



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE HUMANIDADES
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA
CURSO: LICENCIATURA EM GEOGRAFIA

ANA CAROLINA NOGUEIRA SANTOS

**RISCO, VULNERABILIDADE E ENCHENTES EM ÁREAS POBRES DE
CAMPINA GRANDE-PB: O caso das ZEIS Invasão de Santa Cruz e da
Catingueira / Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades.**

Orientador: Luiz Eugênio Pereira Carvalho

Campina Grande – PB
2013

ANA CAROLINA NOGUEIRA SANTOS

**RISCO, VULNERABILIDADE E ENCHENTES EM ÁREAS POBRES DE
CAMPINA GRANDE-PB: O caso das ZEIS Invasão de Santa Cruz e da
Catingueira / Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades**

Trabalho monográfico apresentado à Banca Examinadora da Unidade Acadêmica de Geografia da Universidade Federal de Campina Grande, como exigência da disciplina Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) para obtenção do grau de graduada em Geografia, sob orientação do Prof. Dr. Luiz Eugênio Pereira Carvalho.

Orientador: Luiz Eugênio Pereira Carvalho

Campina Grande – PB
2013

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

S237r

Santos, Ana Carolina Nogueira.

Risco, vulnerabilidade e enchentes em áreas pobres de Campina Grande-PB: o caso da ZEIS invasão de Santa Cruz e da Catingueira / Riacho do Bobocongó – Bairro das Cidades / Ana Carolina Nogueira Santos. -- 2013.
43 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) -
Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades.

"Orientação: Prof. Dr. Luiz Eugênio Pereira Carvalho".
Referências.

1. ZEIS - Campina Grande -PB.
2. Risco.
3. Vulnerabilidade.
4. Enchentes. I. Carvalho, Luiz Eugênio Pereira. II. Título.

CDU 911.375.632(813.3)(043)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE HUMANIDADES - CH
UNIDADE ACADÊMICA DE GEOGRAFIA – UAG
CURSO DE LICENCIATURA EM GEOGRAFIA - CGEO

BANCA EXAMINADORA DE: ANA CAROLINA NOGUEIRA SANTOS

TÍTULO: RISCO, VULNERABILIDADE E ENCHENTES EM ÁREAS
POBRES DE CAMPINA GRANDE: O CASO DA ZEIS
INVASÃO DE SANTA CRUZ E DA CATINGUEIRA, RIACHO
DE BODOCONGÓ - BAIRRO DAS CIDADES

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

MONOGRAFIA DE GRADUAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
Curso de Licenciatura em Geografia

Campina Grande (PB), 12 de setembro de 2013.

Prof. Dr. Luiz Eugênio Pereira Carvalho (UFCG) (orientador)

Prof. Dr. Sérgio Murilo Santos de Araújo (UFCG) (examinador)

Prof. Me. Zenon Sabino de Oliveira (UFCG) (examinador)

Universidade Federal de Campina Grande
Rua Aprígio Veloso, 882, Cidade Universitária
Campina Grande-PB, 58429-140. Bloco BC 2. Telef. da UAG: 83. 2101 - 1722

A Deus, fonte verdadeira de graça, razão de existência e a quem devo tudo, todas as minhas vitórias estão nEle!

A minha família, por todo amor e cuidado. O amor de vocês me faz vencer a cada dia. Nada seria sem vocês.

Dedico

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, fonte de amor, sabedoria e força em todos os momentos da minha vida. É a Ele a quem devo todas as minhas vitórias. Abriu portas, mostrou caminhos e me fez persistente para superar tantos momentos difíceis.

Ao meu Pai, por estar sempre ao meu lado, por todos os ensinamentos, por ser o meu exemplo de vida, pelo seu amor incessante, por se dedicar tanto a nossa família, por ter tido uma vida difícil para que a minha fosse mais fácil. Agradeço imensamente por ser sua filha. A minha vitória é sua.

A minha mãe, por todos os anos dedicados, por todo carinho, afeto, por ter me ensinado a amar. Agradeço por tantas vezes ter abdicado de tantas coisas por minha felicidade. Se cheguei até aqui foi porque muitas vezes me carregastes nos braços.

Aos meus irmãos. Ana Paula, obrigada por tanto amor, por ter cuidado de mim, por ter me segurando na minha mão em tantos momentos difíceis, por me ter me ensinado a ser forte assim como você, sei o quanto torces por minha vitória. A Adilson, agradeço por sua presença na minha vida, pelo seu jeito estranho de demonstrar amor, tenho aprendido muito com você também. Emanuel você faz parte da família, o meu obrigado.

Ao meu professor, orientador e amigo. Eugênio, obrigada por tantos ensinamentos passados ao longo desses anos. Obrigada por tanta confiança depositada em mim. Por acreditar em mim mais do que eu mesma. Muito do meu progresso na Universidade devo a você. Somos uma equipe, essa vitória é nossa.

Ao meu amigo, companheiro e namorado. Matheus, por todo incentivo, por todas as palavras de apoio e pelos puxões de orelha também, por ter agüentado meus momentos de estresse, por toda paciência, por ter sido um anjo, por todo carinho, amor e afeto. Por toda ajuda, por acreditar tanto em mim. Obrigada por ser meu refugio em tantos momentos.

Aos meus grandes amigos, por terem compreendido minha ausência em tantos momentos. Raissa, obrigada por ser sempre aquela pessoa pra quem eu posso ligar, sempre pronta pra me ouvir, por suas orações por mim, o que temos é muito mais que amizade é irmandade. Aliny,

obrigada por tantos momentos partilhados juntas, por confiar em mim e por ser minha amiga. Jéssika Aline e Jéssyka Maria, mesmo mais distantes muito obrigada!

Aos meus tantos amigos, uns próximos, outros um pouco mais distantes. Sei que mesmo de longe vocês torcem por minha vitória. Agradeço. Mércia, Glaucy Balbino, Cristiany Vitória, Fernanda Monteiro, Gisele Benevenuto, Gabriely, Caio.

Aos amigos que a universidade fez. Iris Rocha, Ingrid Rodrigues e Juliana Tavares, vocês fizeram com que todas as minhas noites na UFCG fossem mais felizes. Obrigada por todas as conversas, choros, brincadeiras, por tudo que foi partilhado. A amizade de vocês foi e sempre será muito importante pra mim.

Aos que entraram na minha vida há tão pouco tempo, mas já possuem significativa importância. Marilânia, Antonio, Katiuscia, Marical, Ramonn, Valdinês, Cyda, Ednaldo, Rayanne. E as crianças do programa mais educação a cada encontro uma lição nova aprendo com vocês.

Aos colegas de sala, próximos ou não, o meu obrigado. Somos os pioneiros da geografia, nossa passagem pela UFCG será lembrada. Agradeço por todos os momentos partilhados ao longo desses anos de curso.

A todos os professores do curso de licenciatura em geografia da UFCG, obrigada por todo conhecimento transmitido ao longo desses anos.

Aos meus professores, Sérgio Murilo e Zenon Sabino por além de todo conhecimento passado, terem aceitado partilhar desse momento comigo como membros da minha banca, agradeço.

RESUMO

SANTOS, Ana Carolina Nogueira. **Risco, Vulnerabilidade e Enchentes em Áreas Pobres de Campina Grande-PB**: O caso das ZEIS Invasão de Santa Cruz e da Catingueira / Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades. 2013. Monografia. Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande-PB, 2013.

Essa pesquisa tem como principal objetivo a análise das condições socioambientais de duas das dezoito ZEIS (Zona Especial De Interesse Social) institucionalizadas em Campina Grande, são elas: a ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades e a ZEIS Invasão de Santa Cruz. Estas duas áreas se caracterizam como áreas de risco a enchentes. Dessa forma, foi realizada uma reflexão sobre o surgimento das áreas pobres nas cidades brasileiras e em Campina Grande. Serão também apresentados os conceitos de risco e vulnerabilidade, analisando as causas das enchentes nas áreas objetos de estudo dessa pesquisa. As ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades e a Invasão de Santa Cruz são consideradas áreas de risco a enchentes, pois além dos problemas de infraestrutura presentes nas áreas, apresentam como causa principal das enchentes a proximidade que as casas foram construídas do Riacho de Bodocongó, desrespeitando a Área de Preservação Permanente (APP). Para obtenção dos objetivos propostos foram realizadas pesquisas nas ZEIS. Através de depoimentos de moradores e de levantamento sobre a oferta de serviços de saneamento ambiental e de qualidade das habitações pretendeu-se identificar como a (ausência de) infra-estrutura urbana adequada pode ser potencializadora da situação de risco e vulnerabilidade nas áreas. Para subsidiar esse diagnóstico foram também realizadas pesquisas bibliográficas e de documentos em instituições e órgãos do poder público municipal, tais como: Unidade Básica de Saúde da Família, Defesa Civil de Campina Grande, Secretaria de Planejamento, entre outros. Como parte do registro da situação atual optou-se ainda por realizar registros fotográficos das áreas. Foram também elaborados cartogramas que indicam a situação das ocupações das margens do Riacho de Bodocongó. O estudo dessa temática, a elaboração e disponibilização de trabalhos realizados nessas áreas pobres pretendem contribuir com os órgãos públicos para a efetivação de políticas públicas e também auxiliar na prevenção da reprodução desses problemas sociais em outras áreas de Campina Grande

Palavras-Chave: Risco, Vulnerabilidade, Enchentes, ZEIS, Campina Grande-PB.

ABSTRACT

SANTOS, Ana Carolina Nogueira. **Risk, Vulnerability and Flood in Poor Areas of Campina Grande-PB**: The case of ZEIS Invasão de Santa Cruz and of Catingueira / Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades. 2013. monograph. Universidade Federal de Campina Grande, Center for the Humanities, Geography. Campina Grande-PB, 2013.

This research has as main objective the analysis of social and environmental conditions of two of the eighteen ZEIS (Special Area Of Social Interest) institutionalized in Campina Grande, they are: the ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades and the ZEIS Invasão de Santa Cruz. These two areas are characterized as areas at risk to flooding. Thus, we performed a reflection on the emergence of poor areas in Brazilian cities in Campina Grande. Will also present the concepts of risk and vulnerability, analyzing the causes of flooding in areas objects of study of this research. The ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades and the Invasão de Santa Cruz are considered flood-risk areas, as well as problems present in the areas of infrastructure, present as the main cause of the floods nearby houses were built of stream of Bodocongó, disrespecting the Permanent Preservation Areas (APP). The achieve the proposed objectives were searched in ZEIS. Through testimonies from residents and survey on the provision of environmental sanitation services and quality of housing was intended to identify how the (lack of) urban infrastructure can be suited potentiator of risk and vulnerability in areas. To support this diagnosis were also conducted literature searches and documents in institutions and organs of the municipal government, such as the Basic Family Health, Civil Defense of Campina Grande, Planning Department, among others. As part of the record of the current situation it was decided to conduct further photographic records of the areas. Were also prepared cartograms that indicate the status of the margins of the occupations stream of Bodocongó. The study of this subject, the development and availability of work carried out in these poor areas are intended to contribute to public agencies for effective public policies and also help prevent the reproduction of these social problems in other areas of Campina Grande.

