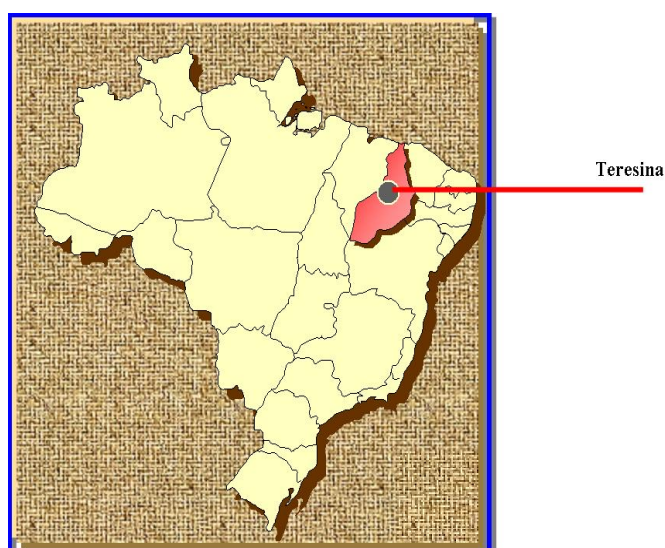


Figura 3: Localização da Capital Teresina dentro do Estado do Piauí
Fonte: TERESINA, 2004

É constituída por um total de 113 bairros e está a margem direita do rio Parnaíba, com 5°05'12" de latitude sul e 42°48'42" de longitude oeste (TERESINA, 2004) e tem na sua fronteira oeste a cidade maranhense de Timon. Apresenta uma peculiaridade face às outras cidades brasileiras, que é a presença da confluência de dois rios – o Parnaíba e o Poti. A capital está assentada entre os dois rios, tendo uma estreita relação com ambos.

Em se tratando do processo de ocupação de Teresina, pode-se afirmar que até a década de 1960, o seu crescimento populacional foi lento, uma vez que residiam no município de Teresina apenas 145.691 pessoas, dessas 68,9% moravam em sua zona urbana e 31,1% ocupavam a zona rural. É válido ressaltar que até então, a população teresinense estava concentrada em grande maioria na sua área central.

O acelerado ritmo do crescimento populacional de Teresina passa ser percebido entre os anos de 1960 e 1991, quando a população cresceu de 145.691 para 598.323 habitantes. Nesse período a população urbana passou de 68% para 93%. Esse aumento da população urbana de Teresina se deve em grande parte aos fluxos migratórios rumo à capital, principalmente oriundos do interior do Estado e até mesmo da sua zona rural.

Em suma, pode-se concluir que os impactos negativos ao meio ambiente urbano de Teresina, são decorrentes do aumento populacional, do déficit de saneamento e da ocupação de áreas inadequadas, como margens de rios e lagoas, riachos, planícies fluviais, entre outras. Os problemas mais comuns e que merecem ser destacados são as enchentes, causadas pelas ocupações das planícies fluviais e lacustres e que se tornaram freqüentes durante o período chuvoso; a redução das áreas verdes, devido, principalmente, à expansão horizontal da cidade que também contribuiu para o aumento das temperaturas na capital e no assoreamento dos rios que cruzam Teresina – Parnaíba e Poti; aumento das áreas pavimentadas, para a construção de habitações; e extração rudimentar de minerais para a construção civil.

A VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL EM TERESINA, PIAUÍ

Os resultados da correlação entre os indicadores contemplados aqui nessa pesquisa, demonstram que as áreas que são vulneráveis à inundação, via de regra, são àquelas que são chefiadas em sua maioria, por pessoas com baixos índices de renda, escolaridade e baixa cobertura de esgoto.

