

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS

**VULNERABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL DE ESPAÇOS
SOCIALMENTE MARGINALIZADOS EM ÁREAS URBANAS:
CASO DA VILA DOS TEIMOSOS EM CAMPINA GRANDE-PB**

TESE

JOANA d'ARC ARAÚJO FERREIRA
CAMPINA GRANDE
MARÇO - 2007

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM RECURSOS NATURAIS

JOANA d'ARC ARAÚJO FERREIRA

**VULNERABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL DE ESPAÇOS SOCIALMENTE
MARGINALIZADOS EM ÁREAS URBANAS: CASO DA VILA DOS TEIMOSOS
EM CAMPINA GRANDE-PB**

ORIENTADOR: PROF. DR. PEDRO VIEIRA DE AZEVEDO

CAMPINA GRANDE
MARÇO - 2007

JOANA d'ARC ARAÚJO FERREIRA

**VULNERABILIDADE SÓCIO-AMBIENTAL DE ESPAÇOS SOCIALMENTE
MARGINALIZADOS EM ÁREAS URBANAS: CASO DA VILA DOS TEIMOSOS
EM CAMPINA GRANDE-PB**

Tese submetida à Coordenação do Curso
Doutorado Temático em Recursos Naturais da
Universidade Federal de Campina Grande/PB,
em cumprimento às exigências para obtenção
do grau de Doutor em Recursos Naturais.

Área de concentração: Sociedade e Recursos Naturais

Linha de pesquisa: Gestão de Recursos Ambientais

ORIENTADOR: Prof. Dr. Pedro Vieira de Azevedo

CAMPINA GRANDE
MARÇO - 2007

EC 80003 12-
B- 1104

DIGITALIZAÇÃO:
SISTEMOTECA - UFCG

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

F383v Ferreira, Joana d'arc Araújo
2007 Vulnerabilidade sócio-ambiental de espaços socialmente marginalizados em áreas urbanas; o caso da Vila dos Teimosos em Campina Grande / Joana d'arc Araújo Ferreira. — Campina Grande: 2007
100f.: il.

Referencias.

Tese (Doutorado em Recursos Naturais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais.

Orientador: Pedro Vieira de Azevedo.

1— Favela 2— Gestão Pública 3— Qualidade de Vida I— Título

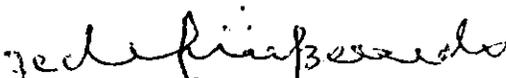
CDU 911.375.635

JOANA d'ARC ARAÚJO FERREIRA

**VULNERABILIDADE SOCIO-AMBIENTAL EM ESPAÇOS MARGINALIZADOS DE
ÁREAS URBANAS: CASO DA VILA DOS TEIMOSOS EM CAMPINA GRANDE-PB**

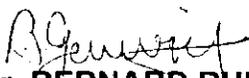
APROVADA EM: 29/03/2007

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. PEDRO VIEIRA DE AZEVEDO

Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Dr. BERNARD BULHÕES GENEVOIS

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE



Profa. Dra. JOEDLA RODRIGUES DE LIMA

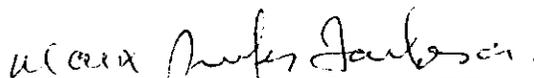
Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Dr. CLODOALDO ROQUE DALLAJUSTINA BORTOLUZI

Centro de Humanidades - CH

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG



Prof. Dr. MARX PRESTES BARBOSA

Centro de Tecnologia e Recursos Naturais - CTRN
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG

DEDICATÓRIA

Às minhas sempre amadas Maria (mãe) e Thyene (irmã). As quais Deus escolheu para a eternidade e eu para dedicar este trabalho como a mais sincera forma de dizer obrigada por tudo que fizeram por mim.

OFEREÇO

Às minhas filhinhas Thaís e Thalita, pelos momentos de separação do aconchego materno, amo vocês.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo muito que tem me dado e que por mim tanto faz;

A Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, pelo apoio e contribuição para realização deste curso;

Ao Curso de Pós Graduação em Recursos Naturais pela excelente qualidade e pela oportunidade de realização deste curso;

Ao orientador Professor Pedro Vieira de Azevedo, pela confiança, atenção e por ter despendido seus conhecimentos e tempo na orientação deste trabalho;

Aos professores, que tanto se dedicaram para que tivéssemos o melhor que uma pós-graduação possa oferecer. Vocês contribuíram, e muito, para a elaboração deste trabalho;

Aos colegas da turma, pela boa acolhida e pelo carinho depositado vocês farão sempre parte da minha história;

A todos que contribuíram de forma direta e indireta para realização deste trabalho.

BRASILEIRINHO

*O que é o Brasil?
Um gigante que ainda não ocupa
o espaço que deveria.
Um grito que não está no volume certo.
Uma estrela que ainda não brilha
com o esplendor que poderia.*

*Muitas coisas precisam mudar
para este país atingir a altitude que merece.
E quem serão os agentes dessa mudança?
Nós. Nós que acordamos muito cedo
e retornamos sempre tarde, cansados,
e nos alimentamos de restos...!
Nós que escondemos nosso patrimônio
em condomínios de alto luxo,
ou em barracos nas áreas de proteção ambiental.
Nós que morremos, todos os dias,
nas favelas ou nas avenidas movimentadas...!*

*Nós que não temos o privilégio de estudar,
ou que estudamos em escolas caindo aos pedaços...!
Nós que gostamos tanto de futebol,
e, pelo futebol, adotamos o patriotismo
e aprendemos um pouquinho de geografia
durante Copas do Mundo...
mas ainda não sabemos localizar nossos erros em mapas.
Muitos de nós não sabem nem o que são mapas...
enquanto alguns de nós parecem não saber o que são erros.
Nós que apanhamos, todos os dias,
ao saber das notícias do mundo político...!*

*Somos muitos, temos um território,
temos um idioma, temos um hino,
temos uma bandeira, temos muitas origens étnicas...
e temos a nossa cultura que é fantástica...
porém temos muitos problemas.*

*Nós somos os brasileiros,
não podemos mais esperar o futuro...
O poder da alma verde e amarela,
o nosso espírito brasileiro
ninguém pode roubar...
O sorriso brasileiro é diferente...*

Viviane de Sale

SUMÁRIO

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO..... | 01 |
| 2 REVISÃO DE LITERATURA | 05 |
| 2.1. Expansão urbana e qualidade de vida..... | 05 |
| 2.2. Risco de desastres em comunidades urbanas..... | 12 |
| 2.3. Vulnerabilidade socioeconômica e ambiental..... | 15 |
| 2.4 Parâmetros de desenvolvimento e gerenciamento no Brasil..... | 18 |
| 2.5. Educação ambiental como estratégia de planejamento | 23 |
| 2.6. Desenvolvimento sustentável..... | 26 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS | 27 |
| 3.1 Caracterização ambiental da área | 31 |
| 3.1.1. Aspectos socio-econômico..... | 31 |
| 3.1.2. Aspectos fisiográficos..... | 33 |
| 3.1.2.1 Geologia..... | 34 |
| 3.1.2.2. Clima..... | 34 |
| 3.1.2.3. Geomorfologia..... | 35 |
| 3.1.2.4. Vegetação..... | 36 |
| 3.1.2.5. Pedologia..... | 39 |
| 3.1.2.6. Topografia..... | 39 |
| 3.1.2.7. Hidrografia..... | 40 |
| 3.2 METODOLOGIA | 40 |
| 3.2.1 Avaliar os Principais Indicadores de risco na Vila dos Teimosos | 41 |
| 3.2.2. Diagnostico de indicadores sócio-econômico e educacional. | 41 |
| 3.2.3. Vulnerabilidade na Vila dos Teimosos | 41 |
| 3.2.4. Análise exploratória dos dados..... | 44 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 45 |
| 4.1. Vulnerabilidade social..... | 45 |
| 4.1.1. Indicador Educacional | 49 |
| 4.1.2. Indicador de Qualidade de Vida..... | 51 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 4.2. Vulnerabilidade econômica | 53 |
| 4.2.1. Indicadores econômicos..... | 53 |
| 4.3. Fator Vulnerabilidade Ambiental | 56 |
| 4.4 .Indicadores de risco na Vila dos Teimosos..... | 60 |
| 4.4.1. Disposição dos resíduos sólidos domiciliares | 60 |
| 4.4.2. Degradação do solo..... | 64 |
| 4.4.3. Lançamento de esgoto diretamente no solo | 63 |
| 4.4.4. Exploração da Pecuária..... | 70 |
| 4.4.5. Condições de risco nas residências e risco de inundações..... | 73 |
| 4.5.Indicadores de saúde da população residente | 73 |
| 4.6. Sugestão de medidas de gestão para a Vila dos Teimosos..... | 69 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 80 |
| 6. REFERÊNCIAS..... | 82 |
| 7.ANEXO | 91 |

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 | Vista superior geral da comunidade da Vila dos Teimosos(Imagem 2007, Digital Globe). | 31 |
| Figura 2 | Localização dos Bairros – Campina Grande-Pb | 33 |
| Figura 3 | Gráfico climatológico de Campina Grande | 34 |
| Figura 4 | Vulnerabilidade social da comunidade da Vila dos Teimosos. | 46 |
| Figura 5 | Distribuição da população por faixa etária | 47 |
| Figura 6 | Número de estudantes por família em 2005 | 50 |
| Figura 7 | Condições de ocupação dos imóveis na Vila dos Teimoso – Campina Grande-PB | 53 |
| Figura 8 | Vulnerabilidade econômica da comunidade da Vila dos Teimosos. Fator de vulnerabilidade = 100 %. | 54 |
| Figura 9 | Renda Familiar Mensal(em salário mínimo) | 55 |
| Figura 10 | Vulnerabilidade ambiental da comunidade da Vila dos Teimosos. Fator de vulnerabilidade = 99,96 %. | 58 |
| Figura 11 | Porcentagem de pessoas que responderam sobre a coleta domiciliar | 61 |
| Figura 12 | Intervalo de dias da coleta domiciliar, considerado os 28 % que responderam que tinham coleta domiciliar. | 61 |
| Figura 13 | Presença de resíduos sólidos na rua Brigadeiro Eduardo Gomes | 63 |
| Figura 14 | Processo erosivo do tipo voçoroca (a) e laminar(b) na Vila dos Teimosos | 66 |
| Figura 15 | Disposição de esgotos domiciliares | 67 |
| Figura 16 | Esgoto escoando diretamente na superfície – Vila dos Teimosos | 68 |
| Figura 17 | Matadouro clandestino – Vila dos Teimosos | 69 |
| Figura 18 | Açude de Bodocongó com processo de eutrofização | 70 |
| Figura 19 | Criação de bovinos na área da Vila dos Teimosos | 71 |
| Figura 20 | Condições insalubres na comunidade da Vila dos Teimosos | 72 |
| Figura 21 | Visão panorâmica do açude da localização da Vila dos Teimosos | 73 |

LISTA DE QUADROS

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 | Indicadores selecionados de vulnerabilidade econômica | 43 |
| Quadro 2 | Indicadores selecionados de vulnerabilidade social | 44 |
| Quadro 3 | Indicadores selecionados de vulnerabilidade ambiental | 44 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|----------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1 | Número de pessoas por família | 48 |
| Tabela 2 | Distribuição da População por Estado Civil | 48 |
| Tabela 3 | Distribuição da População Maior de 07 Anos, por Escolaridade. | 49 |
| Tabela 4 | Motivos que Levaram a morar na Vila dos Teimosos | 52 |
| Tabela 5 | Disposição final dos resíduos sólidos domiciliares na Vila dos Teimosos | 61 |
| Tabela 6 | Doenças mais frequentes na Vila dos Teimosos | 74 |
| Tabela 7 | Onde procurar Assistência Médica | 74 |
| Tabela 8 | Existência de problemas de pele na família | 75 |

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo principal determinar a vulnerabilidade sócio-ambiental e suas manifestações de risco em espaços socialmente marginalizados na cidade de Campina Grande-Pb: Estudo de caso da Vila dos Teimosos, contribuindo para um melhoramento da gestão pública e ambiental na área. Foram utilizados para levantamento dos dados visitas de campo, fotografias e questionários, como ferramenta importante na determinação da vulnerabilidade social, econômica e ambiental. A vulnerabilidade foi determinada adaptando-se à metodologia de ROCHA, 1997. Os resultados da pesquisa demonstram que a Vila dos Teimosos apresenta uma alta vulnerabilidade social, econômica e ambiental 71,80%, de aproximadamente 100% respectivamente. A alta vulnerabilidade ambiental é justificada devido à degradação provocada pelos principais indicadores de risco diagnosticada através de questionários e de visitas a Vila: disposição dos resíduos sólidos domiciliares, degradação do solo através de erosão, lançamento de esgoto diretamente no solo, exploração agropecuária, condições de risco nas residências e risco de inundações. Observou-se que a melhoria na qualidade de vida na Vila dos Teimosos depende fundamentalmente da gestão pública e da colaboração da comunidade residente. Neste sentido, este trabalho traz subsídios relevantes para o planejamento de políticas públicas, ao identificar e caracterizar o grau de vulnerabilidade da Vila dos Teimosos, que pode ser alvo de políticas focalizadas, obtendo-se resultados bastante significativos na redução da vulnerabilidade, tendo em vista que, o número de famílias residentes na Vila dos Teimosos não é tão grande.