Keywords: Risk, Vulnerability, Floods, ZEIS, Campina Grande-PB.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Nome das dezoito ZEIS institucionalizadas em Campina Grande e Bairro de localização. Elaborado por: Ana Carolina Nogueira Santos /2013.	14
Quadro 2: Levantamento de informações realizadas na ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó - Bairro das Cidades. Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013.	28
Quadro 3: Levantamento de informações realizadas na ZEIS Invasão de Santa Cruz. Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013.	35

LISTA DE TABELA

Tabela 1: Evolução da População Total, Urbana e Rural de Campina Grande-PB.....	6
--	---

LISTA DE CARTOGRAMAS

Cartograma 1: Mapa das Zonas Especiais de Interesse Social do Município de Campina Grande-PB.....	15
Cartograma 2: Localização das ZEIS de Campina Grande. Em destaque as duas ZEIS objetos de estudo dessa pesquisa – ZEIS Invasão de Santa Cruz e Catingueira, Riacho de Bodocongó- Bairro das Cidades. Elaborado por: Ana Carolina Nogueira Santos/2013.	23
Cartograma 3: Mapa com a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) no Bairro das Cidades – Campina Grande-PB. Elaboração: Luiz Eugênio Pereira Carvalho	30
Cartograma 4: Mapa com a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) na ZEIS Invasão de Santa Cruz – Campina Grande- PB. Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos/2013.	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem 1 data de 10/07/1989 e imagem 2 de 29/08/2007. Observamos em destaque vermelho a expansão urbana entre os anos citados e em amarelo a mudança no uso do solo. Elaboração: Rafael Dantas de Moraes. s/d	7
Figura 2: Quadro sintético da pesquisa. Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos / 2013.....	11
Figura 3: Climograma do município de Campina Grande.	19
Figura 4: Delimitação da ZEIS Catingueira / Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades - (Imagens <i>Google Earth</i>) Elaborado por: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013.....	24
Figura 5: Rua Ubajara – Bairro das Cidades. Observa-se na imagem a ausência de calçamento e o esgoto correndo a céu aberto. Foto: Ana Carolina Nogueira Santos/ Agosto de 2013.....	26
Figura 6: Riacho de Bodocongó no Bairro das Cidades. Rua Tianguá - Observa-se na imagem a grande quantidade de lixo depositada as margens do rio. Ana Carolina Nogueira Santos / Agosto de 2013.....	27
Figura 7: Riacho de Bodocongó no Bairro das Cidades. Observa-se no destaque que as casas foram construídas muito próximas ao rio, essas casas no período chuvoso são alagadas por causa da proximidade com o riacho que deveria ser no mínimo de 30 m. Foto: Ana Carolina Nogueira Santos/ Agosto 2013.....	31
Figura 8: Delimitação da ZEIS Invasão de Santa Cruz - (Imagens <i>Google Earth</i> 2012) Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013.	32

Figura 9: Travessa Fortaleza – ZEIS Invasão de Santa Cruz. Observa-se na imagem a ausência de calçamento e o esgoto correndo a céu aberto. Foto: Ana Carolina Nogueira Santos / 2013. 34

Figura 10: Proximidade das casas com o Riacho de Bodocongó. ZEIS Invasão de Santa Cruz. Fonte: Ana Carolina Nogueira Santos / 2013. 37

Figura 11: Imagem 1 datada 2005 e imagem 2 datada 2012. Observa-se a mudança do uso do solo. ZEIS Invasão de Santa Cruz. Elaboração Ana Carolina Nogueira Santos / 2013. 39

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	1
1. O CRESCIMENTO DAS CIDADES: A POBREZA, O RISCO E A VULNERABILIDADE.	5
1.1 RISCO E VULNERABILIDADE.....	8
1.2 OS MAIS POBRES NÃO ESCOLHEM ONDE MORAR.	10
2. CAMPINA GRANDE: CIDADE MÉDIA COM PROBLEMAS GRANDES.	13
2.1 OCUPAÇÃO DAS MARGENS, INFRAESTRUTURA URBANA E O RISCO DE ENCHENTES.17	
3. O RISCO DE ENCHENTE EM DUAS ZEIS DE CAMPINA GRANDE.....	22
ZEIS CATINGUEIRA, RIACHO DE BODOCONGÓ – BAIRRO DAS CIDADES:	24
1.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA:	24
1.2 ACESSO AOS SERVIÇOS URBANOS	25
1.3 OCUPAÇÃO DAS MARGENS.....	29
ZEIS INVASÃO DE SANTA CRUZ:.....	32
1.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA:	32
1.2 ACESSO AOS SERVIÇOS URBANOS	33
1.3 OCUPAÇÃO DAS MARGENS:	36
CONSIDERAÇÕES FINAIS:.....	41
REFERÊNCIAS:.....	42



INTRODUÇÃO



INTRODUÇÃO

A iniciativa do desenvolvimento dessa pesquisa “Risco, Vulnerabilidade e Enchentes em Áreas Pobres de Campina Grande-PB: O caso das ZEIS Invasão de Santa Cruz e Catingueira, Riacho de Bodocongó- Bairro das Cidades” surgiu da participação no projeto: “O manejo sustentável das águas urbanas e as áreas pobres de Campina Grande: Riscos e Vulnerabilidade socioambiental” vinculado ao PIVIC (Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica).

A participação nessa pesquisa fez despertar o interesse pelo estudo de áreas pobres com risco de enchentes. A situação encontrada nessas ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social) reflete uma realidade presente em muitas áreas pobres de várias cidades brasileiras, dessa forma o estudo dessas ZEIS pode contribuir de forma que essas áreas possam receber a devida atenção que necessitam e que esta assegurada por lei.

Essa pesquisa tem como principal objetivo a análise das condições socioambientais de duas das dezoito ZEIS institucionalizadas em Campina Grande, as quais se caracterizam como áreas de risco a enchentes: a ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades e a ZEIS Invasão de Santa Cruz.

Dessa forma, nessa pesquisa foi realizada uma reflexão sobre o surgimento das áreas pobres nas cidades brasileiras e em Campina Grande, como também serão apresentados os conceitos de risco e vulnerabilidade, analisando as causas das enchentes nas áreas objetos de estudo dessa pesquisa.

As ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades e a Invasão de Santa Cruz são consideradas áreas de risco a enchentes, pois além dos problemas de infraestrutura, apresentam casas que foram construídas às margens do Riacho de Bodocongó, desrespeitando a Área de Preservação Permanente (APP), sendo esta a causa principal dos eventos de enchentes nas áreas analisadas.

Faz-se necessário enfatizar que a população que habita essas áreas de risco geralmente corresponde a uma população mais carente que graças à apropriação do mercado imobiliário das áreas mais valorizadas das cidades acabam não conseguindo pagar pela moradia nas áreas centrais, tendo, portanto como única saída a ocupação das áreas marginalizadas das cidades expondo-se ao risco. Conforme observamos na passagem de JORGE (2011):

O processo de urbanização brasileira, caracterizado pela apropriação do mercado imobiliário das melhores áreas das cidades e pela ausência, quase completa, de áreas urbanizadas destinadas a moradia popular, levou a população de baixa renda a buscar alternativas de moradia, ocupando áreas vazias desprezadas pelo mercado imobiliário, nesse caso, áreas ambientalmente frágeis, como margens de rios, mangues e encostas íngremes (JORGE, 2011, pg. 119).

A passagem acima ainda revela que, a ausência de políticas públicas também é um fator importante para promoção dessas áreas de riscos, tendo em vista que se houvesse intervenções por parte dos governos não apenas no sentido de proibir a ocupação dessas áreas de risco, mas sobretudo de disponibilizar aos moradores deste local um ambiente seguro para moradia, essa seria uma situação não tão presente nas cidades brasileiras.

Para obtenção dos objetivos propostos foram realizadas pesquisas nas ZEIS. Através de depoimentos de moradores e de levantamento sobre a oferta de serviços de saneamento ambiental e de qualidade das habitações pretendeu-se identificar como a (ausência de) infraestrutura urbana adequada pode ser potencializadora da situação de risco e vulnerabilidade nas áreas. Para subsidiar esse diagnóstico foram também realizadas pesquisas bibliográficas e de documentos em instituições e órgãos do poder público municipal, tais como: Unidade Básica de Saúde da Família, Defesa Civil de Campina Grande, Secretaria de Planejamento, entre outros. Como parte do registro da situação atual optou-se ainda por realizar registros fotográficos das áreas. Foram também elaborados cartogramas que indicam a situação das ocupações das margens do Riacho de Bodocongó.

Em pesquisas bibliográficas realizadas sobre os temas: Pobreza Urbana e Áreas Pobres; Riscos e Vulnerabilidade; Drenagem Urbana; Enchentes e Inundações foi possível observar a pequena quantidade de trabalhos publicados principalmente em escala local que abordem essas temáticas, o que ressalta a importância dessa pesquisa, tendo em vista a relevância de produção confiável dessas áreas pobres que podem subsidiar a elaboração e efetivação de políticas públicas nessas áreas. O estudo dessa temática, a elaboração e disponibilização de trabalhos realizados nessas áreas pobres, além de contribuir com os órgãos públicos para a efetivação de políticas públicas como citado acima, pode auxiliar evitando a reprodução desses problemas sociais em outras áreas de Campina Grande. Essa pesquisa pode também vir auxiliar aos moradores do local a reconhecerem que habitam em uma área de risco.

Dessa forma, essa pesquisa está dividida em três capítulos. No capítulo 1 abordaremos o surgimento das áreas pobres associado ao crescimento das cidades, como também

apresentaremos os conceitos de risco e vulnerabilidade relacionados a ocupação das margens dos rios e o risco de enchentes. Já no capítulo 2 trataremos toda essa problemática para uma escala local, onde iremos analisar o aumento das áreas pobres em Campina Grande, apresentando as ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social) como áreas escolhidas para desenvolvimento dessa pesquisa. Por fim, no último capítulo retrataremos o risco e a vulnerabilidade presentes nas ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó- Bairro das Cidades e Invasão de Santa Cruz, apresentando o diagnóstico para as duas ZEIS citadas acima.



Capítulo 1
O CRESCIMENTO DAS CIDADES: A POBREZA, O RISCO E A VULNERABILIDADE



1. O CRESCIMENTO DAS CIDADES: A POBREZA, O RISCO E A VULNERABILIDADE.

A pobreza urbana é uma realidade presente em países em desenvolvimentos como o Brasil. Nas cidades brasileiras as desigualdades sociais estão longe de chegarem ao fim. Segundo estudo feito pelo programa Habitar Brasil BID (HABITAR/BID, s/d), 40% da população urbana dos países em desenvolvimento moram em condições precárias. Esse programa que é gerido pelo Ministério das Cidades por meio de financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento tem como objetivo resolver o problema de habitação das cidades.

O processo de exclusão social da população mais pobre dos seus direitos como moradia digna contribui para o aumento deste percentual de população que habita em condições precárias. Porém, através de pesquisas sobre o crescimento urbano das cidades é possível analisar que a exclusão social vista nos dias de hoje se constitui apenas como um agravante de um processo histórico que desencadeou o surgimento dessas áreas pobres no Brasil.

A expropriação da terra no campo, o grande crescimento populacional e o rápido processo de urbanização das cidades brasileiras, entre as décadas de 1970 e 1980, trouxeram aos centros urbanos uma grande massa de trabalhadores migrantes, porém nem todos conseguiram a oportunidade que almejavam, não conseguindo pagar pela moradia nas cidades. Dessa forma, restaram a essa população apenas as áreas periféricas das cidades, geralmente áreas que não interessavam aos que possuíam grande poder aquisitivo seja por serem áreas situadas distantes dos centros, como também áreas próximas a rios e córregos, sendo consideradas como áreas de risco (RIBEIRO, 2010). Reafirmando esta mesma idéia de que os mais ricos escolhem onde morar e aos mais pobres restam às áreas periféricas da cidade, Cavalcanti também reafirma na passagem abaixo que a lógica capitalista define os lugares da cidade:

A produção do espaço urbano é feita com base na racionalidade capitalista. Essa racionalidade é que define os lugares que são ‘destinados’ as pessoas na cidade segundo os lugares que elas ocupam no processo de produção. Assim é que se pode analisar a produção de periferias, de favelas, de bairros operários, de bairros de autossegregação da burguesia, de centros deteriorados (CAVALCANTI, 2008, p. 68,69).

Analisando essa situação de aumento populacional nos centros urbanos a partir de Campina Grande é possível identificar um grande crescimento populacional no município durante os últimos quarenta anos especialmente na área urbana, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1: Evolução da População Total, Urbana e Rural de Campina Grande-PB.