Fazendo uma aglutinação dos dados referentes às áreas vulneráveis ao risco de inundação e os índices de renda, chega-se a conclusão de que 60% dos pontos de inundação da cidade, conforme vistos na figura 4, estão entre os setores cujos chefes de famílias ganham no máximo até 3 salários mínimos. Soma-se a isso ainda os fatos de que, 50% desses pontos estão entre as áreas contempladas por baixa escolaridade e 86% deles não apresentam cobertura de esgoto, culminando, dessa forma, com a condição de áreas de alta vulnerabilidade socioambiental. Na tabela 1 estão os dados correspondentes a quantidade de pessoas vulneráveis às enchentes, as classificações dos indicadores – renda e escolaridade – e o grau de vulnerabilização de cada uma das zonas.

Cabe comentar que os dados de renda média e escolaridade (vulnerabilidade social) são referentes à setores censitários, não à quantidade de pessoas, o que de certa forma impede de se obter uma informação mais precisa.

Fazendo uma análise comparativa entre a situação das quatro zonas da cidade que são vulneráveis às enchentes, conclui-se:

- De todas as zonas, a Norte é a mais vulnerável às enchentes por influência direta da cheia dos rios, apresenta péssimos indicadores sociais (renda e escolaridade), predominando a alta vulnerabilidade em ambos além de abranger o maior número de pessoas vulnerável às enchentes na cidade. A alta privação socioeconômica predominante na região limita a capacidade de reação dos moradores diante das enchentes;
- Em contrapartida, o Centro é a zona mais tranqüila se comparado às outras em se tratando da vulnerabilidade às enchentes. Os seus indicadores sociais são relativamente satisfatórios. Segundo a escolaridade, predomina a baixa vulnerabilidade e de acordo com o indicador renda predomina a média vulnerabilidade. Assim, os 15% da população que são vulneráveis, tem capacidade de apresentar uma resposta coerente ou uma boa saída para a problemática das enchentes que poderão vir a sofrer;
- A zona Sudeste se encontra numa situação preocupante, embora somente cerca de 12% dos seus moradores sejam considerados vulneráveis. É preocupante por conta da situação socioeconômica dos seus moradores, predominando péssimos níveis de renda e nível de escolaridade intermediária, contribuindo para a incapacidade de reação dos moradores diante do risco;

- A zona Sul pode ser considerada como um grau de vulnerabilização moderada, uma vez que somente um pequeno contingente dos seus moradores está vulnerável às enchentes oriunda das cheias do rio Parnaíba. Contudo, predomina aí uma situação de alta privação socioeconômica, pois nos dois indicadores – renda e escolaridade – predomina a alta vulnerabilidade, dificultando a adaptação diante da materialização do *estress*.

De fato, a zona Norte da cidade é a mais castigada de todas, apresentando o maior número de pontos de inundação, deixando uma parcela significativa da população teresinense exposta a uma condição de vulnerabilidade, haja vista que muitos bairros, devido a proximidade das margens sofrem com as cheias dos rios Parnaíba e Poti.

Os bairros Olaria, São Joaquim, Matadouro, São Francisco, Alto Alegre, Poti Velho, Mocambinho e Água Mineral, todos localizados na zona Norte, estão assentados diretamente no leito maior dos rios ou muito próximo a eles.