Palavras-Chave: Favela, gestão pública e qualidade de vida.

ABSTRACT

The main objective of this work was to determine the social-environmental vulnerability and its probable risks in marginalized socially places in the city of Campina Grande, Paraíba State: Case study of the Teimosos Village, contributing for an improvement of the public and environmental management in the area. For data collection it was utilized ground visits, photographs and questionnaires to determine the social, economical and environmental vulnerability. The vulnerability was determined using the methodology proposal by Rocha (1997). The results of the research show that the Teimosos Village presents high social, economical and environmental vulnerability of 71,8% and 100% respectively. The high environmental vulnerability occurs due the degradation provoked by main risks indicators observed through questionnaire and ground visits in the Villa: domestic solid residue disposal, degradation of soil by the erosion process, sewers that are thrown directly on soil, farming exploration, residences conditions and flooding risks. It was observed that the public management in the Teimosos Village depends basically of the public management and of the resident community collaboration. Therefore, this work offers important subsidies to the public politics planning, when identifying and characterizing the vulnerability level of the Teimosos Village, that may be the politics target and also getting significant results in the vulnerability reduction, since the number of families of the Teimosos Village is not so big.

Keywords: Slum, public management r quality of life.

1. INTRODUÇÃO

O processo de urbanização atingiu, no final do século XX e início do XXI, índices bastante elevados, de modo que na atualidade a população do planeta tornou-se majoritariamente urbana. Esta condição ocasiona uma série de novos e complexos problemas para a gestão do espaço urbano, sendo que aqueles de ordem sócio-ambiental encontram-se destacados no contexto das cidades, particularmente nos países em condições socioeconômicas de alta complexidade, como é o caso do Brasil (MENDONÇA, 2004).

O problema demográfico, que, no Brasil, não constitui em quantidade de habitantes e sim, na distribuição destes, é explicado pelas migrações constantes do espaço rural para o urbano, gerando grande estresse nas áreas metropolitanas. É o meio ambiente urbano, com seu leque de males (água poluída, esgotos não-tratados, inadequado lançamento de lixo, habitação miserável das grandes massas, violência, desemprego, restrição de oportunidade), que sugere preocupação especial em termos de qualidade de vida das pessoas de baixa renda.

A ocupação irregular de áreas urbanas promove a derrubada da vegetação que protege os morros, por exemplo, expondo o solo a processos erosivos. Assim, além de se colocar em risco a estabilidade do terreno, propicia-se também, o carreamento de materiais pelas drenagens que atingirão as partes baixas da cidade, assoreando rios e contribuindo para o agravamento do problema de inundações. Uma adequada gestão de recursos naturais deve constituir uma preocupação básica para os países emergentes. Mais do que isso, a promoção de bem-estar humano e qualidade de vida para a população requerem um manejo consciente do capital natural, para que não venha a se degradar, em detrimento dessa qualidade.

Grande parte desta população começou a viver em áreas desprovidas de infraestrutura básica e de serviços urbanos denominadas de favelas. Estas podem ser definidas como um conjunto de unidades domiciliares, construídas de madeira, zinco, lata, papelão ou até mesmo em alvenaria, distribuídas desordenadamente em terrenos cuja propriedade individual do lote não é legalizada para aqueles que os ocupam. Na maioria das vezes ocupam áreas com declividade acentuada ou inundáveis (ABIKO, 1995). A favela faz parte daquilo que se convencionou chamar de espaços socialmente marginalizados, que são assentamentos humanos com habitações precárias edificadas em áreas públicas ou privadas, sem ou com infra-estrutura básica definida.

Para SILVA (2003) cresce a consciência na sociedade de que a consideração ecológico-ambiental se tornou o contexto de todas as questões sociais, em áreas rurais e urbanas. Em face da nova cosmovisão que lentamente penetra a sensibilidade coletiva da sociedade, o direito se vê desafiado a alargar o sentido da subjetividade, da intersubjetividade e da paridade jurídico-ambiental para além dos limites humanos, incluindo os ecossistemas com seus representantes.

A idéia de sustentabilidade, por sua vez, implica uma limitação definida nas possibilidades de crescimento. CAVALCANTI (1999) enfatiza esse fundamento como sendo indispensável para acoplar preocupações ecológicas e ecossociais às políticas públicas. Com tais preocupações, as comunidades científicas, nacionais e internacionais postulam suas diversas opiniões sobre as avaliações e pesquisas, numa demonstração do interesse mundial pelas questões ambientais.

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. As maiorias dessas comunidades estão estabelecidas em áreas impróprias para assentamento, como encostas íngremes e morros já submetidos aos desgastes provocados pela atividade e ocupação

humana desordenada (ARAUJO, 2006). 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.

A ênfase trazida para o contexto local, fez-se presente na comunidade da Vila dos Teimosos, onde a evidente degradação da qualidade de vida dos moradores e do meio ambiente foram impulsionadores dos objetos deste trabalho. Diante da problemática apresentada, pode-se afirmar que o processo decisório é um problema de gestão. A gestão ambiental é ampla inclui a as diversas formas: ambiental, industrial, urbana, municipal e sua integração com a gestão regional (PHILIPPI et.al.2004).

Para MOURA (2003), para que o gerenciamento urbano chegue ao nível de gestão é necessário promover constante atualização da base de dados, de modo a incorporar a variável tempo no processo, pois gestão acontece em escala temporal mais reduzida, na forma de acompanhamento da dinâmica urbana. As áreas urbanas no Brasil e na América Latina têm se caracterizado pelo aumento das dualidades, o que ocasiona diversos problemas sócio - econômicos e ambientais nas áreas menos favorecidas (RIBEIRO, 2004).

Dentro deste contexto o presente trabalho teve como objetivo principal determinar a vulnerabilidade sócio-econômica e ambiental e suas manifestações de risco em espaços socialmente marginalizados na cidade de Campina Grande-Pb: Estudo de caso da Vila dos Teimosos, contribuindo com subsídios relevantes para o planejamento de políticas públicas e na utilização da metodologia em outras áreas afins.

Como objetivos específicos destaca-se:

1. Avaliar as vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais da população da referida área; diagnosticar os indicadores sócio-econômico,

educacional, qualidade de vida e de saúde da população residente na Vila dos Teimosos;

2. Avaliar os principais Indicadores de risco na Vila dos Teimosos que podem contribuir para maiores impactos ambientais na área;
3. Propor uma adequada gestão na área para auxiliar em políticas públicas na área, de modo a se obter um melhor padrão de qualidade de vida com relação aos aspectos físicos, humanos e sócio-ambientais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Expansão urbana e qualidade de vida

O processo de urbanização há muito se instalou e tem caráter irreversível. Na América Latina a tendência de que a população rural estabilize-se nas cidades será mais forte, com perspectiva de 84% para o ano 2025 (LAVELL, 1996). A migração rural-urbana ocorrida a partir da década de 1970, ocasionando a crescente ocupação espacial no Brasil, veio ocasionar graves problemas ambientais no final do Século XX e início do Século XXI, apresentando como ponto de pauta principal, já percebido global e regionalmente e sendo alvo de discussão local, a questão da falta de água potável para suprir as necessidades da população nas próximas décadas, principalmente, à pressão antrópicas exercida sobre os mananciais aquáticos (SANTOS, 2005).

O conceito de qualidade de vida é complexo, mas relaciona-se com a satisfação das necessidades de uma população a nível econômico, social, psicológico, espiritual e ambiental. a qualidade de vida é um conceito subjetivo que varia de indivíduo para indivíduo e de sociedade para sociedade, evoluindo com o progresso científico e tecnológico nos mais variados domínios (ex. saúde, habitação, transportes). À medida que as necessidades fundamentais da qualidade de vida vão sendo satisfeitas (ex. alimentação, saúde, habitação), são valorizados outros parâmetros como o reconhecimento social, a recuperação e a preservação do ambiente (MENDES, 1999).

A expansão das cidades foi um dos fenômenos mais marcantes do século XX. O crescimento urbano, em muitos casos anárquico, foi acompanhado de um agravamento das condições de vida urbana conduzindo ao aparecimento de vários problemas que

contribuíram para a diminuição da qualidade de vida dos seus habitantes (PELLIETIER & DELFANTE,2000)

A dinâmica e o desenvolvimento das cidades e a capacidade para assegurar a sua sustentabilidade resulta nos dias de hoje da capacidade dos mais diversos agentes políticos, entidades públicas e privadas, sociedade civil, para gerir as diversas qualidades com o objetivo de proporcionar uma melhor qualidade de vida urbana. um dos instrumentos que podem e devem ser utilizados para sentir a opinião dos moradores da cidade é a realização de estudos que avaliem a qualidade de vida urbana.

O processo de urbanização acelerada traz para as cidades brasileiras contingentes que, num primeiro momento, não se integram ao mercado, ou pelo menos não integram a comunidade dos contribuintes. Contudo, a própria integração paulatina desses migrantes na vida urbana colocará demandas crescentes sobre a infra-estrutura existente e sobre os equipamentos sociais urbanos. Está claro que, pelo menos em médio prazo, o aumento da população da cidade implica a adaptação de novos espaços, isto é, a criação de espaços urbanos. Esses processos envolvem, portanto, o crescimento da demanda por investimentos em obras urbanas sem implicar o crescimento proporcional da receita municipal (SERRA, 2001).

O fenômeno da urbanização desenfreada por que passaram as cidades brasileiras nos últimos quarenta anos, resultante, em boa parte, do êxodo rural SIQUEIRA (2000), desenhou o perfil de nossa população, que é predominantemente urbana. Segundo dados do IBGE, divulgados em 2000, o Brasil ultrapassou a marca de 80% de pessoas que residem nas áreas urbanas.

Nesse contexto de cidades sem planejamento para acolher o imenso contingente humano e absorver as demandas sociais, era de se esperar algumas conseqüências

negativas, como o colapso do sistema de transportes, os congestionamentos no trânsito, o aumento de processos erosivos, os assoreamentos dos rios e a impermeabilização do solo como fatores desencadeantes das inundações, a proliferação de habitações subnormais, a ocupação de áreas de proteção ambiental, a precariedade do saneamento básico, a "favelização", o desemprego e a violência.

De acordo com SIQUEIRA (2000), o aumento da procura por espaços para habitação e trabalho multiplicou sobremaneira os conflitos sociais na cidade, palco tradicional de competição entre classes e setores da sociedade civil, cenário onde proprietários litigam entre si e com os não-proprietários, onde as forças produtivas formais e informais digladiam com as atividades comerciais e residenciais, disputando um lugar no meio físico.

E tudo se agrava, na questão da moradia, por uma lógica do mercado imobiliário que privilegia a ocupação, pela classe média e alta, das áreas bem localizadas e dotadas de infra-estrutura. A população de baixa renda é empurrada para a periferia das cidades ou para localidades menos atrativas, sobretudo para lugares de topografia e condições de relevo menos vantajosas ou com restrições ambientais para uma regular ocupação.

Devido ao grande número de pessoas que deixavam o campo para migrar para a cidade à procura de emprego, a população urbana ultrapassou a população rural e como as indústrias não conseguiam absorver toda a mão de obra existente, começaram a surgir comércios ambulantes, empregos domésticos, empregos temporários etc., além do surgimento atual de diversos problemas sociais existentes na maioria das cidades brasileiras., junta-se a estes fatos a exigência cada vez maior da mão de obra especializada, nas vagas existentes.

Entre os fatores que proporcionam a transformação ambiental destacam-se o desmatamento provocando erosão e assoreamento dos mananciais, retirada da mata ciliar, impermeabilização do solo, poluição da água por poluição de resíduos domésticos, estes fatores aceleram a degradação ambiental, gerando com isso uma diminuição no nível de qualidade de vida da parcela populacional que habita aqueles locais.

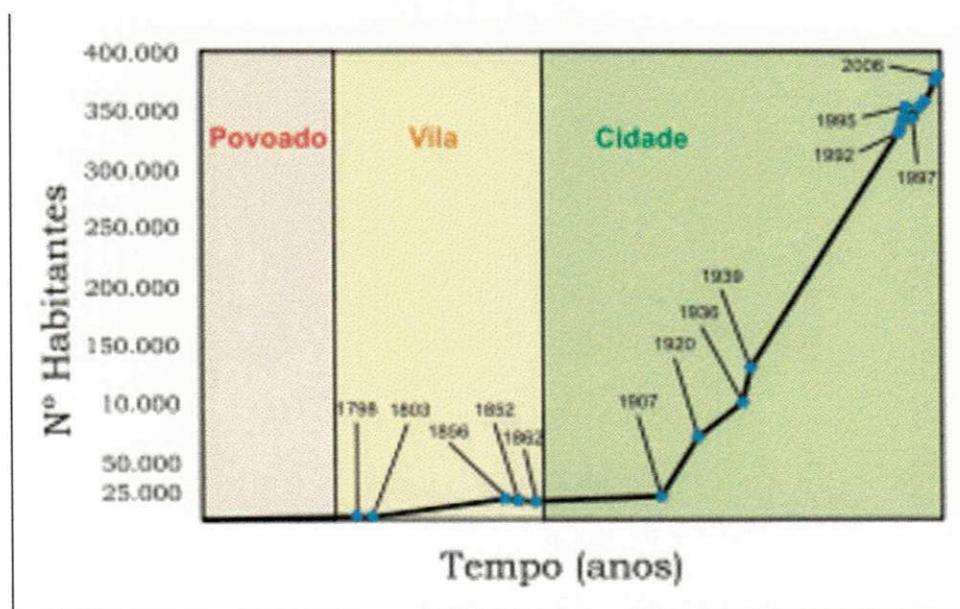
A dinâmica da urbanização pela expansão de áreas suburbanas produziu um ambiente urbano segregado e altamente degradado, com efeitos muito graves sobre a qualidade de vida de sua população. Onde espaços inadequados para moradias saudáveis foram usados: 1) morros, 2) pântanos e 3) área de proteção aos mananciais de água doce. Além disso, esta ocupação freqüentemente consistiu em habitações precárias em áreas com escassos serviços urbanos.