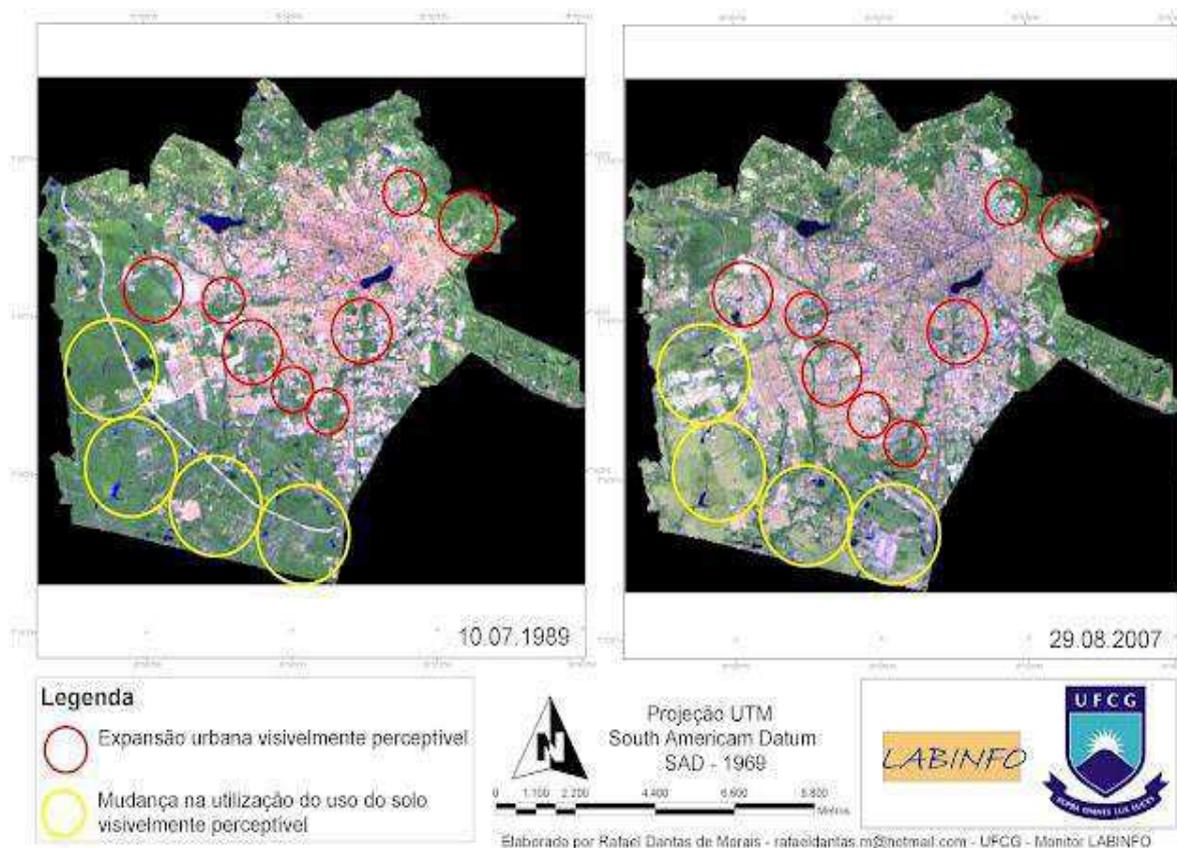
Ano	População Urbana	População Rural	Total
1970	167.335	27.968	195.303
1980	228.182	19.645	247.827
1991	307.468	18.839	326.307
2000	337.484	17.847	355.331
2010	367.278	17.998	385.276

Fonte: Censos IBGE 1970, 1980, 1991 e 2010.

Observando a tabela, identificamos que os números correspondentes à população urbana no município em 2010 apresentam-se maiores que o dobro referente à população urbana em 1970, evidenciando esse aumento populacional nos centros urbanos. Ressalta-se ainda que o período de maior crescimento populacional nestas últimas décadas é observado durante a década de 1980.

Esse período é marcado por uma importante característica na formação do espaço urbano das cidades brasileiras: a presença cada vez maior de espaços de concentração de pobreza, favelas, áreas pobres, comunidades de baixa renda ou qualquer outra denominação que queiramos atribuir. As grandes e médias cidades brasileiras foram destino de grande contingente populacional, essa situação pode ser evidenciada em Campina Grande quando a população urbana em 1970 vai de 167.335 pessoas para 337.484 nos anos 2000.

Figura 1: Imagem 1 data de 10/07/1989 e imagem 2 de 29/08/2007. Observamos em destaque vermelho a expansão urbana entre os anos citados e em amarelo a mudança no uso do solo. Elaboração: Rafael Dantas de Moraes. s/d



O aumento populacional e, conseqüentemente, da ocupação urbana no período citado pode ser espacializado ao compararmos duas imagens de satélite que mostram a mancha urbana de Campina Grande em 1989 e em 2007. Fica nítido na paisagem a alteração de uso do solo. Áreas antes verdes (vegetadas) passaram a apresentar construções neste intervalo de quase 20 anos. Parte representativa das áreas destacadas com os círculos nas imagens é atualmente ocupada por espaços de marcada exclusão social. As duas ZEIS (Zonas especiais de interesse social) que são objetos de estudo dessa pesquisa estão localizadas em áreas que através da figura 1 acima podemos observar uma nítida mudança no uso do solo, na imagem de 1989 na localização das duas áreas o solo era coberto por vegetação, porém na imagem de 2007 é perceptível a expansão urbana e a mudança do uso do solo.

Este grande crescimento populacional de Campina Grande, assim como em várias cidades brasileiras, passou a ser marcado na paisagem pelo surgimento de áreas pobres em sua área urbana. A favela do Pedregal uma das primeiras em Campina Grande é marca deste momento e ainda hoje presente na paisagem campinense.

1.1 Risco e Vulnerabilidade

Com o rápido crescimento populacional e a ausência de investimentos, planejamento urbano e gestão do solos nas cidades brasileiras, como em Campina Grande, começaram a surgir graves problemas habitacionais como o aumento de áreas pobres promotoras de riscos a população moradora.

O risco, para Vernes (1984 apud SOUZA 2004), é definido como “o grau de prejuízo ou dano causado a pessoas e bens, devido à ocorrência de um perigo (hazard)”, o perigo seria o evento físico, ou seja, a enchente e o risco os prejuízos que a enchente causa à população.

Nessas áreas pobres, que são caracterizadas como áreas de riscos a enchentes, a falta de informação da população moradora, como também a ausência de medidas mitigadoras do governo só tendem a aumentam o risco, ou seja, o prejuízo dessa população no momento do evento.

Diante do que foi exposto, é possível analisar que os mais pobres estão mais vulneráveis as situações de risco, conforme retrata TUCCI (2000, pg.621) na passagem abaixo, ao tratar especificamente dos riscos de enchentes:

A população de maior poder aquisitivo tende a habitar locais seguros ao contrario da população carente que ocupa as áreas de alto risco de inundação, provocando problemas sociais que se repetem por ocasião de cada cheia na região (TUCCI, 2000, pg. 621).

Nessa perspectiva, é possível observar que os problemas urbanos sofridos por essa população mais pobre diferem dos problemas que a classe com maior poder aquisitivo sofrem, o local habitado pelos mais pobres geralmente é mais suscetível a alagamentos e escorregamentos e as moradias são construídas com materiais menos resistentes (taipa, restos de materiais).

Isso remete ao conceito de vulnerabilidade, tendo em vista que o risco está sempre associado à vulnerabilidade, Ribeiro (2010, pg. 12) afirma que “a geografia dos riscos tem que associar riscos e vulnerabilidade” e define vulnerabilidade como fenômeno social, pois ela está relacionada com a capacidade de se preparar para enfrentar um perigo. Dessa forma, é possível observar que a vulnerabilidade apresenta-se como a capacidade de resposta da população antes, durante e depois do evento.

Ribeiro também afirma que a vulnerabilidade é social, reafirmando a idéia de que os problemas enfrentados pelos mais pobres diferem dos problemas que a população com maior poder aquisitivo sofre no seu dia-a-dia, resultado das desigualdades sociais presentes nas nossas cidades. Dessa forma, Ribeiro afirma:

A vulnerabilidade é social porque são os mais pobres que enfrentam as maiores dificuldades para se adaptarem às intempéries extremas dadas as condições de fragilidade em que se encontram. O sítio que ocupam é mais suscetível a escorregamentos e alagamentos e as edificações nas quais se abrigam são compostas por elementos técnicos menos resistentes a ação da água e ao movimento de material intemperizado. O resultado é cruel: mortes e perdas materiais após chuvas intensas. Por outro lado, camadas mais abastadas enfrentam outro tipo de problema: congestionamento de vias, falta de energia e eventualmente algum abalo em suas residências (RIBEIRO, 2010).

A passagem acima também nos leva a refletir a importância que há das intervenções públicas nessas áreas pobres, a população que vive em áreas consideradas de risco próximo a várzeas e encostas geralmente não possui conhecimento que vive em uma área de risco.

Alem de todos os problemas já citados anteriormente também é freqüente nessas áreas a resistência ao abandono do local, muitos por não terem outro local para ir. Porém há também a população que mesmo com a iniciativa de relocação apresentam resistência ao abandono desses locais devido às relações de vizinhança, por exemplo. Dessa forma essa população acaba retornando a essa área de risco após o evento, conforme retrata Ribeiro (2010) na passagem:

Mesmo esforços de retirada desse contingente humano expressivo, seja por meio da indenização, seja pelo oferecimento de moradia em outro lugar, não impedem o retorno de moradores antigos para as áreas de risco. Mas quais seriam as razões que levariam essa população permanecer no local, ou voltar a ele mesmo em situação de risco? As redes sociais desenvolvidas no lugar são a causa primeira que desperta a vontade de permanecer no lugar (RIBEIRO, 2010).

Grande parte das medidas implantadas pelos governos nessas situações consistem na remoção ou indenização da população moradora, o que de fato não resolve totalmente o problema em questão, tendo em vista que muitas dessas pessoas que habitam nesses locais possuem parentes próximos e uma relação de identidade com o lugar que vive. Dessa forma também poderiam ser pensadas estratégias de regularização fundiária, tendo em vista que significativa parcela desses moradores não possuem o direito à terra, ou seja, construíram suas

moradias de forma ilegal, como também a urbanização desses locais, levando infraestrutura e qualidade de vida para os moradores.

Assim, a questão central para nosso trabalho, portanto, é a localização das ocupações pobres em relação aos corpos d'água como geradores do risco de enchentes.

1.2 Os mais pobres não escolhem onde morar.

Diante de tudo que foi exposto no item anterior, é possível afirmar que a população moradora dessas áreas de risco são apenas vítimas de um antigo processo de exclusão e desigualdade social, no qual a população mais rica escolhe os bairros onde morar e a população mais pobre sobra apenas a ocupação de áreas marginalizadas, próximas a rios e córregos, submetendo-se a situações de risco.

Essa população moradora dessas áreas de risco apresentam-se mais vulneráveis, tendo em vista o pouco conhecimento e investimento que possuem para se sobressaírem antes, durante e depois do evento.

Com isso, é possível analisar que a capacidade de resposta das classes mais favorecidas será mais eficaz se comparadas com a resposta das classes mais pobres, conforme retrata Guerra (2001) na passagem:

As inundações continuam e vitimam as classes pobres. Fugindo das áreas inundáveis e insalubres, as classes mais favorecidas, que buscam as áreas de topografia elevada, só eventualmente estão sujeitas a desmoronamento. A solução do problema na minoria rica se faz mais facilmente e, não raramente, com os investimentos pesados na reorientação dos sistemas de drenagem, construção de muros de arrimo etc., em detrimento do investimento no saneamento das áreas ocupadas pela população pobre (GUERRA, 2001. Pg. 28).

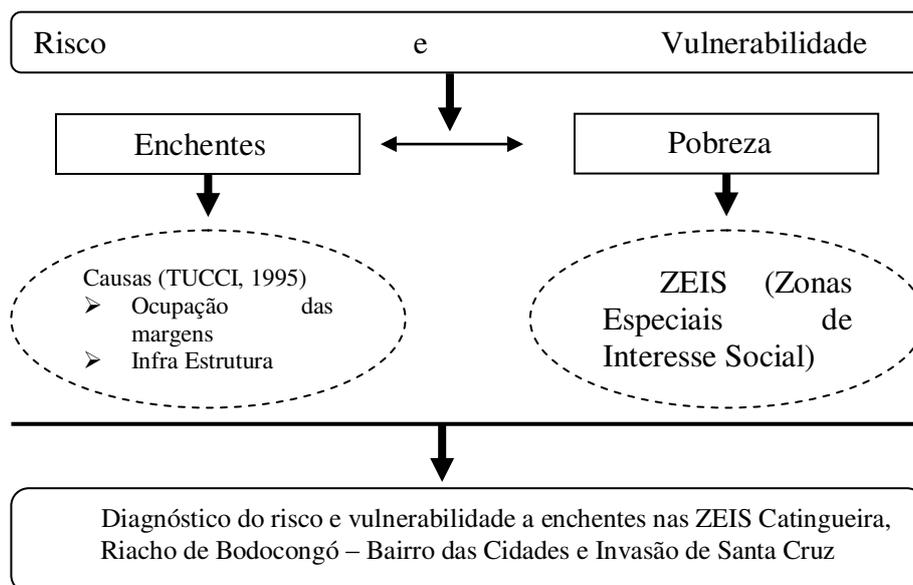
A passagem acima ainda apresenta de forma implícita a importância do poder público na resolução das situações de risco. O autor evidencia que são as áreas ocupadas pela população pobre que mais necessitam de ações do poder público, no entanto são as áreas ricas que recebem “investimentos pesados”. Este quadro resulta da negociação política e a capacidade de pressionar o poder público para atuar em determinada área. Neste sentido, o poder público deve atuar também orientando os moradores dessas áreas facilitando o acesso à informação e a formação para a cidadania (CAVALCANTI, 2008).