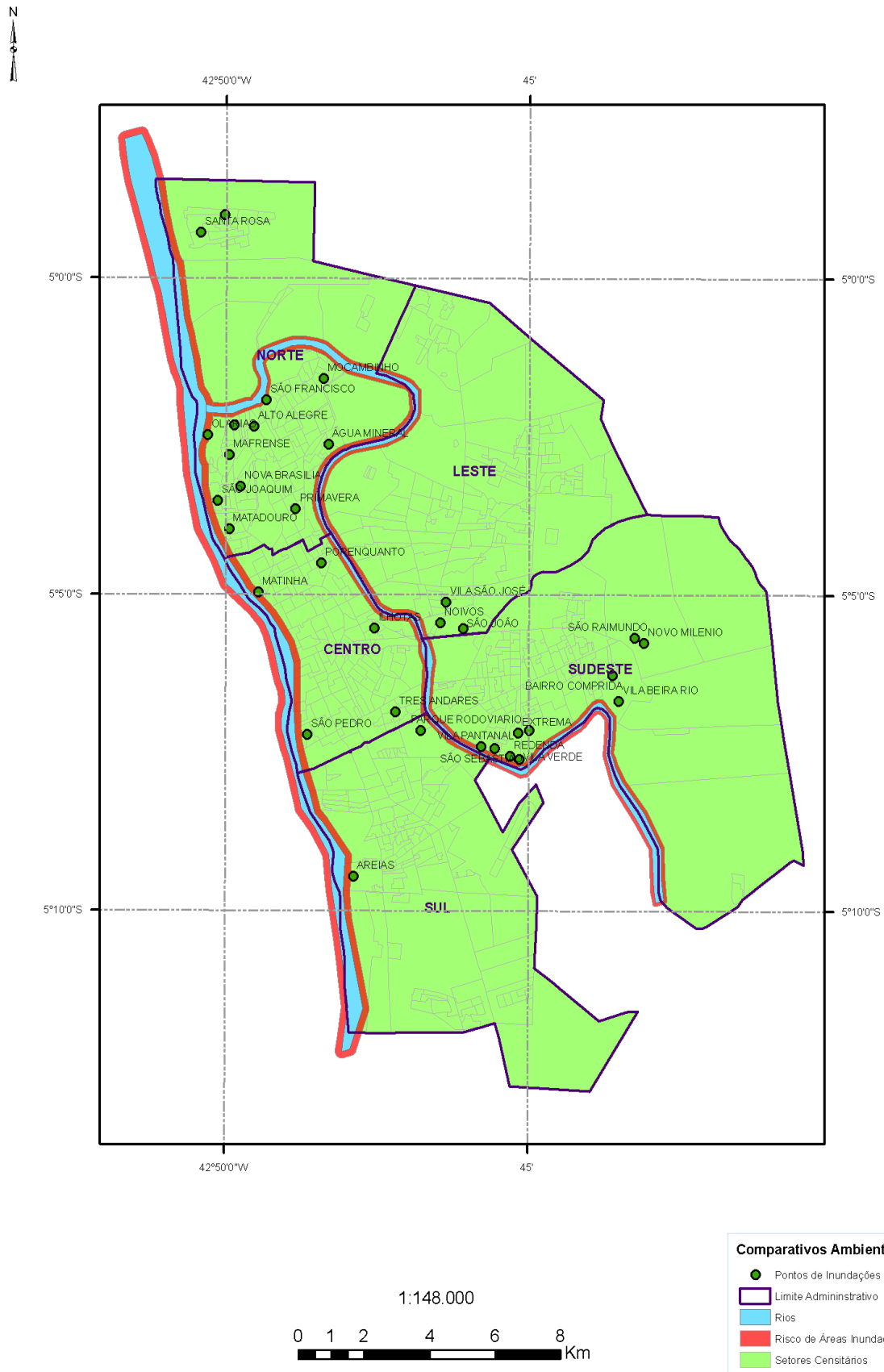


Figura 4: Mapa de Teresina - Bairros de Teresina vulneráveis às inundações motivadas pela cheia dos rios Parnaíba e Poti.
 Fonte: SEMPLAN. Adaptado por Halysson Macêdo.

TABELA 1: Quantidade de pessoas vulneráveis às inundações em Teresina e sua situação socioeconômica a partir dos indicadores renda e escolaridade.

ZONAS	Quantidade de pessoas atingidas pelas enchentes ¹		Indicador Renda	Indicador Escolaridade	Grau de Vulnerabilização
	Total Absoluto	(%) ²			
NORTE	73.883	49,5%	64,9% (Alta Vulnerabilidade)	48,2% (Alta Vulnerabilidade)	Crítico. Alta privação socioeconômica e grande contingente envolvido.
CENTRO	21.747	17,8%	51,5% (Média Vulnerabilidade)	69% (Baixa Vulnerabilidade)	Confortável. Baixa privação socioeconômica e pequeno contingente envolvida.
SUDESTE	15.270	12,4%	81,2% (Alta Vulnerabilidade)	48,8% (Média Vulnerabilidade)	Preocupante. Alta privação socioeconômica e pequeno contingente envolvido.
SUL	3.982	2,9%	65% (Alta Vulnerabilidade)	39,1% (Alta Vulnerabilidade)	Moderada. Alta privação socioeconômica e pequeno contingente envolvido.