A expansão urbana tem revelado problemas graves, originados da quase completa desconsideração dos fatores fisiográficos. Esta aceleração, sob a ótica quase exclusiva das razões especulativas de mercado, vem ignorando as potencialidades e limitações das áreas a ser ocupadas, o que acaba determinando a ocupação inadequada de regiões e locais extremamente problemáticos, tais como: áreas propícias ao desenvolvimento de erosões intensas. Sem dúvida, o processo de ocupação dessa área tem gerado graves problemas ambientais. Às novas dificuldades ocasionadas pela ocupação destas áreas somam-se as constatações da perda de qualidade de vida da população diretamente afetada.

Quando o homem ocupa o espaço e o modifica, busca a proximidade dos recursos naturais disponíveis e situações convenientes à sua subsistência e bem estar, insere-se, também, o componente antrópico na geração do risco e passa a arcar com o ônus das respostas do meio físico às intervenções realizadas. Desse modo, o homem é responsável pela existência destes efeitos de degradação, já que as transformações do meio são fenômenos absolutamente naturais e muitas vezes previsíveis (ALHEIROS, 1998).

O processo de urbanização vem ocorrendo devido às transformações econômicas no campo, vindo determinar a crescente urbanização dos núcleos populacionais que já existiam e a criação de novos focos de ocupação urbana. Constitui-se uma massa populacional desprovida de infra-estrutura necessária à sua absorção pelo meio urbano, em Campina Grande observa-se a mesma tendência Brasileira.

Houve uma época em que Campina Grande teve um crescimento anormal, devido ao cultivo do Ouro Branco (algodão), no início do século XX até o final da década de 1930. Nesses anos, Campina viu crescer sua população de 20 mil habitantes, em 1907, para 130.000 habitantes, em 1939, o que representa um crescimento de 650% em 32 anos.



Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Campina_Grande#Localiza.C3.A7.C3.A3o

Figura - Crescimento da população em Campina Grande ao longo dos anos, a partir de 1697 até 2006.

Com isso, apresenta ao longo dos anos uma lentidão nas ações do poder público em investir no setor habitacional, provocando um intenso fluxo de pessoas para todos os lados que compreendem as principais cidades da Paraíba, dentre elas Campina Grande, fazendo crescer aceleradamente o espaço urbano sobre o rural. No início da década de 50, a cidade

começou a desempenhar um novo papel no desenvolvimento nacional e passou a ser vital ao modelo adotado em que tinha que absorver um grande contingente populacional. A hegemonia que o credor industrial atingiu, leva a uma aceleração do processo de urbanização, fenômeno esse que foi sentido pela primeira vez na revolução de 1930. Essa revolução representou a ruptura do modelo agro-exportador existente no Brasil até então, ocasionando a emergência da burguesia comercial e industrial, ocorreu também o crescimento do mercado urbano de bens e serviços. Com a centralização das funções políticas, também aumenta a participação do estado no processo de urbanização.

Segundo SANTOS (2005), espaços socialmente marginalizados (favelas) desde o seu início são lugares tendenciosos a preconceito, discriminação e símbolo da segregação. O entorno destes espaços é na maioria das vezes ocupado por população de classe média baixa, e o padrão predominante das casas dessa vizinhança é a autoconstrução. O resultado da ocupação desordenada são quadras onde praticamente inexitem áreas livres, onde cada habitação está geminada à outra, e onde, com freqüência, encontram-se habitações que não possuem acesso direto para a rua. Para atingir algumas habitações muitas vezes se passa por vielas estreitas, que chegam a ter 80 cm de largura.

Ao longo dos tempos o termo favela tem apresentado várias mudanças, que acompanham quase sempre a evolução da situação socioeconômica de seus moradores. A definição mais apropriada para favela, nos dias atuais, seria: assentamento habitacional espontâneo, localizado em área pública ou particular, de forma ilegal em relação à propriedade do solo e cujas edificações encontram-se em desacordo com as leis de uso e ocupação do solo, independentemente do número de unidades habitacionais existentes e das tipologias construtivas dos domicílios (ALMEIDA & ABIKO, 2000).

Segundo SOUZA (2003) as favelas apresentam algumas características, mas nenhuma delas é tão específica quanto o seu status jurídico ilegal, na qualidade de

ocupação de terras públicas ou privadas pertencentes a terceiros. Existem vários níveis de pobreza na população de uma favela não só entre elas, pois uma favela recente de periferia tende a ser mais pobre, na média, que uma antiga e consolidada localizada nas imediações de bairros privilegiados, como também no interior das favelas grandes e consolidadas, especialmente quando situada em áreas valorizadas.

Os assentamentos destes tipos de ocupações são realizados sem uma preparação preliminar do terreno, onde não existe infra-estrutura urbana e nenhuma padronização de parcelamento e de ocupação dos lotes. O que determina os traçados urbanos, caracterizados pela irregularidade, são as limitações impostas pelo meio, as necessidades de acessibilidade às edificações e as limitações técnicas da comunidade. Estas características implicam em problemas com relação à dotação de infra-estrutura, trafegabilidade, etc., produzindo valores espaciais marcados pela variedade e singularidade dos ambientes (SCHULER et al, 2004).

Uma das marcas mais salientes do insucesso do sistema econômico-social existente em nosso país são as favelas que desde o surgimento das primeiras sua população sempre foi, de alguma forma, marginalizada socialmente. O descaso do Estado em resolver a questão das favelas prejudica não só uma parte da sociedade -- os moradores dessas favelas, mas ela como um todo, pois, ao ocuparem as diferentes áreas urbanas, acabam provocando alterações em relação ao uso pretendido, penalizando tanto o meio ambiente quanto à população moradora da cidade em geral (ALMEIDA e ABIKO ,2000).

O crescimento urbano, quando não acompanhado de um investimento em infra-estrutura básica (água, esgoto, luz, pavimentação), é considerado como um “inchaço”, ou seja, um crescimento não benéfico, sob o ponto de vista da qualidade de vida da população.

2.2. Risco de desastres em comunidades urbanas

O Risco faz referência à possibilidade de que a população (pessoas, estruturas físicas, sistemas produtivos etc.) ou segmento da mesma, ocorra algo nocivo ou danoso. O termo ameaça é tratado pelo autor, de maneira pormenorizada, criando a tipologia das ameaças ambientais, que se dividem em quatro categorias, a saber (LAVEL, 1996):

a) Ameaças naturais - São manifestações da natureza que se caracterizam por sua intensidade e violência e fazem parte da história e conjuntura da formação da Terra e da dinâmica geológica, geomorfológica, climática e oceânica. Compreendem parte do meio ambiente natural do ser humano, que nem interferem significativamente na sua ocorrência nem podem nela intervir (com certas exceções) para que não sucedam.

b) Ameaças sócio-naturais - Alguns fenômenos típicos das ameaças naturais têm uma expressão ou incidência socialmente induzidas, ou seja, se produzem ou se acentuam por algum tipo de intervenção humana sobre a natureza, e se confundem às vezes com eventos propriamente naturais.

c) Ameaças antrópico-contaminantes - Referem-se àquelas que tomam a forma de elementos da natureza transformados (ar, água e solo). São ameaças baseadas e construídas sobre elementos da natureza, mas que não têm uma expressão na própria natureza.

d) Ameaças antrópico-tecnológicas - Referem-se à possibilidade de falhas nos processos de produção e distribuição industrial modernos, principalmente os concentrados nos centros urbanos ou próximos deles, e os aparatos da infra-estrutura urbana voltados à distribuição e consumo energético. Essas ameaças, mesmo quando sua ocorrência afeta limitadas extensões territoriais, pode gerar um impacto em grande número de moradores em função da densidade da ocupação humana em zonas circundantes à fonte da ameaça.

Essa classificação é muito adequada ao gerenciamento de riscos urbanos e até na gestão ambiental, em maior âmbito, pois permite identificar mais claramente as causalidades e responsabilidades.

As ameaças de escorregamentos decorrentes da erosão linear, no ambiente urbano, analisadas neste trabalho, podem originar-se de causas naturais ou sócio-naturais. A erosão das encostas da área podem destruir rochas e solo, caracterizando processos geológicos, geomórficos ou geotécnicos, enfatizando os riscos associados a escorregamentos. Com tal diversidade de conceitos, considerações e terminologias, serão úteis nesse trabalho àqueles que se sobressaem, considerando:

- a possibilidade de ocorrência de um determinado evento perigoso, com capacidade de causar algum tipo de dano quando a vulnerabilidade da população, incluindo pessoas, estruturas físicas e componentes do ambiente. A esse componente do risco será atribuído o nome de ameaça ou perigo.
- a *suscetibilidade dos elementos expostos a essa ameaça (pessoas, estruturas físicas, sistemas produtivos e componentes do meio ambiente) a sofrerem danos e prejuízos, caso ocorra o evento prognosticado. Tal suscetibilidade está condicionada às características intrínsecas, conjunturais ou ambientais dos elementos expostos e será chamada de vulnerabilidade. $R = A \times V$.*

Portanto, o RISCO(R) é uma condição latente ou potencial, e seu grau depende da intensidade provável da ameaça (A) e dos níveis de vulnerabilidade (V) existente. Do mesmo modo, a vulnerabilidade é uma expressão de desequilíbrio entre a estrutura social e o meio físico - construído e natural. A vulnerabilidade, então, não pode ter um valor absoluto, dependendo do tipo e intensidade da ameaça. O grau de risco é sempre em função da magnitude da ameaça e da vulnerabilidade.

Risco aceitável representa o valor da probabilidade de ocorrência de conseqüências sociais, econômicas ou ambientais que, a juízo da autoridade que regula este tipo de decisões, é considerado suficientemente baixo para permitir seu uso no planejamento, na regulamentação do nível de qualidade exigida para os elementos expostos ou para fixar políticas sociais, econômicas e ambientais comuns (CARDONA, 1993).

No entanto, quando é possível prognosticar temporal e espacialmente uma ameaça específica (possibilidade ou probabilidade **P**) com base nos processos e mecanismos geradores, que permita uma avaliação dos prováveis danos ou prejuízos (conseqüências **C**), relativos a uma determinada condição de vulnerabilidade os componentes da equação de risco (**R**) ficam melhor expressados pela equação. $R = P \times C$

No meio urbano moderno, seja por suas características contextuais de crises sociais, econômicas, administrativas, ou pela própria característica caótica que determina os aglomerados urbanos e humanos, não se pode desconsiderar os riscos ambientais. Por improvável que seja, nunca terão nulidade, uma vez que existe um limite quando se considera que o risco é controlável e se justifica a aplicação de medidas preventivas.

Os Riscos Geológicos são entendidos como circunstância ou situação de perigo, perda ou dano, social e econômico, causados por uma condição geológica ou por uma possibilidade de ocorrência de processo geológico, induzido ou não (AUGUSTO FILHO et.al.1990).

Para este autor, os Riscos Geológicos fazem parte de um amplo conjunto de tipos de riscos. Geralmente, os riscos e acidentes de origem geológica são chamados de riscos ou acidentes naturais, pois existe na literatura internacional, uma tendência de denominar de natural, todos os processos do meio físico, seja de origem atmosférica ou geológica induzidos ou não.

Dois tipos os Riscos Ambientais podem ocorrer numa determinada área: os de origem tecnológica e os de origem natural (OGURA, 1995).

Os **Riscos Tecnológicos** - São aquelas situações de perigo diretamente associadas a falhas de artefatos ou sistemas tecnológicos. A emissão radioativa das usinas nucleares é um exemplo, assim como o transporte de produtos perigosos.

Os **Riscos Naturais** - Envolvem todos os tipos de processos de origem natural passíveis de causar acidentes, sendo subdivididos em atmosféricos/climáticos, hidrológicos, biológicos e geológicos.

Segundo HERZER & GUREVICH (1996), o desastre enquanto processo, existe na criação das condições de risco através do tempo, resultado da dinâmica das ameaças e das vulnerabilidades sociais, e é evidenciado também, no *continuum* que vai desde a geração das condições de risco e vulnerabilidade, seu desencadeamento até seus efeitos posteriores sobre o território, a economia, a sociedade e a política. O desastre enquanto produto se evidencia nos grandes eventos: um terremoto, por exemplo, ou nos pequenos desequilíbrios que ocorrem cotidianamente, sem maiores preocupações para alguns, como o despejo de lixo no leito de rios, mas que acumulados adquirem valor significativamente importante, às vezes mais até que os grandes eventos. Assim, pode-se deduzir que o risco a desastre é maior conforme são maiores as vulnerabilidades sociais causadas principalmente pela pobreza e a falta de infra-estrutura.