A localização destes assentamentos populares é promotora de riscos socioambientais. Grande parte dessas áreas são construídas distantes dos centros urbanos e do olhar da população com condições de vida mais favorável, sendo até mesmo esquecida pelos governos.

Em geral, as áreas mais pobres são também as áreas que demandam maior atenção das ações do planejamento urbano no sentido de minimizar os riscos socioambientais.

No esquema abaixo, está representado sucintamente o processo desenvolvido em nossa pesquisa. Partimos da análise dos conceitos de Risco e Vulnerabilidade como principais elementos do referencial teórico. A abordagem metodológica considerou principalmente a análise das causas das enchentes, na qual através das pesquisas em campo, do auxílio das Agentes de Saúde dos bairros das ZEIS e da leitura de documentos e textos consideramos, baseado em TUCCI (1995), a ocupação das margens e a ausência de serviços urbanos como as causas das enchentes a serem investigadas nas áreas estudadas. Para tanto, foram realizados os diagnósticos das ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó, Bairro das Cidades, e Invasão de Santa Cruz que correspondem às áreas de estudo dessa pesquisa alcançando dessa forma os nossos resultados.

Figura 2: Quadro sintético da pesquisa. Elaboração: Ana Carolina/ 2013





Capitulo 2
CAMPINA GRANDE: CIDADE MÉDIA COM PROBLEMAS GRANDES.



2. CAMPINA GRANDE: CIDADE MÉDIA COM PROBLEMAS GRANDES.

Trazendo toda essa problemática para uma escala local, observamos que em Campina Grande, cidade média do interior da Paraíba, que segundo o último censo conta com uma população de 385.213 habitantes (IBGE, 2010), o aumento das áreas pobres cresceu de maneira significativa nas primeiras décadas dos anos 2000. Segundo o Programa Habitar/BID (HABITAR/BID, s/d) ao contrário do que se imagina, o crescimento da subnormalidade em Campina Grande apresenta um desempenho bastante alto.

Na primeira década dos anos 2000, o Programa HABITAR/BID mapeou a existência de 38 áreas com grau de subnormalidade, que continham uma população de 50.451 habitantes e 12.1330 domicílios, representando cerca de 15% do total de moradias da cidade (HABITAR/BID, s/d). Este grau de subnormalidade foi definido a partir da situação das habitações (foram utilizados indicadores de acesso a serviços de saneamento, número de domicílios, densidade de pessoas por domicílio, dentre outros), visto que o objetivo principal deste programa era a construção de habitação para a população mais pobre.

Araujo et al (2006) também aponta para um aumento significativo dessa população que reside em áreas pobres, essa pesquisa estima que residam hoje 120.000 pessoas em áreas pobres de Campina grande:

Estima-se que hoje, cerca de 120.000 pessoas, ou quase 1/3 da população de Campina Grande, residam distribuídas em vinte e cinco favelas. A maioria dessas comunidades está estabelecida em áreas impróprias para assentamento, como encostas íngremes e morros já submetidos aos desgastes provocados pela atividade e ocupação humana desordenada (ARAÚJO, et al. 2006, pg. 01).

No Brasil, foram e estão sendo realizados muitos estudos sobre essas áreas e há uma diversidade de termos utilizados para se definir essas áreas pobres no Brasil, dentre eles, o termo favela é bastante discutido, por vezes criticado e muito utilizado pelos pesquisadores dessas temáticas. No entanto, considera-se importante retratar que alguns autores ao pesquisar e escrever sobre essa temática decidem por utilizar outros termos, tendo em vista, o estigma que trás o termo 'favela'. Desse modo, foram encontrados trabalhos que ao estudar essas áreas pobres optam por denominá-las de: Assentamentos precários, aglomerado subnormal (IBGE), comunidade, ocupação, assentamentos informais (ONU), invasões e Zona Especial de Interesse Social. Porém não há aqui a pretensão de se deter a uma análise das diferentes formas que esses termos são empregados e nem as críticas que são direcionadas a cada

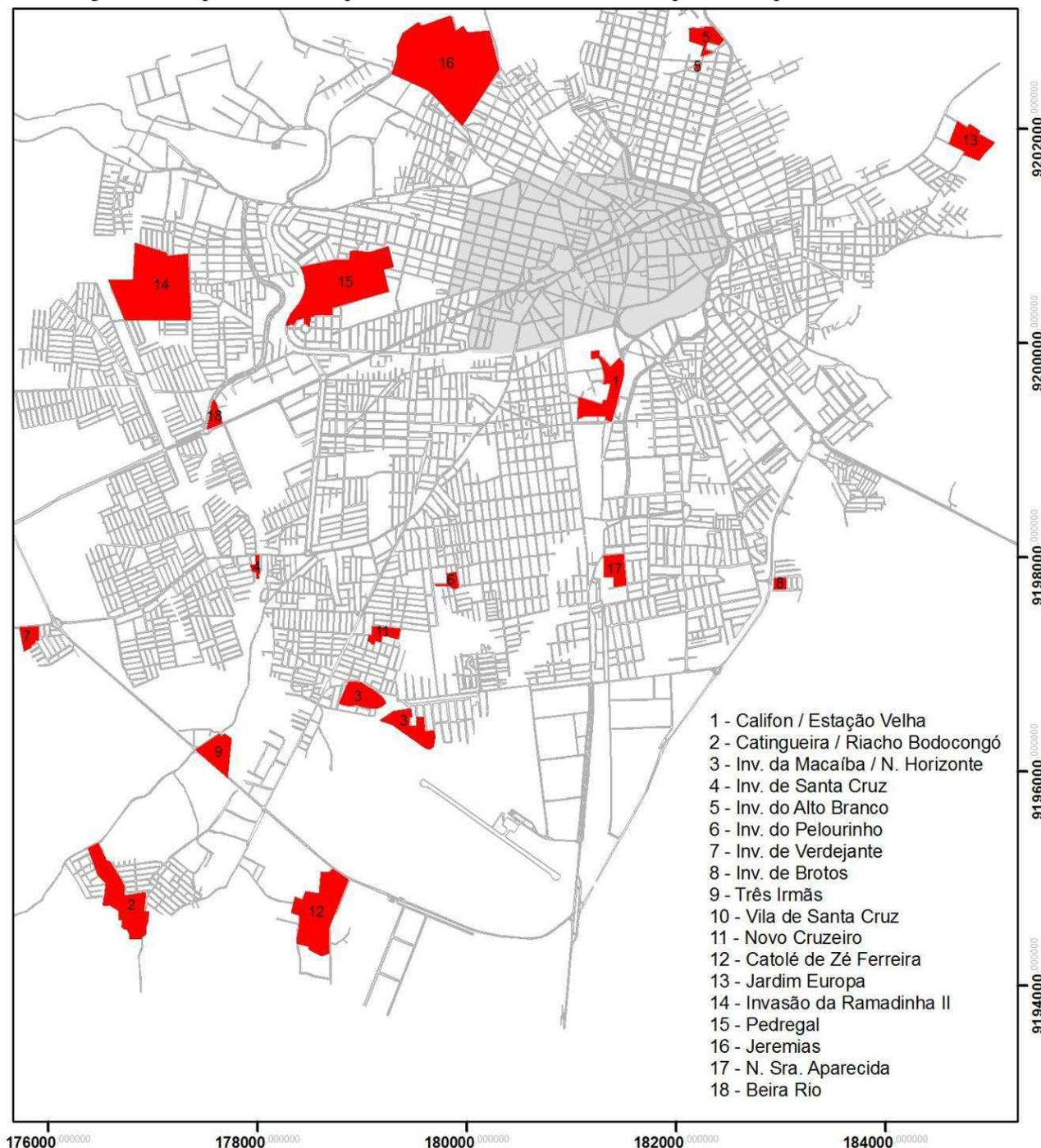
conceituação. Embora durante todo o texto serão mais utilizados os termos “áreas pobres” e “ZEIS”.

Para a definição das áreas a serem analisadas nesta pesquisa foi dada preferência às áreas pobres que já haviam sido identificadas em outros trabalhos acadêmicos ou em trabalhos técnicos de organismos públicos. Com o advento do Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001), com a revisão do Plano Diretor Municipal (Lei Municipal 003/2006) e com a institucionalização das Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) (Lei Municipal 4.806/2009), optou-se por utilizar os limites das 18 (dezoito) ZEIS já apresentadas pela legislação municipal, que são:

Quadro 1: Nome das dezoito ZEIS institucionalizadas em Campina Grande e Bairro de localização. Elaborado por: Ana Carolina Nogueira Santos /2013.

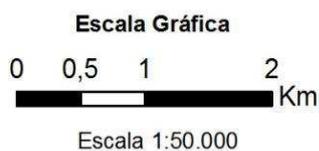
ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social)	Bairros de localização:
01. ZEIS Califon / Estação Velha	Estação Velha
02. ZEIS Catingueira / Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades	Bairro das Cidades e Acácio Figueiredo
03. ZEIS Invasão da Macaíba / Novo Horizonte	Velame e Distrito Industrial
04. ZEIS Invasão de Santa Cruz	Três Irmãs
05. ZEIS Invasão do Alto Branco	Alto Branco
06. ZEIS Invasão do Pelourinho	Cruzeiro
07. ZEIS Invasão de Verdejante	Três Irmãs
08. ZEIS Invasão dos Brotos	Vila Cabral
09. ZEIS Três Irmãs	Acácio Figueiredo
10. ZEIS Vila de Santa Cruz	Nações e Alto Branco
11. ZEIS Novo Cruzeiro	Cruzeiro
12. ZEIS Catolé de Zé Ferreira	Velame
13. ZEIS Jardim Europa	Nova Brasília
14. ZEIS Invasão Ramadinha II	Bodocongó e Malvinas
15. ZEIS Pedregal	Pedregal
16. ZEIS Jeremias	Jeremias
17. ZEIS Nossa Senhora Aparecida	Católé
18. ZEIS Beira Rio	Dinamérica

Cartograma 1: Mapa das Zonas Especiais de Interesse Social do Município de Campina Grande-PB



Legenda

- ZEIS
- Sistema Viário
- Área Central



BDGAP
 campina grande

Projeção Transversa de Mercator
 DATUM Córrego Alegre (MG) - Fuso 25s
 Elaboração: Grupo Cidade e Região UAG / UFCG
 Fonte: Secretaria de Planejamento / PMCG

Dentre as 18 ZEIS apresentadas, foram selecionadas duas para a realização dessa pesquisa que foram (ZEIS Invasão de Santa Cruz e ZEIS Catingueira / Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades) por se caracterizarem como áreas de risco a inundações e enchentes, tendo em vista que o objetivo da pesquisa consistiu na identificação, caracterização e mapeamento de áreas pobres que se apresentam como áreas de risco a enchentes.

Dentre os novos conceitos institucionalizados nacionalmente pelo Estatuto das Cidades, a idéia das ZEIS pode ser vista como uma nova modalidade de zoneamento urbano. Para Souza (2004, p.263), este tipo de zoneamento deve ser chamado de um “zoneamento de prioridades” ou “zoneamento incluyente” em que a preocupação central não é a separação de funções e usos, mas sim a identificação dos espaços residenciais dos pobres urbanos. A estes espaços convencionou-se chamar de Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS). De acordo com a Prefeitura Municipal de Campina Grande, as Zonas Especiais de Interesse Social são definidas como:

um instrumento legal que permite a regularização urbanística de assentamentos precários habitados por pessoas de baixa renda, de modo a reconhecer as condições sociais, econômicas e espaciais destes assentamentos, buscando assim, a construção de uma legibilidade condizente com a esta realidade, e a inclusão destes assentamentos na cidade formal (CAMPINA GRANDE, 2009).