(¹) População total residente nos bairros vulneráveis às enchentes, não significa que o risco atinja-os na mesma proporção.

(²) Percentual da população vulnerável residente em cada zona.

Nos pontos vulneráveis à ocorrência de enchentes pertinentes à zona Norte, que é a região de Teresina considerada como a de alta vulnerabilidade social e ambiental, residem quase 52 mil pessoas em condições sociais de baixa renda, compreendendo os bairros Matadouro, São Joaquim, Nova Brasília, Mafrense, Santa Rosa, Olaria, São Francisco e Água Mineral. Desses, somente o Mafrense foi classificado como de média vulnerabilidade no indicador escolaridade, ou seja, além do risco ambiental e privação econômica serem bastante presentes, quase todos os bairros supracitados ainda tem os seus chefes de família com baixo grau de instrução.

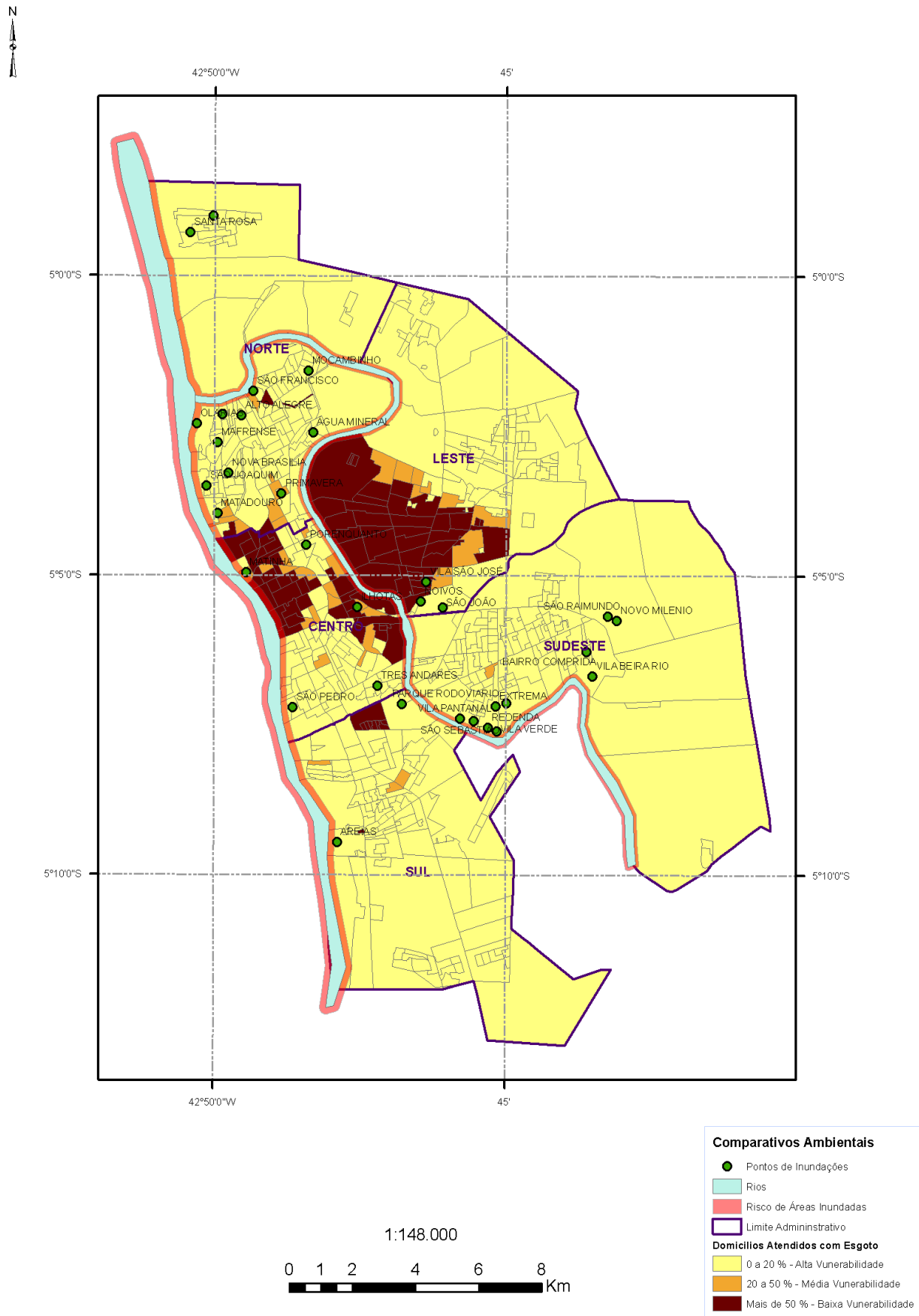


Figura 5: Superposição entre os pontos de inundação da cidade e setores censitários classificados segundo a vulnerabilidade ambiental, sob o indicador cobertura de esgoto. Organizado por: Halysson Macêdo.

Fazendo um cruzamento entre a dimensão ambiental cobertura de esgoto e os pontos de inundação apontados no mapa, a situação socioambiental da zona Norte se agrava ainda mais, resultando numa condição de total degradação ambiental da área, haja vista que 80% dos pontos de inundação se encontram numa condição de alta vulnerabilidade ambiental, onde apenas 20% dos seus domicílios recebem esgotamento sanitário, conforme pode ser visto na figura 5. São Joaquim, Nova Brasília, Mafrense, Olaria, Alto Alegre, Água Mineral, São Francisco e Mocambinho são as áreas que se encontram em situação de alta vulnerabilidade ambiental (cobertura de esgoto).