2.3. Vulnerabilidade

O nível dos problemas sociais e ambientais de determinadas áreas é impressionante, superpondo, em termos espaciais (e sociais), os piores indicadores socioeconômicos com

riscos de enchentes e deslizamentos de terra, um ambiente intensamente poluído e serviços sociais (quando os há) extremamente ineficientes (TORRES et al., 2003).

Assim, em alguns espaços da periferia, verifica-se intensa concentração de indicadores negativos, que sugerem a presença de “pontos críticos” de vulnerabilidade social (e ambiental), revelando a existência de uma espécie de periferia da periferia (TORRES & MARQUES, 2001).

Uma outra linha de análise sobre vulnerabilidade, desenvolvida principalmente dentro da geografia, tem origem nos estudos sobre desastres naturais (natural hazards) e avaliação de risco (risk assessment). Nesta perspectiva, a vulnerabilidade pode ser vista como a interação entre o risco existente em um determinado lugar (hazard of place) e as características e o grau de exposição da população lá residente (CUTTER, 1994).

Uma questão bastante mencionada, por exemplo, é a vulnerabilidade em relação aos recursos hídricos: escassez de água potável; falta de saneamento; e contato com doenças de veiculação hídrica. A população pobre geralmente não tem acesso a saneamento adequado (água e esgoto) e, muitas vezes, é forçada a residir em áreas expostas a altos níveis de poluição hídrica. Estima-se que 20% da população mundial não tem acesso a água potável e 50% não dispõe de saneamento adequado. Doenças de veiculação hídrica representam séria ameaça à saúde humana, principalmente para as crianças, que são as mais vulneráveis a estas doenças (IHDP, 2001).

A noção de vulnerabilidade geralmente é definida como uma situação em que estão presentes três elementos (ou componentes): exposição ao risco; incapacidade de reação; e dificuldade de adaptação diante da materialização do risco (MOSER, 1998).

Nos últimos anos, o termo vulnerabilidade social tem sido utilizado com certa frequência por grupos acadêmicos e entidades governamentais da América Latina. Esta incorporação da noção de vulnerabilidade teve forte influência de organismos

internacionais, como as Nações Unidas, o Banco Mundial e o Bird. Parte da visibilidade dos estudos sobre vulnerabilidade social deve-se a uma certa insatisfação com os enfoques tradicionais sobre pobreza e com seus métodos de mensuração, baseados exclusivamente no nível de renda monetária e em medidas fixas, como a linha de pobreza.

Um grau de perda para um dado elemento ou grupo de elementos dentro de uma área afetada pelo processo considerado. Ela é expressa de 0 (sem perda) e 100 (perda total). Para propriedades, a perda será o valor da edificação; para pessoas ela será a probabilidade de que uma vida seja perdida, em um determinado grupo humano que pode ser afetado pelo processo considerado (CLEBER, 2005).

Não se pode deixar de destacar as diferenças de abordagem entre os estudos sobre vulnerabilidade social e aqueles a respeito da vulnerabilidade ambiental. Na literatura mais sociológica sobre o tema (MOSER, 1998; KAZTMAN et al., 1999), a vulnerabilidade social é analisada em relação a indivíduos, famílias ou grupos sociais. Já na geografia e nos estudos sobre riscos e desastres naturais (CUTTER, 1994; 1996), a vulnerabilidade ambiental tem sido discutida em termos territoriais (regiões, ecossistemas). Portanto, esta disparidade entre as duas tradições de estudos sobre vulnerabilidade, em termos de escala e de tipo de objeto de análise, deve ser considerada na construção da noção de vulnerabilidade sócio-ambiental, que as duas dimensões – a social e a ambiental.

Assim, como decorrência destas diferenças de escala e unidade de análise, utilizadas para medir a vulnerabilidade, colocam-se limitações importantes para a operacionalização empírica da categoria vulnerabilidade sócio-ambiental.

A vulnerabilidade sócio-ambiental é uma categoria analítica que pode expressar os fenômenos de interação e cumulatividade entre situações de risco e degradação ambiental (vulnerabilidade ambiental) e situações de pobreza e privação social (vulnerabilidade

social), apesar das limitações empíricas para operacionalização destas categorias analíticas (TORRES et al., 2003).

2.4. Parâmetros de desenvolvimento e gerenciamento no Brasil

Uma análise geral da aplicação das diversas políticas públicas brasileiras torna-se necessária para que haja compreensão das características limitadoras dos programas de desenvolvimento. MAGLIO (1995), descreve que os modelos de desenvolvimento e as decorrências na gestão ambiental podem ser sintetizados como:

Hiperdesenvolvimento - Propõe crescimento a qualquer custo, ainda que concentrando renda e destruindo os recursos naturais. Não existindo considerações sobre a valorização econômica dos recursos naturais. Nessas condições não há interesse em legislação ambiental e, conseqüentemente, não existe um sistema de gestão ambiental institucionalizado.

Desenvolvimento atenuado - O desenvolvimento econômico está condicionado em face do estágio de desenvolvimento das forças produtivas do país; porém, a relação com ambiente ainda é desbalanceada, privilegiam as políticas desenvolvimentistas em detrimento das políticas ambientais e sociais, que levam à distribuição de renda. A gestão ambiental é baseada em alguns controles ambientais, a partir de análise setorial por meios (água, ar e solo). As ações são excessivamente setorizadas, e os efeitos nocivos são controlados por parâmetros ou padrões de controle ambientais apenas para algumas atividades marcadamente poluidoras.

Desenvolvimento sustentável - As relações entre ambiente e desenvolvimento estão integradas. Busca-se a distribuição de renda, porém, as políticas de desenvolvimento e planejamento integrado das atividades setoriais consideram os limites da renovação dos recursos naturais. A análise é globalizante, baseada no enfoque holístico, e o sistema de gestão é descentralizado com participação da sociedade.

Nessa perspectiva, o modelo brasileiro estaria na fase do desenvolvimento atenuado, porém, em condições de se preparar para o desenvolvimento sustentável. A reformulação das estratégias atuais para a adoção de políticas abrangentes, envolve o planejamento e o gerenciamento global de recursos ambientais, além da criação de instrumentos e formas que sejam capazes de organizar adequadamente esses objetivos.

A questão ambiental e o esgotamento gradual da visão do desenvolvimento a todo custo vem recolocar a urgência de uma perspectiva estratégica do planejamento, para equacionar a questão do desenvolvimento com a preservação ambiental. O amadurecimento do movimento ambientalista vem colocando gradativamente, a questão do desenvolvimento sustentável, e é nesse sentido que, em cada caso concreto, os estudos de impacto ambiental auxiliam na discussão de novas estratégias no país através de políticas públicas, planos, programas e projetos, colocando à mostra a ineficiência de planejamento estratégico nos programas de desenvolvimento (MANO, et.al., 2005).

A Constituição Federal Brasileira, promulgada em 1988, estabeleceu que todas as cidades com mais de 20.000 habitantes têm que ter Plano Diretor (obrigação constitucional), e o artigo 182 diz: "O Plano Diretor é instrumento fundamental para o processo de planejamento municipal, devendo consubstanciar diretrizes e metas para o desenvolvimento econômico e ordenamento territorial das cidades." A Carta Magna não excluiu os municípios com menos de 20.000 habitantes desta obrigação, mas ela apenas não os incluiu, naquele momento. Todos os municípios, independente de seu tamanho e

densidade populacional, deveriam dispor de um Plano Diretor, pois ele é o instrumento básico para a política de desenvolvimento e expansão urbana. O artigo 40, parágrafo 1º do Estatuto da Cidade diz que:

O Plano Diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas”. O município, por menor que seja, que tem um Plano Diretor implantado, terá menores dificuldades para resolver problemas decorrentes do crescimento urbano, pois adotará medidas de menor impacto, tanto social quanto econômico. Por outro lado, um município que não tem Plano Diretor enfrentará dificuldades muito maiores em virtude da falta de um plano de desenvolvimento, isto é, os custos operacionais serão bem maiores.

O Plano Diretor não tem duração pré-fixada, ele pode vigorar independente das mudanças da administração, cabendo à população organizada observar, acompanhar os resultados e insistir para que sejam feitos os ajustes necessários. Ele faz parte da legislação básica urbana, que é o conjunto de diretrizes que regulamentam o uso e ocupação do solo dentro do perímetro urbano. Ex: Código de obras, Código de Posturas, Plano diretor, Lei do Perímetro urbano.

No caso do município de Campina Grande a Lei nº 3.236 de 08 de janeiro de 1996 instituiu o Plano Diretor do Município e suas Diretrizes Gerais, de acordo com a Lei Orgânica do Município de Campina Grande. No plano diretor, em seu Título IV, o uso do solo é salientado. A subseção - I rege sobre a Ocupação Urbana, que em seu artigo 13 e parágrafo 1º dispõe que: “O uso e ocupação dos solos urbanos ficam condicionados ao controle da densidade demográfica, em função da saturação da infra-estrutura, da oferta de transportes e da ameaça ao meio ambiente, mediante o estabelecimento de limites de construção por Zonas”.

No Título VI, Das Políticas Setoriais, o capítulo III é dedicado à Política do Meio Ambiente.

O artigo 81 em seu inciso X dispõe: “O impedimento e restrição da ocupação urbana em áreas de risco e em Zonas de Preservação - ZEP”.

Na Seção III, do mesmo Título, dedica-se a execução dos programas, conforme ordena o art. 86. “Constituem programas da política do meio ambiente”.

II - Programa de recuperação e conservação ambiental;

Este programa versa na subseção II, que, em seu art. 90, o inciso VIII determina: “Preservação dos corpos d’água do Açude Velho, Açude de Bodocongó, Riacho de Bodocongó e Canal das Piabas, mediante um conjunto de intervenções que resultem por:

a. Eliminação das ligações clandestinas de esgotos sanitários e impedir que os despejos domésticos e industriais atinjam a bacia hidráulica;

Diversos e diferentes assuntos são tratados no Plano Diretor de Campina Grande, no sentido de priorizar o desenvolvimento sustentável, como em qualquer outra elaboração de plano diretor de qualquer outro município brasileiro, com mais de 20 mil hab. O que torna relevante é a pouca eficiência ou, senão a ineficiência institucional que compromete o sucesso de um grande número de programas e projetos ambientais, além da própria execução dos planos diretores, em princípio bem planejados e estudados, constituindo um problema administrativo. A falta de determinação política pode responder por essa inércia do poder público em por em prática o que põe no papel.

Obviamente não é cabível neste momento o aprofundamento da questão da administração municipal de Campina Grande, e sim, uma breve análise da real conjuntura público-administrativa brasileira, na tentativa de obter êxito em compreender porque os modelos propostos, apesar de sua grande racionalidade, não são implementados na prática. Isso parece aplicar-se de forma quase que simultânea no Brasil. O problema da falta de

recursos financeiros compartimentaliza as decisões, priorizando outras urgências. Este perfil pode sugerir que seja muito mais urgente tratar da dinâmica municipal e do crescimento econômico, por exemplo, do que da proteção ambiental.

Segundo LIMA (1999), uma Gestão Territorial e Ambiental efetiva, de forma racional e eficaz, somente é possível através do ordenamento territorial. Para tanto é fundamental que existam bases cartográficas planialtimétricas do município, tanto das áreas urbanas quanto das áreas rurais, com representações dos detalhes de forma que atendam as precisões e exatidões requeridas. Estas formam a base para elaboração do plano diretor cujas diretrizes possibilitam o estabelecimento de um mapeamento cadastral temático, com vistas ao atendimento das necessidades presentes e futuras da comunidade, considerando a vocação socioeconômica da localidade e de acordo com a política de desenvolvimento e de expansão urbana municipal.

Ainda, enfatiza LIMA (1999), o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e a garantia da melhoria de qualidade de vida de seus habitantes estão intimamente associados à postura dos seus cidadãos, tanto em relação aos aspectos ecológicos, quanto aos relacionados aos humanos e econômicos. Portanto, para que o Poder Público Municipal possa tomar decisões acertadas na gestão territorial é necessário que ele tenha, em primeiro lugar e acima de qualquer outro fator, a pré-disposição e a vontade política de bem gerir a causa pública; em segundo lugar, que possua um bom Cadastro Técnico Multifinalitário, urbano e rural, estabelecido e mantido atualizado; e por fim, que disponha de recursos humanos, materiais e financeiros, capazes de conduzir a educação da sua população, orientada para uma sensibilização ambiental, em consonância com a recomendação contida no Capítulo 36 da Agenda 21, resultante da Segunda Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD, realizada no Rio de Janeiro, em 1992.

Para o pleno desenvolvimento das funções da cidade e a garantia do bem-estar de seus habitantes, é imprescindível que cada membro da comunidade faça valer os seus direitos no exercício da cidadania, cumprindo primeiramente as suas obrigações como cidadãos do município e, em segundo lugar, exigindo dos Poderes Públicos tudo aquilo que é assegurado por Lei, principalmente nos aspectos preventivos do controle ambiental (RANGEL, 1997).