Se por um lado limitar a análise a essas áreas pode ser insuficiente para apresentar o real quadro da pobreza em Campina Grande, por outro, o uso de uma espacialização já existente no sistema de planejamento da Prefeitura Municipal de Campina Grande se apresenta como potencial para os resultados desta pesquisa. Visto que a caracterização dessas áreas como áreas de risco a enchentes, como proposto no objetivo desta pesquisa, poderá subsidiar diretamente as ações públicas nas ZEIS, que já são reconhecidas como áreas de ação prioritária e se encontram em:

Áreas públicas e particulares ocupadas por assentamentos precários de população de baixa renda na Macrozona Urbana, podendo o Poder Público promover a regularização fundiária e urbanística, com implantação de equipamentos públicos, inclusive de recreação de lazer, comércio e serviços de caráter local; (CAMPINA GRANDE, 2009).

A localização das duas ZEIS objetos de estudo dessa pesquisa são promotoras de risco a população moradora tendo em vista que são áreas onde as habitações foram construídas muito próximas ao Riacho de Bodocongó em Campina Grande, dessa forma com o aumento das chuvas ocasionam os eventos de enchentes nessas áreas. No tópico seguinte, analisaremos mais detalhadamente as causas das enchentes urbanas.

2.1 Ocupação das Margens, Infraestrutura urbana e o Risco de Enchentes.

De acordo com o seu processo natural os rios ocupam as planícies de inundação. Com o aumento da vazão eles saem do seu leito menor e ampliam seus domínios ate o leito maior. Porém, com a ocupação do homem desses espaços, não respeitando os processos naturais acabam ocasionando o risco de enchentes nessas áreas. Essa situação é facilmente encontrada nas ZEIS localizadas às margens do Riacho de Bodocongó, objeto dessa pesquisa. As áreas de risco a enchentes estão associadas aos ambientes ocupados pelo rio periodicamente, conforme observamos em Cunha e Guerra (2003):

Rios e canais transbordam de seus leitos (inundações, enchentes) pelo menos uma vez a cada dois anos. Entretanto, o intervalo de recorrência (tempo entre as enchentes) varia de um rio para o outro e com a intensidade da enchente (CUNHA e GUERRA, 2003, p. 221).

Dessa forma, consideramos nessa pesquisa as enchentes como o transbordamento do rio sobre as ocupações irregulares de sua margem nos respaldando na definição proposta por Souza quando a autora apresenta a definição de enchentes associada ao “transbordamento de canais fluviais, estuarinos, lagunares ou de maré sobre terrenos com ocupação antrópica”. (SOUZA, 2004, p.232)

Tucci (1995) retrata que as causas das inundações urbanas são duas: **ocupações de áreas ribeirinhas e a urbanização.**

As inundações ocasionadas pelas ocupações de áreas ribeirinhas estão relacionadas à diminuição da área natural do rio. O crescimento das cidades acaba gerando na população um esquecimento da dinâmica natural dos rios, e a população acaba ocupando essas áreas marginais correspondente ao leito maior do rio, ocasionado uma situação de risco nos meses da maior pluviosidade quando o rio passa ocupar também o seu leito maior.

Já no segundo caso que está relacionada à inundação ocasionada pelo processo de urbanização, a causa principal é a impermeabilização do solo que causa uma diminuição no processo de escoamento das águas, com o crescimento acelerado das cidades e o alto nível de urbanização observamos comumente nos períodos de alta pluviosidade que a maioria das aglomerações metropolitanas não possuem um sistema efetivo de microdrenagem. Dessa forma, com o processo de urbanização parte da água que infiltrava no solo passou a escoar superficialmente e com a deficiência no sistema de drenagem aumenta o risco de inundações.

Nas áreas estudadas se percebe a existência das duas causas apontadas por Tucci. Tanto a ocupação das margens como o processo de urbanização (impermeabilização do solo, destino inadequado do lixo, ausência de esgotamento sanitário, erosão do solo, etc.) são facilmente observadas como causas dos eventos de enchentes.

Considerando a importância da preservação das áreas marginais tanto para a conservação da vegetação, como para a manutenção da qualidade do ambiente hídrico, a legislação brasileira estabelece como APP (Área de Preservação Permanente) as áreas marginais dos rios não devem ser ocupadas, conforme podemos verificar na Lei nº 7.803 / 1989, do Código Florestal:

Art. 2º Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima será:

1 - de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;

2 - de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;

3 - de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;

4 - de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;

5 - de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

Não construir nessa faixa de terra indica o respeito à dinâmica natural de cheia e vazante dos rios de ambiente tropical. Afinal, como já exposto os rios não são apenas a área permanentemente alagada. O curso d'água é composto também pelas planícies de inundação, que são ocupadas pela água no período chuvoso, e por isso não devem ser ocupadas.

Porém, como já citado anteriormente, não há escolha para essa população mais pobre, eles necessitam de um local para construção de suas moradias e com as políticas excludentes presentes nas cidades brasileiras tornam-se cada vez mais difícil conseguir pagar pela moradia nas melhores áreas da cidade, dessa forma essa população busca as áreas vazias da cidade que são justamente as que se localizam em áreas promotoras de riscos ambientais, perto de rios, nos morros, transformando a própria paisagem da cidade. Conforme é possível observar na passagem, Carvalho (2004):

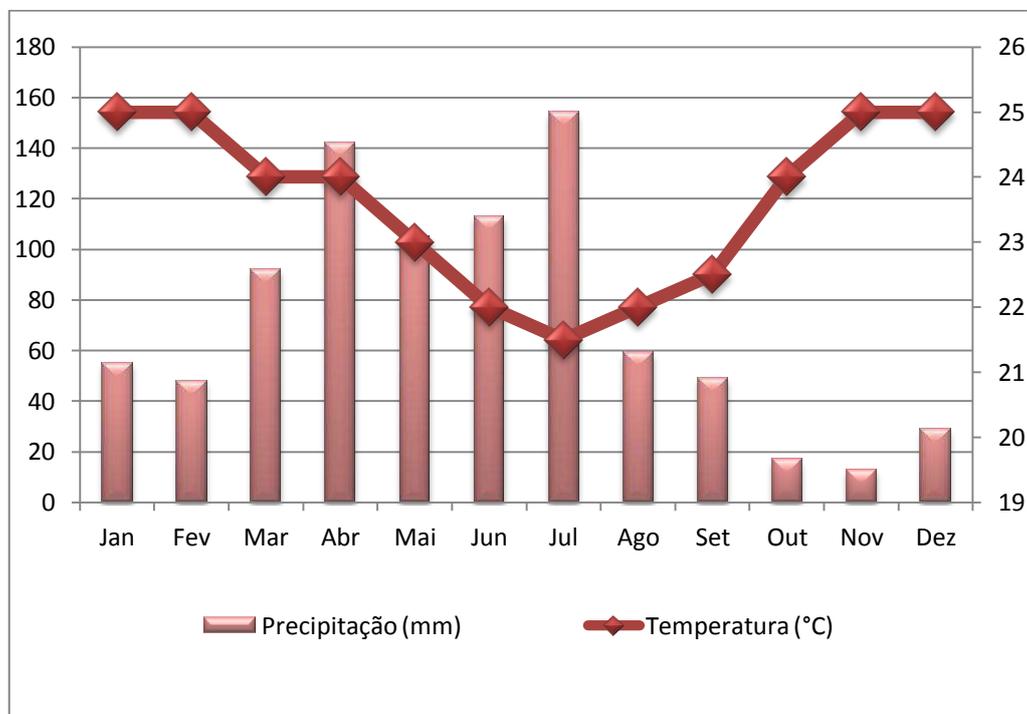
A exclusão de significativa parcela da população do acesso ao chão para morada transformou muito a configuração dos ambientes de morros e alagados da cidade. Os problemas urbano-ambientais são reflexos também

de políticas historicamente excludentes, praticadas nas grandes cidades brasileiras (CARVALHO, 2004, p. 72).

Essa exclusão é também observada na oferta dos serviços públicos, especialmente os de saneamento. É comum nas cidades brasileiras, observado também em Campina Grande que os espaços de moradia dos pobres não recebem a mesma atenção do poder público na qualidade dos serviços urbanos. Essa realidade acaba sendo também promotora de riscos de enchentes especialmente no período de maior pluviosidade.

Nessas áreas é possível observar que os eventos de inundação estão relacionados diretamente com o aumento da pluviosidade que respectivamente aumenta o nível do riacho e dessa forma as águas das chuvas chegam até as casas que foram construídas dentro da Área de Preservação Permanente. Segundo documentos da Defesa Civil de Campina Grande, como também através de pesquisa nas áreas analisadas, os eventos de inundação nessas áreas possuem uma probabilidade de ocorrência maior entre os meses de Abril e Julho, que se comparados com o climograma corresponde aos meses de aumento da pluviosidade em Campina Grande:

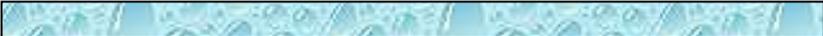
Figura 3: Climograma do município de Campina Grande. Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013



Fonte: Clima e Tempo. Acesso em: 12/08/2013. (Estes valores são médias climatológicas calculadas a partir de uma série de 30 anos de dados observados)

Não é só a chuva que é causadora da enchente. A forma de ocupação do espaço e a relação da sociedade com a dinâmica natural resulta nesse desequilíbrio marcantes nas cidades brasileiras toda vez que temos notícias de mais um evento de enchente que provoca perdas materiais e humanas.

No capítulo a seguir, serão apresentadas as duas ZEIS de Campina Grande objetos de estudo dessa pesquisa.



Capítulo 3
O RISCO DE ENCHENTE EM DUAS ZEIS DE CAMPINA GRANDE



3. O RISCO DE ENCHENTE EM DUAS ZEIS DE CAMPINA GRANDE

Em Campina Grande, o levantamento já citado anteriormente Habitar/BID indicou que de todas as áreas pobres mapeadas pelo programa, 28 encontram-se em situações de risco: inundação (9), desabamento (10), faixas de domínio (4), áreas insalubres (01) e proteção de mananciais (4).

Isso reafirma a preocupação de investimentos nessas áreas pobres, das 38 áreas identificadas pelo Habitar/BID como áreas de subnormalidade, 28 apresentam algum tipo de risco, sendo 9 situadas em áreas de riscos a inundação.

Como já dito, as áreas com risco de enchentes precisam de maior atenção do poder público para amenizar a situação de risco, conforme podemos observar em Araujo:

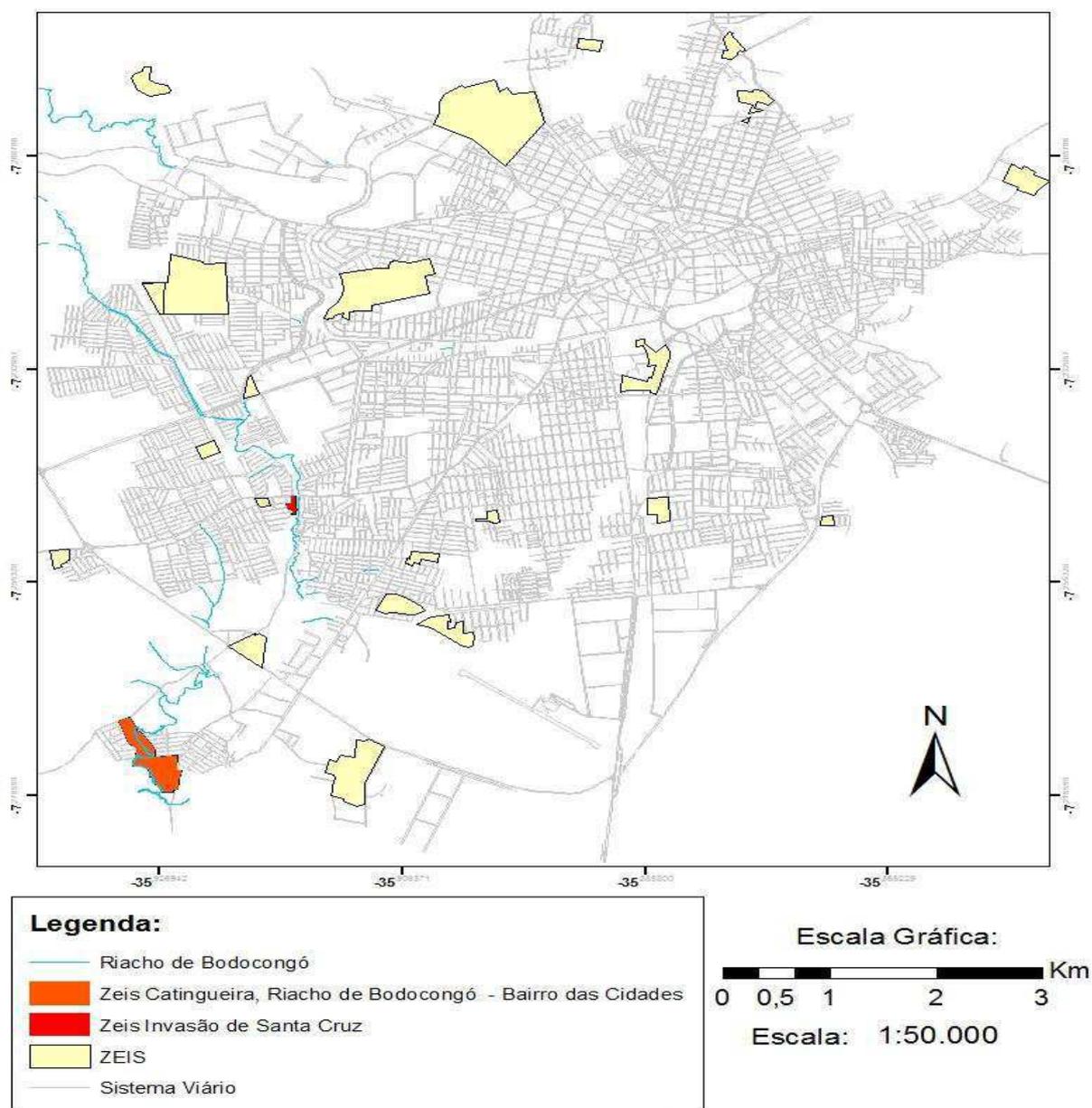
A completa ou parcial falta da oferta de serviços públicos como a coleta de lixo, esgotamento sanitário, fornecimento de água, etc. aumentam sobremaneira a degradação ambiental e o risco a desastre e suas conseqüências, que afetam a qualidade de vida de todos os habitantes da cidade (ARAUJO, et all, 2006, pg. 01).

A situação descrita acima retrata perfeitamente a realidade das duas áreas objetos de estudo desse projeto. As ZEIS Invasão de Santa Cruz e a Catingueira, Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades apresentam-se como áreas de risco, tendo em vista à falta de infraestrutura presente nessas áreas e a sua localização, onde ocupam áreas muito próximas ao Riacho de Bodocongó.

As ZEIS Catingueira, Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades e a Invasão de Santa Cruz foram escolhidas como objetos de estudo para esse trabalho por se caracterizarem como áreas pobres localizadas as margens do Riacho de Bodocongó, sendo identificadas como áreas de risco a enchentes. Ressaltamos que há a existência de outras áreas pobres que também possuem os mesmos problemas encontrados nas duas ZEIS já citadas, porém acreditamos que um trabalho de caracterização de todas essas áreas presentes em Campina Grande se tornaria demasiadamente extenso. Dessa forma, optamos por selecionar duas áreas que já estavam sendo trabalhadas em outras pesquisas (PIVIC – Programa Institucional de Voluntariado em Iniciação Científica) e que são reconhecidas pela Defesa Civil de Campina Grande como áreas de risco.

No cartograma abaixo, apresentamos a localização das dezoito ZEIS de Campina Grande e em destaque as duas áreas de estudo dessa pesquisa a ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades situada na Zona Sul e a ZEIS Invasão de Santa Cruz que se localiza na Zona Oeste de Campina Grande.

Cartograma 2: Localização das ZEIS de Campina Grande. Em destaque as duas ZEIS objetos de estudo dessa pesquisa – ZEIS Invasão de Santa Cruz e Catingueira, Riacho de Bodocongó- Bairro das Cidades. Elaborado por: Ana Carolina Nogueira Santos/2013.



Projeção Transversa de Mercator
DATUM Córrego Alegre (MG) - Fuso 25 S
Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos
Fonte: Secretaria de Planejamento - PMCG

ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades:

1.1 Caracterização Geral da área:

Grande parte da ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades está localizada em um bairro denominado como Bairro das Cidades, tendo recebido esse nome devido a grande parte dos nomes das ruas desse bairro ter nomes de cidades. No entanto, uma pequena área dessa ZEIS está também dentro dos limites do Bairro Acácio Figueiredo conhecido popularmente como Catingueira. Dessa forma, a ZEIS localiza-se entre os dois bairros já citados acima e por isso recebe essa denominação.

A ZEIS citada acima é cortada pelo Riacho de Bodocongó e se situa na zona sul do município de Campina Grande – PB. Sua delimitação foi feita pela Prefeitura Municipal de Campina Grande utilizando os nomes das ruas e pontos geográficos para ruas sem definição, essas informações estão presentes na Lei das ZEIS de número 4.806 (2009).

Na figura abaixo é possível observar destacado em vermelho a localização de uma das duas áreas de estudo dessa pesquisa a ZEIS Catingueira / Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades.

Figura 4:: Delimitação da ZEIS Catingueira / Riacho do Bodocongó – Bairro das Cidades - (Imagens *Google Earth*) Elaborado por: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013.



1.2 Acesso aos Serviços Urbanos

Através de pesquisas em campo e de informações adquiridas e com auxílio das Agentes de Saúde da Unidade Básica de Saúde da Família do bairro Acácio Figueiredo fizemos o levantamento de informações sobre quais os serviços urbanos são oferecidos a população moradora da ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades, como também realizamos o levantamento referente à infraestrutura das habitações dessa área.

As pesquisas realizadas em campo consistiram em um levantamento realizado em casas das ruas dentro da delimitação da ZEIS. Durante este levantamento, foram entrevistados alguns moradores de cada rua, perguntando sobre os serviços oferecidos e foi observado o tipo de material de construção de todas as casas de cada rua.

De uma maneira geral, observamos a precariedade em que aquela população vive. De todas as ruas que estão dentro da delimitação da ZEIS apenas uma possui calçamento, todas as demais ruas não são calçadas. Esse fato relacionado com os problemas de risco a enchentes atua como o fator positivo, tendo em vista que a presença de pavimentação diminui a capacidade de infiltração da água no solo aumentando a probabilidade de ocorrência de eventos de enchentes. No entanto, a ausência de calçamento nessa área apenas reafirma o grau de esquecimento dessa população por parte dos governantes, como também apresenta-se como um indicador de interferência na baixa qualidade de vida.

Em relação aos serviços urbanos oferecidos, analisamos que das treze ruas que estão na área delimitada como ZEIS nenhuma possui esgotamento sanitário. Grande parte das ruas em que as casas possuem água encanada tem o serviço feito de maneira irregular, ou seja, os próprios moradores fazem ligações clandestinas às tubulações da rede geral de abastecimento. Já no que se refere aos serviços de coletas de lixo, identificamos que o serviço não é oferecido para todas as ruas que estão dentro da área da ZEIS, essa ausência desse serviço em algumas áreas se dá pelo difícil acesso.

A ausência desses serviços (esgotamento sanitário e coleta de lixo) aumenta a vulnerabilidade da população moradora dessa área, pois amplia-se a probabilidade de eventos de enchentes. Tendo em vista que ao jogar o lixo as margens do riacho e/ou na rua, como também lançar os seus dejetos diretamente no rio, muito além de poluir as águas do Riacho de Bodocongó, aumenta-se o risco de enchentes nessas áreas, visto que as águas das chuvas não terão a mesma área para ser escoada.

Em relação à tipologia de construção das casas, observamos que algumas casas foram construídas com restos de materiais e taipa. Nesse aspecto, reafirma-se claramente a discussão de que os mais pobres estão mais vulneráveis. Toda a população moradora dessa área enfrentará o mesmo problema dos eventos de enchentes, porém essa população que habita em casas construídas com material menos resistente (Taipa, restos de materiais) sofrerá mais com os impactos causados pelo evento, ou seja, estará mais vulnerável a situação de risco.

Na imagem abaixo, podemos observar na Rua Ubajara, uma das ruas onde a situação encontrada é bastante crítica, a ausência de calçamento e o esgoto correndo a céu aberto. Essa imagem retrata uma realidade encontrada na grande maioria das ruas presentes na delimitação dessa ZEIS.

Figura 5:: Rua Ubajara – Bairro das Cidades. Observa-se na imagem a ausência de calçamento e o esgoto correndo a céu aberto. Foto: Ana Carolina Nogueira Santos/ Agosto de 2013.



As situações descritas acima reafirmam a vulnerabilidade presente nessas áreas pobres, a população moradora dessa ZEIS além de morar em uma área de risco, pela proximidade de suas casas com o Riacho de Bodocongó, não tem a disposição serviços urbanos que permitam ter uma ampliação de sua qualidade de vida.

Além do risco de enchentes, os moradores da ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades convivem com a presença de doenças devido à grande quantidade de lixo existente as margens do riacho de Bodocongó, como citado acima em algumas ruas não há coleta de lixo e os moradores acabam jogando o lixo as margens do riacho aumentando o risco de contaminação com doenças, como também o risco de enchentes. Na imagem abaixo, podemos observar na Rua Tianguá a grande quantidade de lixo jogado à margem do Riacho de Bodocongó.

Figura 6:: Riacho de Bodocongó no Bairro das Cidades. Rua Tianguá - Observa-se na imagem a grande quantidade de lixo depositada as margens do rio. Ana Carolina Nogueira Santos / Agosto de 2013.



Reafirmamos aqui, uma necessidade maior de atenção por parte do poder público com a população dessas áreas. Acreditamos que o problema do lixo as margens do rio ultrapasse apenas as questões de fornecimento dos serviços de coleta, mas chegue a necessidade de conscientização dessa população. Afinal, são eles que todos os anos sofrem com os eventos de enchentes. Porém, também não se deve erroneamente culpar apenas os moradores, é necessário que antes de tudo haja informação para essa população e depois que sejam apresentadas soluções, ou seja, outro destino para esse lixo. Essa ação não acabará com as enchentes nessa área, porém amenizaria o risco.

Abaixo, apresentaremos uma tabela com as cinco principais ruas do Bairro das Cidades onde observamos as situações mais críticas encontradas nesta ZEIS referente aos aspectos já citados acima:

Quadro 2: Levantamento de informações realizadas na ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó - Bairro das Cidades. Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013.

ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó - Bairro das Cidades		Localidade: Bairro das Cidades e Acácio Figueiredo		Tipo de Risco: Enchentes	
Nome das ruas	Calçamento	Drenagem e Esgoto sanitário	Água encanada	Tipologia das Edificações (Numero de casas)	Número de Pessoas* (Numero estimado)
Rua: João Francisco de Melo	Não Possui Calçamento	Não Possui	Abastecimento de água irregular	Alvenaria = 15 Taipa = 05	85 pessoas
Rua: Francisco Procópio dos Santos	Não Possui Calçamento	Não Possui	Parte da rua possui abastecimento irregular	Alvenaria = 25 Taipa = 01	89 pessoas
Travessa: Manoel Batista	Não Possui Calçamento	Não Possui	Possui água encanada	Alvenaria = 29	97 pessoas
Rua: Tianguá	Não Possui Calçamento	Não Possui	Parte da rua possui abastecimento irregular	Alvenaria = 53 Taipa = 17 Resto de materiais = 1	*
Rua: João Alves da Cruz	Não Possui Calçamento	Não Possui	Possui água encanada	Alvenaria = 18	66 pessoas

*As informações referentes ao número de pessoas por ruas foram fornecidas pela Unidade Básica de Saúde da Família. Não foi possível conseguir essa informação para a Rua Tianguá, pois a mesma localiza-se em uma área atendida por outra UBSF. A unidade dessa área também foi procurada, porém nos informaram que não possuíam e não teriam como disponibilizar tais informações.

Diante das informações expostas, é possível ressaltar a condição de vulnerabilidade que esses moradores estão expostos a eventos de enchentes. Pois além da baixa condição socioeconômica, os moradores convivem com a ausência do poder público no que se refere aos serviços urbanos de saneamento ambiental.