Portanto, a alta vulnerabilidade social predominante na zona Norte - 64,9% dos setores em situação de alta vulnerabilidade no indicador renda e 48,2% em situação de alta vulnerabilidade social no indicador escolaridade – e a alta probabilidade de materialização do risco ambiental (enchente), permite concluir que a zona Norte é a mais cotada para uma condição permanente de vulnerabilidade socioambiental entre todas as zonas da cidade.

No entanto, a zona Sudeste também pode ser considerada como área de vulnerabilidade socioambiental, embora num nível menos crítico que a zona Norte. Os problemas principais pertinentes à região dizem respeito a baixa renda de mais de 80% dos seus setores censitários e ao baixo índice de escolaridade geral da população. No que tange à cobertura de esgoto, entre todas as zonas da cidade, é a que se encontra em pior situação: 99% dos seus setores não contam com o serviço, agravando ainda mais a situação de degradação ambiental da área, conforme pode ser visto no mapa da figura 4. Essa condição só vem a corroborar com o fato de que os domicílios que não estão ligados à rede de esgoto são os mais pobres, agudizando a situação dos mesmos.

Considerações Finais

Como observado em diversos estudos sobre vulnerabilidade (ALVES e TORRES, 2006; HOGAN et al, 2001; YOUNG e FUSCO, 2006; MENDONÇA, 2004, dentre outros), as áreas de Teresina onde prevalecem a privação econômica e baixos índices de escolaridade, também são as áreas onde predominam o risco ambiental – baixa cobertura de esgoto e susceptibilidade às enchentes. Isso comprova o fato de que a população de baixa renda tende a ocupar espaços da cidade que não condizem com o mercado urbano de terras e, por conseguinte apresentam precários serviços urbanos.

Os resultados da correlação entre os indicadores contemplados aqui nessa pesquisa, demonstram que as áreas que são vulneráveis à inundação, via de regra, são

àquelas onde os setores censitários, são chefiados em sua maioria, por pessoas com baixos índices de renda, escolaridade e baixa cobertura de esgoto.