Atualmente não se pode mais desconsiderar as recomendações sobre o desenvolvimento sustentável na Gestão Territorial e Ambiental. Desde que o ser humano surgiu na face da Terra até meado do século XXI, ele sempre imaginou que os recursos da natureza eram inesgotáveis. Por isto, o homem não tinha a menor preocupação ao explorar o que estivesse à sua volta, desde o que havia no solo e subsolo, incluindo-se os animais, os vegetais e os minerais; passando pelos recursos hídricos, envolvendo os mananciais de águas, os rios, os lagos, lagoas, a sua utilização como via de transportes aéreos, ou como fonte de extração de gases naturais como oxigênio, hidrogênio, nitrogênio, ozônio, e outros gases raros utilizados nas mais variadas aplicações industriais; e, também, como espaço de lançamentos de efluentes gasosos maléficos, provenientes das indústrias de transformação.

Para alcançar o gerenciamento integrado, são importantes as políticas institucionais atribuídas aos órgãos municipais de meio ambiente, fato pelo qual a participação dos organizadores civis torna-se fundamental para as ações locais de proteção ao meio ambiente e ao mesmo tempo para que o município represente as decisões da comunidade perante os órgãos do Poder Público (BUSTOS, 2003).

2.5. Educação ambiental como estratégia de planejamento

O planejamento urbano na perspectiva ambiental é uma proposta de gestão de melhoria contínua, além de uma proposta de tomada de decisão, organização e controle das atividades associadas ao desenvolvimento com a participação popular na sua construção. Este aspecto é fundamental porque ao envolver a comunidade tem-se o apoio dela na manutenção e fiscalização dos aspectos ambientais envolvidos. É um processo democrático que reflete a necessidade de superar o paradigma fragmentado (COSTA, 1999).

A conscientização dos mecanismos que regem o homem e o ambiente em um país de dimensão continental, com diferenças sociais e principalmente culturais, como as do Brasil, representam um processo lento de realização para atender a necessidade de estruturar um programa educacional competente. Uma atitude realista na ação político-governamental e uma integração plena nos diversos setores da comunidade, sociedade, empresa estatal e privada, enfim, todas as instâncias que possam estar cientes da problemática ambiental, teriam de efetivar sua colaboração (JUNIOR, 2000).

BARCELOS & LANDIM (1995) alegam que atualmente não se concebe mais a denúncia pura e sensacionalista, mas esta deve estar aliada à apresentação de propostas sérias, que direcionem a solução do problema, de acordo com os interesses e as prioridades comunitárias. Os instrumentos criados pela legislação podem contribuir, juntamente com a preparação adequada de profissionais, para haver um melhor entendimento dos processos de interações ambientais, que são comandados pelo relevo, solos, climas, biota, minerais e água.

Os fatores humanos são estruturados pela demografia, economia e cultura. Com o aperfeiçoamento tecnológico, os fatores humanos passaram a interagir com os ambientais para o uso da terra, revelando os processos interativos entre o homem e o ambiente.

Componentes importantes que referenciam o trabalho de educação ambiental são o diálogo, o respeito à diferença, a interdisciplinaridade, a discussão disciplinar, o

desenvolvimento sustentável, dentre outros LEONARDI (1999). Considerar o meio ambiente em sua totalidade: em seus aspectos naturais, tecnológicos, sociais, econômico, político, histórico, cultural, técnico, moral, ético e estético; construir um processo permanente e contínuo, durante todas as fases do ensino formal, desde o início da educação infantil; aplicar um enfoque interdisciplinar, aproveitando os conteúdos específicos de cada área, de modo a que se consiga uma perspectiva global da questão ambiental; examinar as principais questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional; considerar explicitamente os problemas ambientais nos planos de desenvolvimento e crescimento; ressaltar a complexidade dos problemas ambientais e, em consequência, a necessidade de se desenvolver o sentido crítico e as atitudes necessárias para resolvê-los (DEFFUNE & DEPRESBITERIS, 2000).

Um aspecto de cunho político é constantemente abordado. É o caso em que prefeituras e demais órgãos governamentais que realizam atividades de educação ambiental, sofrem com as constantes mudanças administrativas; com interrupção sumária de seus projetos sem justificativa; tornando freqüente, em todo o país, o caráter de descontinuidade e de reducionismo de programas de educação ambiental, não existe uma política pública adequada e continuada.

A educação ambiental ainda não está enquadrada como instrumento estratégico, aplicado, apesar de sua importância ter sido reconhecida na Constituição do Brasil. Isso fica evidente pela imposição feita pela Carta Magna, sobre a criação de planos diretores de municípios, cujos textos, contenham o espaço dedicado à educação ambiental.

Os gestores públicos não tem compromisso com o Plano Diretor. No Plano Diretor do município de Campina Grande em se Art. 91, ressalta que: **Art. 91** - O programa de educação ambiental visa despertar na população a consciência ambiental, de respeito aos

valores ambientais, visando a sua participação nas ações de preservação e recuperação do patrimônio natural e cultural, mediante:

I - Promoção de campanhas educativas de valorização ao meio ambiente;

II - Implantação de sinalização ecológica;

III - Promoção de campanhas educativas sobre o uso racional dos serviços de limpeza pública.

É notória a falta de conexão com os reais objetivos que determinam a prática da *educação ambiental*. A *inoperância institucional promove o desconhecimento*, desvalorização e o desinteresse de pleitear ajustes e condicionamentos, por parte das autoridades municipais, em arregimentar esforços que suportem a verdadeira ideologia dos princípios da educação ambiental, em caráter permanente.

É notória, também, a ausência do Estado, com raras exceções, como articulador, coordenador, ou até mesmo promotor de ações de educação ambiental espalhadas pelo país. O Estado, além do mais, não assumiu sua função na discussão e definição de uma política de educação ambiental. Estado, nesse sentido, está direcionado às autoridades governamentais dos mais variados escalões das esferas, seja do Executivo ou do Legislativo e nos níveis Federal, Estadual e Municipal.

Não custa ressaltar, que a universidade exerce grande influência e importância na formação ambiental dos profissionais que coloca no mercado. Precisa incorporar a dimensão ambiental nos seus objetivos, conteúdos, metodologias e nas próprias carreiras que está formando.

A experiência de todos tem demonstrado e irá demonstrar que somente através de um processo de instrução e orientação, aliado à informação permanente se atinge grau satisfatório de sensibilidade, capaz de conciliar os interesses privados, sociais e públicos. A

compreensão de respeitar, proteger e defender os recursos naturais deverão imperar nos próximos anos, para que se possa assegurar o bem estar individual e da coletividade.

Evidentemente, a educação, mediante processo contínuo de instrução, formação, especialização e ação, em todos os níveis escolares, profissionais e sociais, constituem o pressuposto básico para promover esses avanços conjuntos.

Em harmonia com a política educacional e conciliatória de interesses privados, sociais e públicos, torna-se imprescindível a adoção das diversas abordagens científicas (Geologia, Hidrologia, Pedologia, Ecologia, Biologia, Agronomia, Sociologia, Economia, Engenharia, Arquitetura, Urbanismo, Química e Física) com as forças econômicas; com as autoridades políticas e governamentais, com as associações de classe em seus diversos níveis, diante de qualquer iniciativa, visando à elaboração de normas ou projetos, de ordem legal ou técnica, com evidentes repercussões sócio econômicos -ambientais (SHIMIDT, 1995).

No documento Cuidando do Planeta Terra - uma estratégia para o futuro da vida, destacam-se alguns princípios da sociedade sustentável: 1- Respeitar e cuidar da comunidade dos seres vivos; 2- Melhorar a qualidade da vida humana; 3- Conservar a vitalidade e diversidade do planeta; 4- Minimizar o esgotamento de recursos não renováveis; 5- Permanecer nos limites de suporte do planeta; 6- Modificar atitudes e práticas pessoais; 7- Permitir que as comunidades cuidem de seu próprio ambiente; 8- Gerar uma estrutura nacional para a integração de desenvolvimento e conservação (ALMEIDA Jr., 1993).

2.6. Desenvolvimento sustentável

A teoria do desenvolvimento sustentável, ou ecodesenvolvimento, parte do ponto em que a maior parte das teorias que procuraram desvendar os mistérios sociais e econômicos das últimas décadas não obteve sucesso. O modelo de industrialização tardia ou modernização, que ocupou o cerne de diversas teorias nos anos 60 e 70, é capaz de modernizar alguns setores da economia, mas incapaz de oferecer um desenvolvimento equilibrado para uma sociedade inteira. De acordo com BRÜSEKE (2003), a modernização, não acompanhada da intervenção do Estado racional e das correções partindo da sociedade civil, desestrutura a composição social, a economia territorial, e seu contexto ecológico. Emerge daí a necessidade de uma perspectiva multidimensional, que envolva economia, ecologia e política ao mesmo tempo, como busca fazer a teoria do desenvolvimento sustentável.

Para o autor, o conceito desenvolvimento sustentável sinaliza uma alternativa às teorias e aos modelos tradicionais do desenvolvimento, desgastadas numa série infinita de frustrações. Segundo CAVALCANTI (2003), sustentabilidade significa a possibilidade de se obterem continuamente condições iguais ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em dado ecossistema. Tal conceito equivale à idéia de manutenção de nosso sistema de suporte da vida. Basicamente, trata-se do reconhecimento do que é biofisicamente possível em uma perspectiva de longo prazo.

Para o autor, o tipo de desenvolvimento que o mundo experimentou nos últimos duzentos anos, especialmente depois da Segunda Guerra Mundial, é insustentável. O desenvolvimento econômico não representa mais uma opção aberta, com possibilidades amplas para o mundo. A aceitação da idéia de desenvolvimento sustentável indica que se fixou voluntariamente um limite para o progresso material, e a defesa da idéia de crescimento constante não passa de uma filosofia do impossível. Entretanto, adotar a noção

de desenvolvimento sustentável corresponde a seguir uma prescrição de política. O dever da ciência é explicar como, de que forma, ela pode ser alcançada, quais são os caminhos para a sustentabilidade.

De acordo com BEZERRA & BURSZTYN (2000), a sustentabilidade emerge da crise de esgotamento das concepções de desenvolvimento, enquadradas nas lógicas da racionalidade econômica liberal. Uma racionalidade eufórica associada ao movimento incessante para frente da razão, da ciência, da técnica, da indústria e do consumo, na qual o desenvolvimento – uma aspiração imanente da humanidade – expurgou de si tudo o que o contraria, excluindo de si a existência das regressões que negam as consequências positivas do desenvolvimento.

RAMOS (2003) alerta que o problema de insustentabilidade não está apenas no desenvolvimento, é preciso reconhecer que o nosso modo de vida se tornou insustentável, e este é muito mais difícil de mudar, pois implica, como discutimos, aperfeiçoamento individual e coletivo, simultaneamente. Segundo o autor, parece não haver saída: ou acreditamos que o ser humano, tal como é, pode construir um mundo melhor para si, para seus semelhantes, no presente e no futuro, ou cabe reconhecer o fracasso de nossa existência, e admitir que a busca de um desenvolvimento sustentável seja ilusória, apenas uma forma de adiar o inevitável fim. É preciso iniciar um aprendizado individual e coletivo que nos leve a outras formas de manifestação concreta de nossa natureza e que possibilite uma perspectiva de mudança em nosso modo de viver.

É possível afirmar que no início do século XXI se tem um conceito de desenvolvimento sustentável bem mais amadurecido, que não está mais restrito as discussões acadêmicas e políticas, de defensores e contestadores, mas que se popularizou por todos os continentes, passando a fazer parte da vida cotidiana das pessoas.

Um conceito que está presente desde as pequenas atitudes diferenciadas de comportamento, como a separação e a reciclagem do lixo doméstico, tomadas pelo cidadão comum, até as grandes estratégias e investidas comerciais de algumas empresas as quais se especializaram em atender um mercado consumidor em franco crescimento, que hoje cobra essa qualidade diferenciada tanto dos produtos que consome, quanto dos processos produtivos que o envolvem; uma verdade que abre grandes perspectivas para o futuro. Uma forma de desenvolvimento que não está mais no plano abstrato, e que se mostra cada dia mais real e possível, principalmente no plano local (GONÇALVES, 2001).

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Caracterização ambiental da área

A área de estudo compreende as imediações do açude de Bodocongó, particularmente da sua margem direita, localidade conhecida como Vila dos Teimosos (Figura 1), no município de Campina Grande, Estado da Paraíba (Figura 1). Na área existem 493 famílias com um número de pessoas equivalente a 2259 pessoas.