1.3 Ocupação das Margens

Além dos problemas expostos acima, relacionados à qualidade do ambiente da ZEIS estudada, como ausência dos serviços básicos urbanos: esgotamento sanitário, pavimentação, água encanada e moradias com infraestrutura adequada, a ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades ainda convive com outra problemática agravando os problemas já existentes: a proximidade com que as casas foram construídas do Riacho de Bodocongó.

Através de pesquisas em campo e de documentos disponibilizados pela Defesa Civil de Campina Grande analisamos que em algumas ruas da ZEIS estudada as casas foram construídas dentro da Área de Preservação Permanente, ou seja, a menos de 30 metros do Rio.

Dessa forma, com o aumento da pluviosidade nos meses de Abril a Julho começam a surgir os casos de enchentes na área afetando toda essa população que mora muito próxima ao riacho. Através de informações obtidas com os moradores daquela área da ZEIS, foi relatado que sempre que há chuvas intensas suas casas são invadidas pela água que sobe do riacho. Muitos reclamam da ausência do poder público e sentem-se esquecidos pela sociedade.

Como pode ser analisado no Cartograma 03 abaixo, a distância mínima de construções estabelecida no Código Florestal não foi respeitada. Na figura, em azul o Rio Bodocongó que corta o Bairro das Cidades, e em verde a linha que delimita os 30 metros da APP, no qual as construções só deveriam estar presentes após a linha verde. É possível observar as construções que foram realizadas dentro da área de Preservação Permanente.

Utilizando de procedimentos de geoprocessamento, através do *software* ArcGis 9.3, foi elaborado o cartograma abaixo, para a delimitação da Área de Preservação Permanente representada como a linha verde na figura, foi utilizada a ferramenta *Buffer* do ArcGis 9.3. A imagem datada de 2005 é encontrada no *Google Earth*.

Cartograma 3: Mapa com a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) no Bairro das Cidades – Campina Grande-PB. Elaboração: Luiz Eugênio.

BAIRRO DAS CIDADES - RIO BODOCONGÓ



A área que corresponde ao Bairro das Cidades é reconhecida pela Defesa Civil de Campina Grande como área de risco. São vários casos de enchentes naquela área. Em uma conversa com uma moradora do local ela nos relatou que muito pouco é feito pelos órgãos responsáveis por aquela população. Em um dos casos, considerado por eles o mais grave, que aconteceu em julho de 2011, no momento do evento a Defesa Civil pediu para que a população desocupasse as casas e ficassem provisoriamente em uma escola do bairro, porém muitas famílias se recusam a sair de suas casas por receio de perder o que possuem.

De acordo com o Plano de Contingência da Defesa Civil de Campina Grande para situações de prevenção, alerta e emergência, as ruas Tianguá e Aratuba situadas dentro do limite da ZEIS no Bairro das Cidades são definidas como áreas críticas que recebem monitoramento da Defesa Civil nos períodos chuvosos.

Na imagem abaixo, podemos observar na Rua Tianguá a proximidade em que as casas foram construídas do Riacho de Bodocongó reafirmado a situação de risco que essa área se encontra.

Figura 7: Riacho de Bodocongó no Bairro das Cidades. Observa-se no destaque que as casas foram construídas muito próximas ao rio, essas casas no período chuvoso são alagadas por causa da proximidade com o riacho que deveria ser no mínimo de 30 m. Foto: Ana Carolina Nogueira Santos/ Agosto 2013.



ZEIS Invasão de Santa Cruz:

1.1 Caracterização Geral da área:

A ZEIS Invasão de Santa Cruz está localizada no Bairro Três Irmãos que faz limite com o Bairro Santa Cruz. Dentro da delimitação do Bairro Três Irmãos além da ZEIS estudada nessa pesquisa, também há a presença de outra ZEIS (Invasão de Verdejante).

A ZEIS acima citada está situada na Zona Oeste do município de Campina Grande. E possui uma área menor se comparada com a ZEIS anteriormente analisada.

Assim como a ZEIS anterior, a delimitação da área foi definida pela Prefeitura Municipal de Campina Grande.

Na figura abaixo, através da imagem do *Google Earth* observamos no destaque em vermelho a localização da nossa segunda área de estudo a ZEIS Invasão de Santa Cruz.

Figura 8: Delimitação da ZEIS Invasão de Santa Cruz - (Imagens *Google Earth* 2012) Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013.



1.2 Acesso aos Serviços Urbanos

Através da realização das pesquisas em campo conseguimos o levantamento das informações referentes à disponibilização dos serviços urbanos nessa ZEIS. Por se localizar em um bairro grande e se situar quase na divisa entre os bairros Três Irmãs e Santa Cruz não obtivemos sucesso em manter contato com a Unidade Básica de Saúde que atende aquela área.

O mesmo procedimento exposto no capítulo anterior para a outra área analisada repete-se para obtenção das informações necessárias foram realizadas pesquisas em campo que consistiram em um levantamento realizado em casas das ruas dentro da delimitação da ZEIS. Onde conversamos com alguns moradores de cada rua, perguntando sobre os serviços oferecidos e observando o tipo de material de construção das casas.

A ZEIS Invasão de Santa Cruz é uma das menores ZEIS delimitadas em Campina Grande, possuindo dentro da sua delimitação três ruas e duas travessas. A situação encontrada nessa área não difere da situação encontrada na ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades, como também em muitas outras áreas pobres das cidades brasileiras. A ausência de infraestrutura nas casas, nas ruas e a precariedade que aquela população vive são notórias.

Dentro da delimitação da ZEIS nenhuma das ruas possui calçamento, nem esgotamento sanitário e o serviço de fornecimento de água em algumas casas também é feito de maneira clandestina. Porém, um fato que difere essa área é a menor quantidade de lixo encontrada as margens do Riacho de Bodocongó.

Na imagem abaixo, é possível observar a ausência de calçamento e o esgoto a céu aberto na Travessa Fortaleza.

Figura 9: Travessa Fortaleza – ZEIS Invasão de Santa Cruz. Observa-se na imagem a ausência de calçamento e o esgoto correndo a céu aberto. Foto: Ana Carolina Nogueira Santos / 2013.



Em pesquisa em campo e através de conversas com os moradores da ZEIS observamos que o esgoto doméstico das casas dessa área é o Riacho de Bodocongó. Como não possuem o serviço de esgotamento os próprios moradores fazem a ‘ligação’ de suas casas diretamente para o rio, poluindo e aumentando os problemas locais. Em Gorski podemos observar o destino correto para esse esgotamento:

Os esgotos domésticos deveriam ser conduzidos por um coletor central até uma usina de depuração, para ai serem tratados por processos sucessivos, de decantação e de filtração da água decantada, só então seriam lançados nos cursos d’água (GORSKI, 2010, pg. 83).

No quadro abaixo apresentaremos o levantamento realizado para todas as ruas da ZEIS Invasão de Santa Cruz referente aos aspectos: Calçamento das ruas, presença dos serviços de drenagem e esgoto sanitário, fornecimento de água encanada e tipologias das edificações (quantidade de casas e material usado para construção):

Quadro 3: Levantamento de informações realizadas na ZEIS Invasão de Santa Cruz. Elaboração: Ana Carolina Nogueira Santos/ 2013.

ZEIS Invasão de Santa Cruz		Localidade: Bairro Três Irmãs		Tipo de Risco: Enchentes	
Nome das ruas	Calçamento	Drenagem e Esgoto sanitário	Água encanada	Tipologia das Edificações (Numero de casas)	
Rua: Fortaleza	Não Possui Calçamento	Não Possui	Parte da rua possui abastecimento irregular	Alvenaria = 18	
Rua: Santa Cruz	Não Possui Calçamento	Não Possui	Possui água encanada	Alvenaria = 15	
Travessa: Fortaleza	Não Possui Calçamento	Não Possui	Parte da rua possui abastecimento irregular	Alvenaria = 11 Taipa = 01	
Rua: Doural	Não Possui Calçamento	Não Possui	Possui água encanada	Alvenaria = 16 Taipa = 01	
Travessa: Doural	Não Possui Calçamento	Não Possui	Possui água encanada	Alvenaria = 05	

Todas as situações descritas até aqui relacionadas à ausência de serviços básicos e da atuação do poder público nessas áreas contribuem para reafirmar a vulnerabilidade que a população moradora dessas ZEIS sofre se comparada à população de maior poder aquisitivo. Situação que se agrava ainda mais por essas áreas estarem situadas às margens de um rio, sendo consideradas como áreas de risco a enchentes.

1.3 Ocupação das Margens:

O Rio Bodocongó que corta as duas ZEIS estudadas é visto como um problema para sociedade. A percepção é de que o rio estivesse no local errado e não o contrário, que a população ocupou o ambiente deste corpo d'água.

Esse processo de desvalorização dos rios urbanos está presente em muitas cidades brasileiras. Esses rios além de serem poluídos também têm suas margens ocupadas desrespeitando a sua dinâmica natural e agravando mais os problemas urbanos ambientais, conforme podemos observar em Carvalho:

Além de tudo isso, os rios das áreas urbanas passam a ter outros usos potencializando o surgimento de eventos de enchentes. Os rios das cidades não são mais apenas caminho para as águas, são também destinos de esgotos e lixo. Não são mais fontes de água para consumo nem de inspiração para canções e o azul foi trocado por outras cores menos límpidas (CARVALHO, 2011, pg. 16.).

A situação descrita por Carvalho caracteriza-se como uma realidade para a nossa área de estudo, tendo em vista que pela ausência de esgotamento sanitário já descrito acima os moradores dessa localidade fizeram do rio depósito dos seus dejetos como também destino final para o seu lixo.

Porém, como já dito essa população que “escolheu” essas áreas de risco para construir suas moradias é justamente a população mais carente que não conseguiu lugar nas áreas centrais e valorizadas por não poderem pagar por uma moradia nessas áreas. Dessa forma, a presença do risco e uma possível tentativa de impedimento dos governantes locais de construção nessas áreas tornam-se insuficientes para assegurar que a população não construa suas casas nessas áreas de risco, conforme observa Paiva “[...] O impedimento a construção pode, nalguns casos, revelar-se ineficaz, alvo de resistência e desadequado em face a magnitude do risco nas áreas em questão” (PAIVA, s/d).

A pouca presença do poder público e a necessidade de ter um lugar de morada acaba gerando a construção de ambientes inseguros. A construção das casas na faixa marginal ao riacho e o aumento de pluviosidade no período chuvoso acabam promovendo prejuízos à população moradora do Bairro das Cidades, da Catingueira, como também da Invasão de Santa Cruz.

Dentro dos limites da ZEIS a rua mais afetada pelas enchentes nos períodos de alta pluviosidade é a Rua Fortaleza. Quando há chuvas intensas as águas do riacho sempre sobem atingindo as casas que foram construídas muito próximas ao Riacho.

Na imagem abaixo podemos observar a Rua Fortaleza e a proximidade que as casas foram construídas do Riacho de Bodocongó.