Conclui-se, portanto, que as zonas Norte, Sul e Sudeste de Teresina podem ser vistas como áreas de alta vulnerabilidade socioambiental, pois seus residentes enfrentam problemas tanto de ordem social quanto de ordem ambiental, contando com a iminência do risco de enchente e com péssimas condições socioeconômicas, comprometendo, dessa forma, a sua qualidade de vida. Nessas zonas, além da característica natural de risco ambiental – enchentes-, bem como a ausência de urbanização, refletido na falta de rede de esgoto, torna a população residente nessas regiões extremamente vulnerável. Já as zonas Centro e Leste podem aqui ser classificadas como de baixa vulnerabilidade socioambiental, posto que apresentam os melhores índices nos indicadores analisados e por conseguinte, refletindo numa melhor qualidade de vida dos seus ocupantes.

Assim, estudos de vulnerabilidade socioambiental em áreas urbanas podem ser considerados como bons instrumentos para subsidiar o poder público no que tange o planejamento urbano, haja vista que aponta quais as áreas da cidade em que a população apresenta graves problemas sociais e ambientais, necessitando de uma atenção mais focada no sentido de reduzir essa vulnerabilidade. Portanto, condições de habitação, saneamento e meio ambiente das cidades podem ser visualizadas a partir desses estudos, dando uma contribuição significativa para a busca da solução dos problemas aqui apontados.

Referência Bibliográfica

ABRAMOVAY, Mírian et al. **Juventude, violência e Vulnerabilidade Social na América Latina**: desafios para políticas públicas. Brasília. UNESCO. BID. 2002. 192 p.

ALVES, Humberto P. da 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 Populacionais**. São Paulo, v.23, n.1, p. 43-59, jan/jun. 2006a.

DE PAULA, Fernanda Cristina, et al. **Os Riscos do Vale: Análise Preliminar da Vulnerabilidade Ambiental no São Bernardo, Campinas**. Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú – MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006. Disponível em http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_683.pdf. Acesso em 30 de março de 2009.

- HOGAN, D.; CUNHA, J.M.P.; CARMO, R.L. & OLIVEIRA, A. A.B. *Urbanização e Vulnerabilidade Sócio-Ambiental: o caso de Campinas*. In: HOGAN, D. et al (org.). **Migração e ambiente nas aglomerações urbanas**. Campinas: Núcleo de Estudos de População / UNICAMP. Pág. 397- 418. 2001 Disponível em: http://www.nepo.unicamp.br/textos_publish/pronex/pronexlivro02/02pronex_13_Urbanizacao_Vulnerabilidade.pdf. Acesso em 12 de maio de 2009.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem da população. Estimativas. 2007.
- MARANDOLA Jr, E.; HOGAN, D. J. Vulnerabilidade e riscos: entre a geografia e a demografia. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 22, n.1, p. 29-53, jan/jun. 2005.
- MARICATO, Ermínia. Conhecer para resolver a cidade ilegal. In.: CASTRIOTA, L. B. (Org.) **Urbanização brasileira: redescobertas**. Belo Horizonte: Ed. Arte, 2003.
- MENDONÇA, Francisco. Riscos, vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n.10, jul-dez, Editora UFPR, 2004, p.139-148.
- SANTOS, Rozely Ferreira dos. (Org.) **Vulnerabilidade Ambiental**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2007.
- TORRES, H. **Desigualdade ambiental em São Paulo**. Tese (Doutorado em Ciências Sociais). IFCH: UNICAMP, Campinas, 1997.
- TORRES, H; MARQUES, E. Reflexões sobre a hiperperiferia: novas e velhas faces da pobreza no entorno metropolitano. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, n. 4, 2001.
- TERESINA, Prefeitura Municipal de. Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral. Teresina em Dados. Teresina: PMT, 2004 (Disponível em CD Room).
- VESTENA, Leandro Redin. A importância da hidrologia na prevenção e mitigação de desastres naturais. **Ambiência Guarapuava**, PR v.4 n.1 p.151-162 Jan./Abr. 2008. Disponível em <http://www.unicentro.br/editora/revistas/ambiencia/v4n1>. Acesso em 27 de março de 2009.
- YOUNG, A. F. e FUSCO, W.; Espaços de vulnerabilidade sócio-ambiental para a população da Baixada Santista: identificação e análise das áreas críticas. XV ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS. **Anais...** Caxambu, 2006.