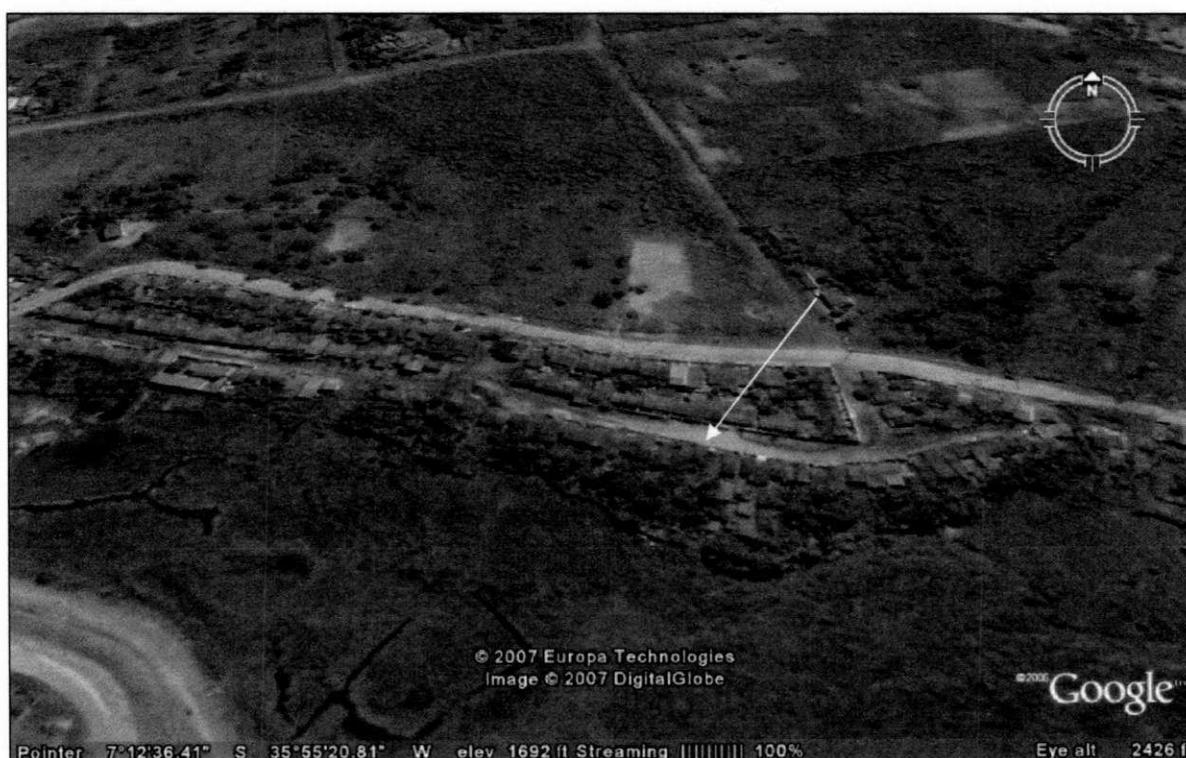


Figura 1 – Vista superior geral da comunidade da Vila dos Teimosos (Imagem 2007, Digital Globe).

3.1.1. Aspectos sócio-econômicos

Campina Grande tem uma área de 620,63 km², uma população de 376.132 mil habitantes, densidade demográfica 612 hab/ km² e uma altitude de 552 metros (IBGE, 2006). considerada um dos principais pólos industrial e tecnológico da Região

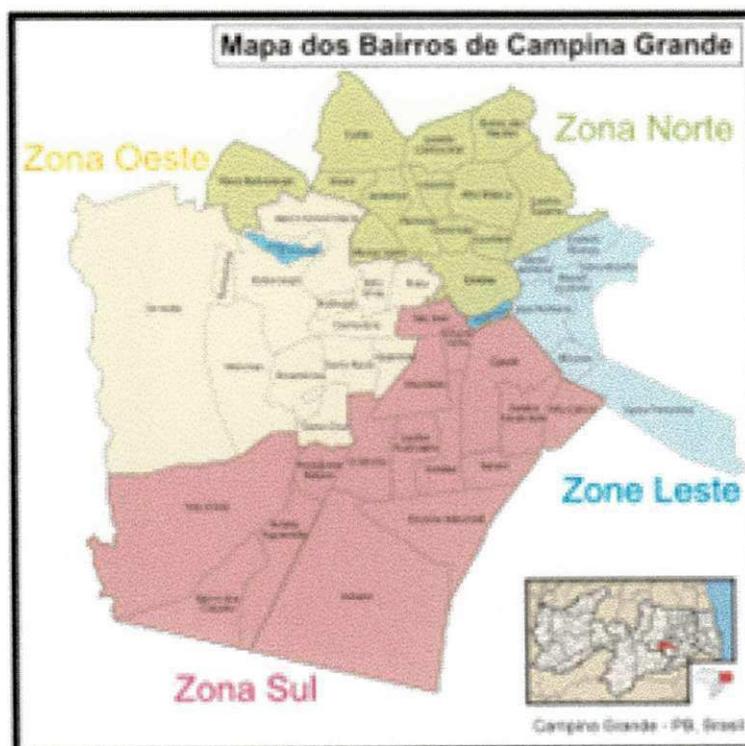
Nordeste do Brasil. Situada no Estado da Paraíba, mesorregião do agreste paraibano, zona oriental e trecho mais encarpado do Planalto da serra da Borborema. A altitude média é de 508 m acima do nível do mar. O seu centro situa-se à 7°13'11" latitude Sul e 35°52'31" longitude Oeste de Greenwich.

Existem oficialmente 49 bairros em Campina Grande. Recentemente novos bairros foram formados, como os bairros Jardim Borborema e Glória, que ainda não foram reconhecidos. As favelas de maior destaque são: Cachoeira, Pedregal, Jeremias e Vila dos Teimosos. Vale lembrar que dentro de bairros aparentemente nobres, existem pequenas favelas em forma de quartos para alugar. Observa-se assim, nestes ambientes, numerosos cortiços, dentro de um bairro de classe média. Nestas favelas, a situação é de miséria absoluta, tanto financeira, como educacional. Não se imagina que existem seres humanos vivendo naquele ambiente. A área onde foi realizada a pesquisa é a Vila dos teimosos, localizada na bacia hidrográfica do açude de Bodocongó no bairro Novo Bodocongó com uma população estimada de 2259 habitantes.

Vale lembrar que dentro de bairros aparentemente nobres, existem pequenas favelas em forma de quartos para alugar. Entretanto, se se vai dar uma olhadela nestes ambientes, verificam-se numerosos cortiços (no conceito de Aluizio de AZEVEDO) dentro de um bairro de classe média. Nestas favelas, a situação é de miséria absoluta, tanto financeira, como educacional. Não se imagina que existem seres humanos vivendo naquele ambiente. É uma mistura inconfundível entre animais domésticos e seres humanos e, além do mais, a sujeira toma conta dos residentes (MALTHUS, 1988).

Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.721, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD (2000). São registrados 60.673 domicílios particulares permanentes com banheiro ligados à Rede Geral de Esgoto, 84.422 domicílios particulares

permanentes com abastecimento ligado à Rede Geral de Água, e 81.646 domicílios particulares permanentes têm lixo Coletado. Existem 2.634 Leitos hospitalares, em 133 Estabelecimentos de Saúde, sendo 82 Estabelecimentos Prestadores de Serviços ao SUS. O Ensino Fundamental tem 80.427 Matrículas e o Ensino Médio 19.764. Presença de Unidades de ensino superior.



Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Campina_Grande#Clima

Figura 2 – Localização dos Bairros – Campina Grande-Pb

De acordo com estimativa do IBGE do ano de 2004, o PIB de Campina Grande foi de 2,045 bilhões de reais (0,12% do PIB nacional). Logo, houve um crescimento de 27,8 % entre os PIB dos anos de 2002 (1,6 bi) e 2004. Em 2004, Campina Grande se mostrou uma das cinco cidades com maior PIB do interior do Nordeste, que foram: Feira de Santana - BA (2,600 bi), Campina Grande - PB (2,045 bi), Ilhéus - BA (1,853 bi), Canindé de São Francisco - SE e Petrolina - PE (1,609) ^[3]. Neste ano, o setor industrial apresentou um bom desempenho, principalmente em vestuário e calçados.

As principais atividades econômicas do município de Campina Grande são: extração mineral; culturas agrícolas; pecuária; indústrias de transformação, de

beneficiamento e de desenvolvimento de software; comércio varejista, atacadista e serviços. O município é grande produtor de software para exportação. A posição privilegiada de Campina Grande contribui para que seja um centro distribuidor e receptor de matéria-prima e mão-de-obra de vários Estados.

3.1.2. Aspectos fisiográficos

3.1.2.1. Geologia

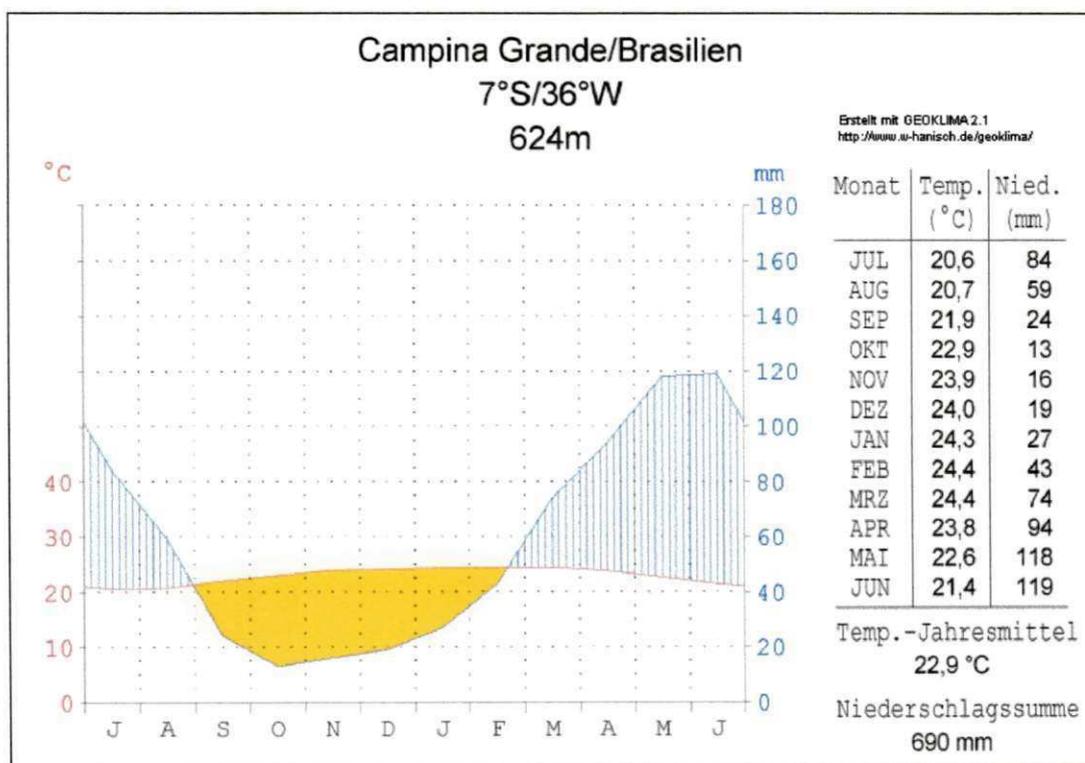
A área do açude de Bodocongó é geologicamente constituída por rochas cristalinas de idade precambriana, que formam o embasamento cristalino da região (Complexo Gnáissico-Migmatítico – 1,9 bilhão de anos). Ocorrem gnaisses bandados, com forte migmatização, constituídos por quartzo, feldspato potássico, biotita e hornblenda entre outros minerais secundários em menor proporção (DANTAS, 1982).

Essa mineralogia controla fortemente as características do solo, que sob as condições climáticas vigentes, resulta em solos arenosos, de baixa coesão, favorecendo assim os processos erosivos na área. As estruturas tectônicas presentes, controladas pela tendência regional de orientação NE-SW, com bandamentos subverticais, não têm grande significado sobre a estabilidade das encostas (solos litólicos rasos e arenosos), agindo principalmente como facilitadoras do intemperismo físico, que produz sob o clima local, uma granulometria dominante de cascalho e areia.

3.1.2.2. Clima

O clima do município de Campina Grande, válido para área de estudo, caracteriza-se por um clima menos árido do que o predominante no interior do Estado (clima equatorial semi-árido). Além disso, a altitude de 552 metros acima do nível do mar garante temperaturas mais amenas durante todo o ano. A temperatura máxima pode atingir 31-32

C° nos dias mais quentes do verão e em torno de 25-28 C° no inverno(Figura. A temperatura mínima gira em torno de 23 C° nos dias mais quentes de verão, ou 15 C° nas noites mais frias do ano. A umidade relativa do ar está entre 75 a 82 %. O inverno começa em maio e termina em agosto(RODRIGUEZ, 2002).



Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Campina_Grande#Localiza.C3.A7.C3.A3o

Figura - Gráfico climatológico de Campina Grande

3.1.2.3. Geomorfologia

No tocante a geomorfologia, o município de Campina Grande se encontra inserido no Planalto da Borborema. O que constitui o mais importante acidente geográfico da Região Nordeste, exercendo na Paraíba um papel de particular importância no conjunto do relevo e na diversificação do clima. A unidade geomorfológica denominada Superfície de Planalto ou Superfície dos Cariris, onde se situa a área de estudo, representa uma das unidades mais amplas e regulares no conjunto da Borborema. Ocupa a porção da Superfície do Planalto

da Borborema, cujo nível é definido como mais baixo, com altitudes variando entre 400-500m (RODRIGUEZ, 2002). Esta porção é considerada como a parte mais expressiva da Superfície do Planalto, porquanto a sua suave inclinação, dirigida para o sul, conduz seus cursos d'água intermitentes para o rio Paraíba.

3.1.2.4. Vegetação

A vegetação predominante é do tipo floresta caducifólica, em área de transição, com influência da caatinga hipoxerófila. De acordo com o reconhecimento de campo realizado na área, as espécies mais encontradas segundo RODRIGUEZ (2002) são: Braúna (*Schinopsis brasilienses* Engl.); Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.); Canafistula (*Cassia excelsa* Schrad); Mulungu (*Erithrina veludiceae*); Aroeira (*Astronium urundeuva*); Angico (*Anadenanthera macrocarpa* – Benth); Marmeleiro (*Crotton* sp); Catingueira (*Caesalpinia pyramidalis*) e Mandacaru (*Cereus jamacary*).