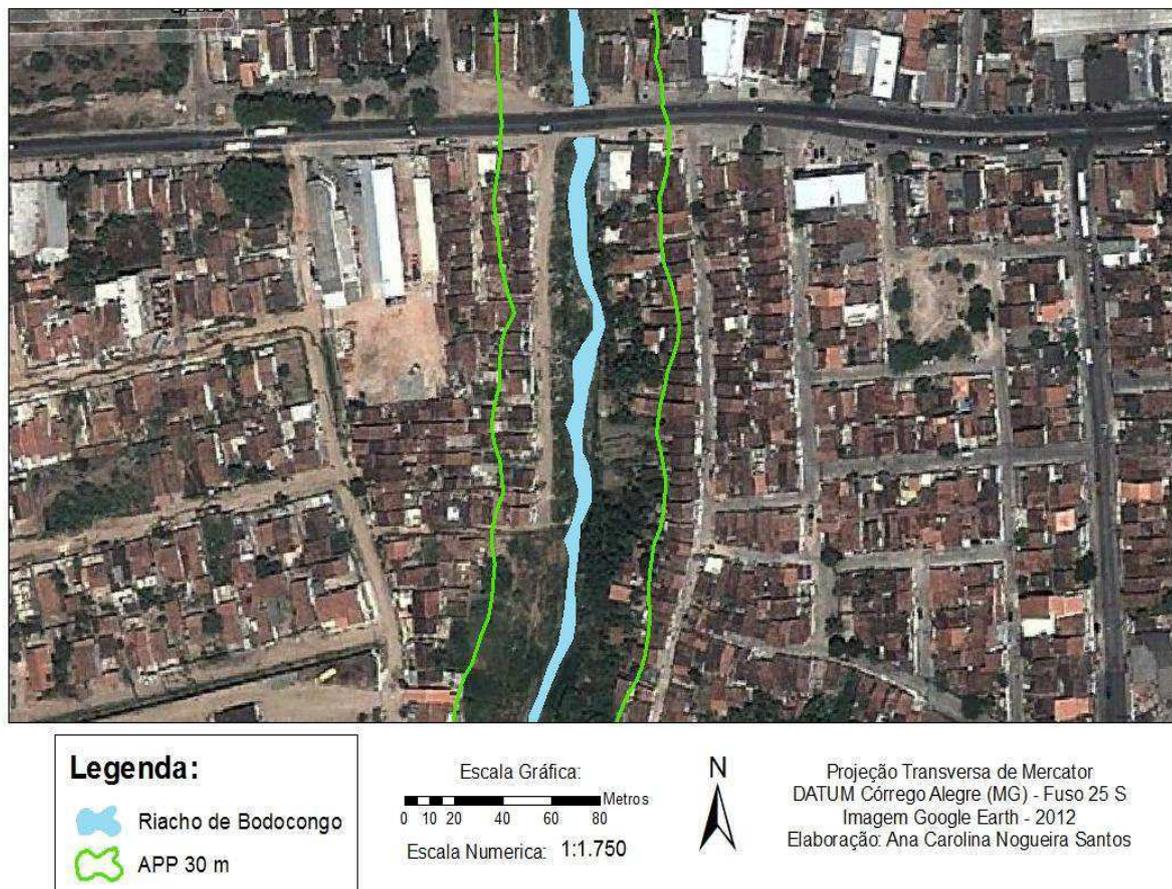
Figura 10: Proximidade das casas com o Riacho de Bodocongó. ZEIS Invasão de Santa Cruz. Fonte: Ana Carolina Nogueira Santos / 2013.



O cartograma que apresentamos para a ZEIS Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades também foi elaborado para a ZEIS Invasão de Santa Cruz. A imagem utilizada do *Google Earth* é datada de 2012. Na imagem podemos observar dentro da linha verde às casas que foram construídas dentro da Área de Preservação Permanente (APP), a distância dessas casas para o Riacho deveria ser de no mínimo 30 metros.

Cartograma 4: Mapa com a delimitação da Área de Preservação Permanente (APP) na ZEIS Invasão de Santa Cruz – Campina Grande- PB. Elaboração: Ana Carolina/2013.

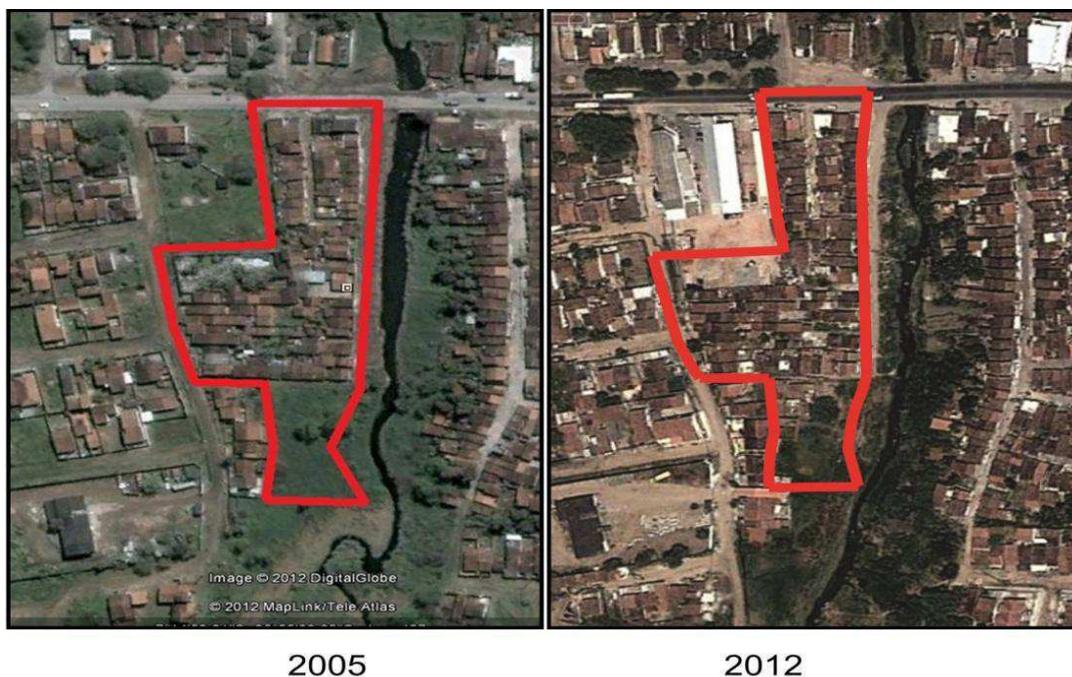
ZEIS Invasão de Santa Cruz - Riacho de Bodocongó



Além do processo de ocupação das margens podemos observar nessa área um aumento significativo do processo de urbanização nos últimos sete anos, através de imagens do *Google Earth* fizemos uma comparação da área entre os anos 2005 e 2012. Nas imagens é possível observar o aumento das construções e a intervenção realizada por esse processo no Riacho de Bodocongó. O intervalo de tempo entre as imagens é muito pequeno se comparado as mudanças presentes no uso do solo nessa ZEIS, isso remete mais uma vez a ausência do poder político no sentido de proibir que essa área continue sendo ocupada.

Nas imagens abaixo, observamos a ZEIS Invasão de Santa Cruz nos anos de 2005 e 2012, disponibilizadas pelo *Google Earth*.

Figura 11: Imagem 1 datada 2005 e imagem 2 datada 2012. Observa-se a mudança do uso do solo. ZEIS Invasão de Santa Cruz. Elaboração Ana Carolina / 2013.



Como exposto, a imagem acima reafirma a ausência do poder público nessas áreas e as consequências da falta dessa intervenção. É perceptível na imagem o aumento no número de construções dentro da delimitação da ZEIS como também nas proximidades, essa situação faz com que mais pessoas estejam vulneráveis ao risco de enchentes nessa área. Nas imagens também é nitido a mudança no Riacho de Bodocongó, na imagem de 2005 observamos um rio mais natural, com sinuosidades, já na imagem de 2012 é possível observar um rio um pouco retificado e ocupando uma área menor, reafirmando que nessa área a população acaba por ocupar a área correspondente ao leito maior do rio, o que ocasiona os eventos de enchentes.



CONSIDERAÇÕES FINAIS



CONSIDERAÇÕES FINAIS:

De acordo com a caracterização realizada das condições socioambientais das duas ZEIS (Catingueira, Riacho de Bodocongó – Bairro das Cidades e Invasão de Santa Cruz) objetos de estudo dessa pesquisa observamos que as situações encontradas justificam a condição de áreas de risco as quais são classificadas, cumprindo dessa forma o nosso objetivo principal nessa pesquisa.

Através do levantamento de informações sobre serviços de saneamento nas áreas de estudo analisamos que a total ausência e/ou deficiência nos serviços urbanos além de reafirmar a precariedade que aquela população vive, aumentam significativamente o risco de enchentes nessas áreas.

A ausência de esgotamento sanitário, dos serviços de coleta de lixo fazem com que os moradores das áreas ‘escolham’ como destino final para esses resíduos o Riacho de Bodocongó potencializando o transbordamento do rio e respectivamente o aumento das enchentes.

Além do problema citado, também temos a ocupação das margens como causa de enchentes nas áreas, nas duas ZEIS as casas foram construídas muito próximas ao Riacho de Bodocongó desrespeitando a dinâmica dos rios, e com o aumento da pluviosidade em alguns meses do ano, essas casas acabam sendo alagadas. Na pesquisa, apresentamos dois cartogramas que confirmam essa situação. Nos mapas construídos para as duas ZEIS podemos observar a proximidade que as casas foram construídas do riacho, dentro dos limites da APP (Área de Preservação Permanente).

Porém, torna-se um erro culpar os moradores pela construção de suas casas nessas áreas de risco, como também pela resistência ao abandono desses locais, esses moradores são apenas vítimas dessas políticas excludentes presentes nas cidades brasileiras.

Acreditamos que todos esses problemas persistem pela ausência de políticas públicas e de planejamento nesses locais. Como citado, muito além de proibir a ocupação dessas áreas os governantes precisam disponibilizar locais dignos para moradia.

A situação encontrada nessas ZEIS se repetem ano após ano e muito pouco é feito pelos moradores dessas localidades. O nosso primeiro contato com essas áreas foi realizado no ano de 2011, e percebemos que ao longo desses dois anos muito pouco foi feito para tentar amenizar o risco dessa população.

Dessa forma, esperamos que a divulgação dessa pesquisa auxilie nesse processo lento de reurbanização dessas áreas e algo de concreto seja feito por essa população.

REFERÊNCIAS:

ARAÚJO, Alexandre O. B.; NETO, João M. M.; FURTADO, Dermeval.; FARIAS, Maria S. S.; FRANCO, Euler S. **Análise e Prognóstico de Risco a Desastres na Comunidade do Mutirão – Campina Grande-PB**. In: Centro Científico Conhecer; Goiânia; Enciclopédia Biosfera N.06. 2008.

BRASIL. Lei Federal nº 7.803 de 15 de Agosto de 1989. Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nº 6.535, de 15 de julho de 1978 e 7.511, de 7 de julho de 1986. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7803.htm>.

CARVALHO, Luiz Eugênio. **Descaminhos das Águas no Recife**. Dissertação (Mestrado em Geografia). Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco. 2004. 147 pg.

CARVALHO, Luiz Eugênio. **Os Descaminhos das Águas na Metrópole: A socionatureza dos rios urbanos**. Tese (Doutorado em Geografia). Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco. 2011. 176 pg.

CAVALCANTI, Lana de Souza. **A geografia escolar e a cidade: Ensaio sobre o ensino de geografia para a vida urbana cotidiana**. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

CUNHA, Sandra Baptista da. GUERRA, Antonio José Teixeira. **Geomorfologia do Brasil**. Editora Bertrand Brasil, Rio de Janeiro, 2003.

GORSKI, Maria Cecilia Barbieri. **Rios e Cidades: ruptura e reconciliação**. Maria Cecilia Barbieri Gorski. – São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

GUERRA, A. J. T. **Impactos ambientais urbanos no Brasil**/ Antonio José Teixeira Guerra, Sandra Baptista da Cunha (organizadores). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 416 p

HABITAR/BID. **Análise Urbano-Habitacional do Município de Campina Grande. Campina Grande: Programa Habitar Brasil**. S/D.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico Brasileiro**. Disponível em: www.ibge.gov.br .

JORGE, Maria do Carmo O. **Geomorfologia Urbana: Conceitos, Metodologias e Teorias**. In: GUERRA, A. J. T. Geomorfologia Urbana/ Antonio José Teixeira Guerra (Organizador). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 277 p

PAIVA, Isabel M. R.; SILVA, Delta S. e. **Risco de Cheia, Vulnerabilidade e Vias de Mitigação. O Baixo Mondego e as Cheias de 2000/01 Enquanto Caso de Estudo**. s/d

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE-PB. **Plano de Contingência da Defesa Civil de Campina Grande para Situações de Prevenção, Alerta e Emergência**. – Prefeitura Municipal de Campina Grande - Defesa Civil de Campina Grande. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINA GRANDE-PB. **Regulamentação Urbanística das Zonas Especiais de Interesse Social- ZEIS**. Prefeitura Municipal de Campina Grande- Secretaria de Planejamento. 2008.

RIBEIRO, Wagner Costa. **Riscos e vulnerabilidade urbana no Brasil**. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2010, vol. XIV, nº 331 (65). Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-331/sn-331-65.htm>

SOUZA, C. R. G. **Risco a inundações, enchentes e alagamentos em regiões costeiras**. In Anais Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais. Florianópolis: GEDN/UFSC, 2004 (CD-ROM).

TUCCI, C. E. M. **Inundações Urbanas**. In: TUCCI, C. E. M.; PORTO, R. L. BARROS, M. T. (Org.). *Drenagem Urbana 5 - ABRH*. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 1995.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**/ organização de Carlos E. M. Tucci.- 2.ed.- Porto Alegre: UFRGS, 2000. 943 p.