Além das espécies já citadas, as mais encontradas na caatinga hipoxerófila são: Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda); Jurema (*Mimosa* sp.); Quixaba (*Bumelia sertorum* Mart); Facheiro (*Cereus* sp); Palmatória-braba (*Opuntia palmadora*); Macambira (*Bromélia laciniosa* Mart); Caroá (*Neoglaziovia variegata*); Xique-Xique (*Pilocereus gounelliei*) e Pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*).

As cactáceas baixas (Xique-Xique) e bromeliáceas (Macambira) têm sua frequência restrita às áreas mais pedregosas e rochosas. A vegetação encontra-se muito devastada, pela ocupação urbana, no entorno da área estudada.

3.1.2.5. Pedologia

Fortemente controlados pelo clima e pelas rochas de origem, os solos da área são pouco espessos e com alto conteúdo de área e pedregulhos. A seguir uma descrição sucinta dos principais solos que ocorrem na área em estudo (BRASIL, 1972):

▪ **PLANOSSOLO NÁTRICO Sálíco**

Solos derivados do saprolito de rochas graníticas ácidas e de gnaiss de coloração clara referidos ao Pré-Cambriano (CD). Situam-se em relevo plano ou suave ondulado, de topos planos. A vegetação é do tipo caatinga hipoxerófila, representada por formações secundárias, com muita jurema e catingueira, apresentando no substrato bromeliáceas e cactáceas baixas. São solos que apresentam limitações muito fortes ao aproveitamento agrícola, em vista das fortes limitações pela escassez de água, pelos teores elevados em sódio trocável na parte baixa dos perfis e pelas péssimas condições físicas do horizonte B_t , que apresenta estrutura colunar e torna-se extremamente duro quando seco. Podem ser utilizados com pecuária extensiva e cultivo de palma forrageira.

▪ **NEOSSOLO FLÚVICO Eutrófico**

Categoria constituída por solos pouco desenvolvidos, provenientes de deposições fluviais, apresentando um horizonte A bem desenvolvido com camadas estratificadas, sem nenhuma relação genética entre si. Estes Solos têm saturação de bases alta (V%); saturação com alumínio praticamente nula e atividade de argila alta (Ta).

Estes Solos ocorrem em faixas muito estreitas, praticamente acompanhando o leito do riacho Bodocongó. Apresentam como principais limitações às inundações temporárias e a escassez de água nos períodos de estiagem.

▪ **NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico**

Constitui-se de solos pouco desenvolvidos, rasos a moderadamente profundos, com horizonte A fraco, textura média e/ou arenosa e com seqüência de horizonte AR e/ou ACR. São moderadamente drenados, de fertilidade natural alta. Apresentam pedregosidade e presença de Afloramentos de Rocha. Situam-se em relevo suave ondulado. São derivados de saprolito de rochas cristalinas, particularmente gnaisses, ricos em feldspato e quartzo, referidos ao Pré-Cambriano (CD) e também granitos. A vegetação embora praticamente devastada é constituída pela caatinga hipoxerófila, densa e de porte arbóreo-arbustivo ou mesmo arbóreo. São cultivados com milho e feijão, todavia o seu maior aproveitamento é com pastagens para a pecuária. A pequena atividade agrícola destes solos decorre da pequena profundidade efetiva, forte carência de água, presença de pedregosidade e rochosidade. Deste modo, são indicados para pastagens, com campos naturais ou mesmo artificiais, com a introdução de gramíneas exóticas.

▪ **NEOSSOLO REGOLÍTICO Distrófico**

Compreende solos pouco desenvolvidos, arenosos, profundos, com a presença de material primário intemperizável. Apresentam saturação de bases baixa, em decorrência, principalmente, do clima que é úmido, permitindo maior lixiviação das bases.

São desenvolvidos a partir de granitos e migmatitos em área de relevo plano a suave ondulado onde a vegetação natural (floresta caducifólia) se encontra quase totalmente devastada. Em alguns trechos a presença de muita rochosidade. As principais limitações ao uso agrícola relacionam-se a baixa fertilidade natural, a deficiência de água e em algumas áreas impedimentos ao uso de implementos agrícolas determinados pela rochosidade. Apesar da carência de água, culturas de ciclo curto podem ser desenvolvidas. Nas partes onde o relevo é mais movimentado, práticas intensivas de controle à erosão

devem ser adotadas, pois em função da textura arenosa, são solos bastante susceptíveis à erosão. É indicado o uso de adubação orgânica, assim como, adubação fosfatada.

3.1.2.6. Topografia

O relevo de grande parte da região é suavemente ondulado, sendo mais acidentado em direção a Lagoa Seca, a Serra do Monte ao sudeste, que separa o município de Campina Grande do de boqueirão. Ao sudeste dois alinhamentos, as serras de Catuama e de Bodopit, o separam dos municípios de Fagundes e Queimadas.

3.1.2.7. Hidrografia

A Bacia do Rio Bodocongó está situada na micro região homogênea do agreste da Borborema e, na verdade é uma microbacia hidrográfica do rio Paraíba(médio Paraíba). Por sua vez, o rio bodocongó nasce e tem seu curso nas áreas dos municípios de Puxinanã, Montadas e Pocinhos, chegando ao município de Campina Grande pelo setor norte, vizinho ao distrito de São José da Mata. Atravessa a cidade de Campina Grande correndo no sentido norte-sul, alcançando o município de Queimadas e desembocando no rio Paraíba- (PLANO DIRETOR, Campina Grande, 1994).

O Açude que recebeu o mesmo nome da bacia, ou seja, Bodocongó, foi construído em 1917, com a finalidade de abastecer a cidade de Campina Grande. Localizado na região Noroeste do perímetro urbano da cidade ($7^{\circ} 13' 11''$ S ; $35^{\circ} 52' 31''$ W), represa as águas do rio Bodocongó após sua confluência com o riacho Caracóis **CEBALLOS**(1995). No entanto, devido à alta concentração de sais de sua água tornou-se indesejável para o

consumo humano. Segundo ESTEVES(1988), na década de 1930 as águas do Bodocongó já apresentavam concentrações de cloreto variando de 580 a 2100 mg de cloreto por litro e 82 a 315 mg de CaCo_3/L .

Atualmente, o açude se constitui como reservatório de acumulação de esgotos sanitários de alguns bairros da cidade de Campina Grande, tais como, Araxá, Jeremias e Vila dos Teimosos. Além disso, acumula , também, esgotos advindos do Instituto de Medicina Legal e das Universidades Federal e Estadual.

Em torno do açude, algumas indústrias se estabeleceram, além de curtumes e matadouros públicos clandestinos, Instituto Médico Legal. Essas fontes difusas de poluição utilizam a água do açude e lançam seus dejetos no Riacho de Bodocongó. Atualmente o açude se apresenta como reservatório de acumulação de esgotos sanitários provenientes das comunidades, ali instaladas precariamente. Mesmo assim, o açude tem servido como fonte de água para as indústrias próximas e como fonte de alimento para uma parte da população ribeirinha; além de outros usos como lavagem de caminhões para o sustento das famílias (SOUZA, 1999).

3.2 METODOLOGIA

Para realização da pesquisa forem utilizados: máquinas fotográficas, mapas da área, documentação referente à área.

3.2.1 Avaliar os Principais Indicadores de risco na Vila dos Teimosos

Através de visitas de campo e registros em fotográficas foram mapeadas as fontes de poluição localizada na Vila dos Teimosos. Para a análise dos fatores potenciais de degradação da área, foram estabelecidas relações entre os aspectos naturais do ambiente físico e as condições de uso e ocupação do solo. Para este fim, o meio ambiente foi

degradação da área, foram estabelecidas relações entre os aspectos naturais do ambiente físico e as condições de uso e ocupação do solo. Para este fim, o meio ambiente foi entendido, conforme o Artigo 3 da Lei n.º 6.938/1981, como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

3.2.2 Diagnóstico dos Indicadores sócio-econômico, educacional, qualidade de vida e de saúde da população residente na Vila dos Teimosos.

Através de questionário (Anexo A), foi realizado um levantamento dos Indicadores sociais, econômicos, de saúde e do meio ambiente da comunidade, perpassando pela questão de renda, saúde, educação, habitação e condições de trabalho.

Esse levantamento, objetivou não apenas, avaliar como se processa o crescimento urbano e a urbanização na citada área, mas conhecer que problemas afetam esta população, o que faz e de que forma sobrevive: suas demandas, carências, condições educacionais, habitacionais, sócio-econômicas de saúde e saneamento; relacionando-os à qualidade de vida e problemas sociais urbanos que se depara esta população. A população estudada foi de 493 famílias, totalizando 100% das famílias residentes na área.

3.2.3. Vulnerabilidade na Vila dos Teimosos de acordo com indicadores sociais, ambientais e econômicos.

Diante do levantamento de informações primárias, junto às comunidades, por visitas prévias e aplicação do questionário, quando foram avaliados os quadros das vulnerabilidades social, econômica, ambiental. Essas informações permitiram identificar algumas características importantes da comunidade, inerentes à construção social dos riscos e dos desastres a eles relacionados. Foram levantados e analisados vários elementos, todos relacionados ao núcleo familiar, conforme a seguir:

1. Fator Vulnerabilidade Social

Variáveis: demografia, habitação e salubridade.

2. Fator Vulnerabilidade Econômica

Variáveis: emprego e renda.

3. Fator Vulnerabilidade Ambiental

Variável: infra-estrutura.

As variáveis foram divididas em itens, onde cada item está composto de alternativas para preenchimento. A cada variável são atribuídos valores (códigos de 1 a 2, 1 a 6, 1 a 8, etc), conforme metodologia adaptada de (ROCHA,1997), o valor maior do código representa a maior vulnerabilidade, e o valor menor do código representa a menor vulnerabilidade. Cada item tem seu valor máximo correspondente ao número de alternativas de preenchimento que ele apresenta, e o mínimo será sempre igual a 1 (Quadro 1, 2,3).

O valor de uma variável qualquer corresponde ao somatório dos valores de seus itens. De forma que o valor máximo de uma variável qualquer corresponde ao somatório dos valores máximos de seus itens, bem como o valor mínimo de uma variável qualquer corresponde ao somatório dos valores mínimos de seus itens.

Assim, se numa variável qualquer existem quatro itens, cada um com três alternativas de preenchimento, a menor vulnerabilidade corresponde ao código 4 e a maior ao código 12 (ARAÚJO,2006). A soma dos códigos das variáveis com valor mínimo e máximo determinam os extremos do intervalo do fator de vulnerabilidade na qual é determinado o total da soma das variáveis de maior frequência entre os mínimos e máximos valores dos códigos das variáveis que é um valor significativo encontrado (x). **A Vulnerabilidade sócio-econômica e ambiental foi calculada pela equação, abaixo:**

$$V = ax + b$$

Onde: V = vulnerabilidade variando de zero (nula) até 100 (máxima); a e b = constantes para cada Fator; χ = valor significativo encontrado.

Quadro 1- Indicadores selecionados de vulnerabilidade social

| código | Indicador | Valor Mínimo | Valor Máximo |
|---------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1.1 | Idade média da família | 1 | 9 |
| 1.2 | Grau médio de instrução | 1 | 8 |
| 1.3 | Número de pessoas por família | 1 | 5 |
| 2.1 | Tipo de habitação | 1 | 9 |
| 2.2 | Número de cômodos | 1 | 6 |
| 2.3 | Número médio de pessoa por quarto | 1 | 5 |
| 2.4 | Tipo de fogão | 1 | 2 |
| 2.5 | Água consumida | 1 | 3 |
| 2.6 | Rede de esgoto | 1 | 3 |
| 2.7 | Eliminação de lixo | 1 | 8 |
| 2.8 | Tipo de piso | 1 | 5 |
| 2.9 | Tipo de parede | 1 | 4 |
| 2.10 | Tipo de telhado | 1 | 3 |
| 2.11 | Eletricidade | 1 | 2 |
| 2.12 | Geladeira | 1 | 2 |
| 2.13 | Radio | 1 | 2 |
| 2.14 | Tv | 1 | 2 |
| 2.15 | Microondas | 1 | 2 |
| 2.16 | Telefone | 1 | 2 |
| 2.17 | Periódicos | 1 | 7 |
| 3.1 | Consumo de leite | 1 | 7 |
| 3.2 | Consumo de verduras | 1 | 7 |
| 3.3 | Consumo de legumes | 1 | 7 |
| 3.4 | Consumo de ovos | 1 | 7 |
| 3.5 | Consumo de batatas | 1 | 7 |
| 3.6 | Consumo de massa | 1 | 7 |
| 3.7 | Consumo de arroz/feijão | 1 | 7 |
| 3.8 | Consumo de peixes | 1 | 7 |
| 3.9 | Consumo de aves | 1 | 7 |
| 3.10 | Consumo de café | 1 | 7 |
| 3.11 | Consumo de chã | 1 | 7 |
| 3.12 | Consumo de cuscuz | 1 | 7 |
| 3.13 | Consumo de mandioca | 1 | 7 |
| 3.14 | Consumo de pão | 1 | 7 |
| 4.1 | Participação em associação | 1 | 7 |
| 4.2 | Salubridade | 1 | 7 |
| 4.3 | Combate às pragas domésticas | 1 | 7 |

Fonte: adaptado de ROCHA(1997)

Quadro 2 - Indicadores selecionados de vulnerabilidade econômica

| Código | Indicador | Valor Mínimo | Valor Máximo |
|---------------|------------------------|---------------------|---------------------|
| 5.1 | Renda bruta da família | 1 | 4 |
| 5.2 | Área da casa | 1 | 6 |
| 5.3 | Outras rendas | 1 | 2 |

Fonte: adaptado de ROCHA(1997)

Quadro 3 - Indicadores selecionados de vulnerabilidade ambiental

| Código | Indicador | SIM | NÃO |
|---------------|--------------------------------|------------|------------|
| 1.1 | Deposição de Lixo | 2 | 1 |
| 1.2 | Instalação de matadouros | 2 | 1 |
| 1.3 | Erosão | 2 | 1 |
| 1.4 | Esgotos | 2 | 1 |
| 1.5 | Queimadas | 2 | 1 |
| 1.6 | Outros | 2 | 1 |
| 1.7 | Poluição dos recursos hídricos | 2 | 1 |

Fonte: adaptado de ROCHA(1997)

3.2.2. Análise exploratória dos dados e ferramentas utilizadas

Inicialmente procedeu-se à análise exploratória dos dados, que é um estágio inicial, para verificar e descrever as medidas estatística e matemática dos dados. Por intermédio da análise descritiva procurou-se analisar as medidas estatísticas, os gráficos de histogramas de tendências. Foi utilizado para análise descritiva geral dos dados os softwares Microcal Origin (1999) e o Microsoft Excel.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Vulnerabilidade social-econômica e ambiental

O levantamento sócio-econômico é da população residente na área adjacente do Açude de Bodocongó conhecido como Vila dos Teimosos, a área compreende área de risco resultante de invasões clandestinas e ilegais. Tais informações visam estabelecer aspectos relevantes no que se refere ao processo de crescimento urbano e, também, nos principais problemas que afetam a população dessa área.

A partir dos valores pesquisados para indicadores (sociais, econômico e ambiental) da comunidade da Vila dos Teimosos, foi determinada o grau de vulnerabilidade e a equação da reta equivalente.

$$V = ax + b \quad [1]$$

Onde:

a, b e x = constante

x = valor significativo

4.1.1. Vulnerabilidade social

Considerando o valor da Tabela 2 (Anexo B), temos:

$$v_{\min.} = 37 \quad v_{\max.} = 206$$

$$\begin{cases} \text{Se, } v=0 & (a + b = 0) \quad (-1) \\ \text{Se, } v=100 & (a + b = 100) \end{cases}$$

Assim,

$$206a = 100, \rightarrow a = 0,5917 \rightarrow 37(0,5917) + b = 0, b = -21,8929$$

$$x_{\text{significativo}} = 169$$

$$V_{\text{soc}} = 0,5917(x_{\text{significativo}}) - 21,8929, \text{ Logo:}$$

O fator vulnerabilidade social encontrado (V_{soc}) = 78,10%.

O valor significativo de 78,10% encontrado para vulnerabilidade social é, segundo ARAÚJO (2002), considerado muito alto (> 45%), estes valores ficaram duas vezes acima dos valores encontrados por ARAUJO (2006) para a comunidade de Mutirão am Campina Grande-Pb correspondente a 38,89% e 2,36 vezes acima dos encontrados por ALENCAR (2004) que foi de 33,0% para o município de Amparo-Pb. A Figura 3 demonstra a equação da reta do grau de vulnerabilidade social na Vila dos Teimosos.

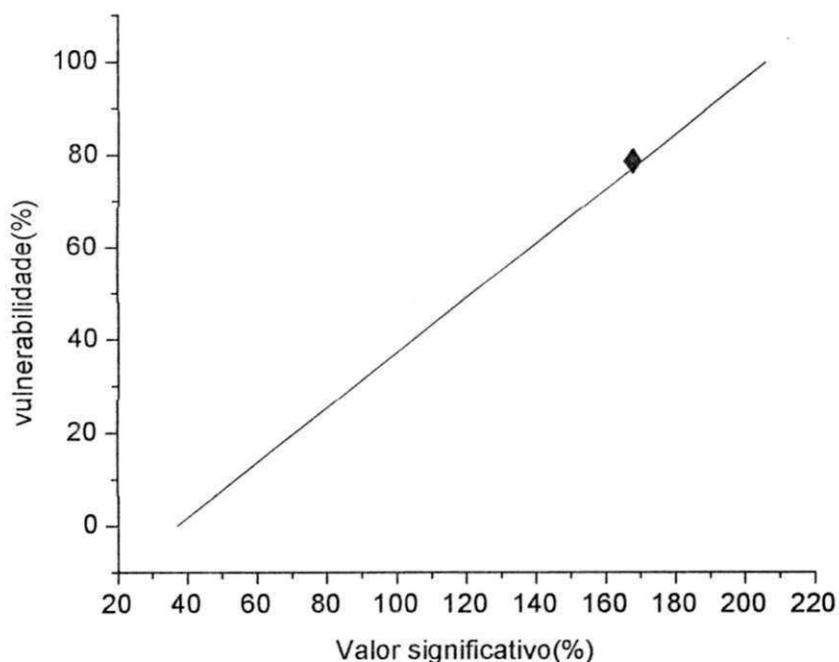


Figura 3-Vulnerabilidade social da comunidade da Vila dos Teimosos. Fator de vulnerabilidade = 78,10%.

Segundo a pesquisa, 52% dos entrevistados são do sexo feminino, enquanto que, 48% são do sexo masculino. Em função dos dados obtidos a partir dos questionários aplicados e de visitas à área foi constatada a vulnerabilidade social desta comunidade. Comprovou-se em loco o nível de pobreza da comunidade e degradação do ambiente na área. Entre eles observa-se na Figura 4, a distribuição por faixa etária onde 37,44% da população da Vila dos Teimosos estão abaixo de quatorze anos e 4,95% da população

estão acima de sessenta e três anos, que são considerados os mais vulneráveis da população (ARAÚJO, 2006).

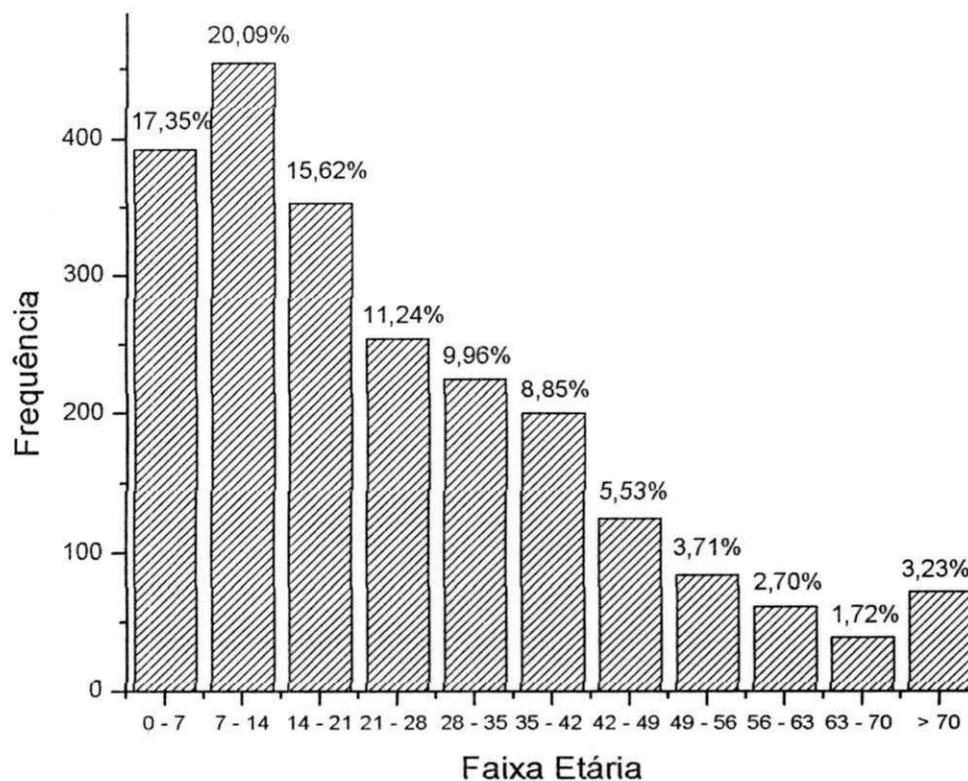


Figura 4. Distribuição da População por Faixa Etária

A Figura 4, demonstra uma distribuição etária predominantemente jovem com 17,35% da população na faixa de 0 a 7 anos; 20,09% de 7 a 14 anos e 15,62% entre 14 e 21 anos; juntos, esses intervalos totalizam 53,06%, correspondendo a 1199 pessoas do universo pesquisado contra apenas 1,72%, que corresponde a 39 pessoas cuja faixa etária está entre 63 e 70 anos

A predominância de jovens pode ser explicada devido ao índice de fertilidade da população, associado ao elevado ritmo de crescimento populacional observado nesta área, cuja população feminina, subtraindo 10% (crianças e idosas), encontra-se em faixa etária reprodutiva, correspondendo entre 15 e 49 anos. A média do número de indivíduos por

grupo familiar corresponde a 7,5 com um desvio padrão de 4,18 (Tabela 1). O planejamento familiar na área da forma que vem sendo realizado pelos órgãos públicos não tem mostrado resultados satisfatórios, de acordo com os dados obtidos nesta pesquisa.

Tabela 1 – Número de pessoas por família

| N.º de pessoas | Frequência | Porcentagem (%) |
|-----------------------|-------------------|------------------------|
| 1 | 14 | 2,83 |
| 2 | 53 | 10,75 |
| 3 | 92 | 18,66 |
| 4 | 96 | 19,47 |
| 5 | 85 | 17,24 |
| 6 | 52 | 10,54 |
| 7 | 49 | 9,93 |
| 8 | 27 | 5,47 |
| 9 | 17 | 3,44 |
| 10 | 5 | 1,07 |
| 11 | 1 | 0,20 |
| 12 | 1 | 0,20 |
| 13 | - | - |
| 14 | 1 | 0,20 |
| TOTAL | 493 | 100,00 |

Quanto a distribuição do estado civil da população (Tabela 2), constatou-se que 60,95 % é solteiro em relação a 29,57% casado e apenas 2,7% de viúvo.

Tabela 2 – Distribuição da População por Estado Civil

| Estado civil | Frequência | Porcentagem (%) |
|---------------------|-------------------|------------------------|
| Casado | 668 | 29,57 |
| Solteiro | 1.377 | 60,95 |
| Amasiado | 103 | 4,55 |
| Viúvo | 61 | 2,70 |
| Separado | 50 | 2,23 |
| TOTAL | 2.259 | 100,00 |

O padrão demográfico de jovens de uma comunidade contribui na delimitação do perfil sócio-econômico predominante nessa área, traduzindo a distribuição de renda e o padrão de ocupação de mão-de-obra disponível no local. Esse fato indica a baixa capacidade de geração de renda dos membros das famílias, diminuindo, dessa maneira, o

atendimento das necessidades básicas, o que revela as péssimas condições de sobrevivência e qualidade de vida.

4.1.1.1. Indicador Educacional

O indicador educacional, isto é, a média de escolaridade revela-se insatisfatória, quando é associada à taxa de renda e escolaridade. Considerando-se a taxa de escolaridade da população maior de 7 anos, nota-se que 54,68% terminou apenas a 1ª fase do 1º grau (Fundamental I); 16,71% é analfabeta e apenas 1,25% tem ou encontra-se cursando o superior (Tabela 3).

Tabela 3- Distribuição da População Maior de 7 Anos, por Escolaridade

| ESCOLARIDADE | Frequência | Porcentagem(%) |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Analfabeto | 312 | 16,71 |
| Alfabetizado | 143 | 7,65 |
| 1º Grau 1ª Fase (Fundamental I) | 1.021 | 54,68 |
| 1º Grau 2ª Fase(Fundamental II) | 292 | 15,64 |
| Ensino médio | 76 | 4,07 |
| Superior | 23 | 1,25 |
| TOTAL | 1.867 | 100,00 |

A tabela 3 mostra que na realidade a Vila dos Teimosos não tem acompanhado o crescimento no nível educacional, contribuindo para uma qualidade de vida cada vez mais degradada e economicamente mais insatisfatória.

Outro dado que pode ser utilizado para que se estabeleça uma relação entre geração de renda, dimensão de pobreza e nível de escolaridade é o número de estudantes por família, como demonstrado na Figura 05, onde das famílias pesquisadas 31,64% não possui nenhum dos membros em escola contra apenas 0,65% que possui o equivalente a 7 estudantes por grupo familiar.

A evidência empírica sugere que a educação em áreas de favelas ainda é a variável de maior poder explicativo para a desigualdade de renda no Brasil e em outros países no

resto do mundo (BARROS et. al., 2001). O Brasil encontra-se em um equilíbrio inferior no qual a desigualdade de educação gera desigualdade de renda, por mecanismos intrínsecos ao mercado de trabalho, que por sua vez gera desigualdade de poderes políticos. Esta reproduz a desigualdade educacional uma vez que os detentores do poder político-econômico não utilizam o sistema público de educação, e não têm interesse na sua qualidade (FERREIRA, 2000).

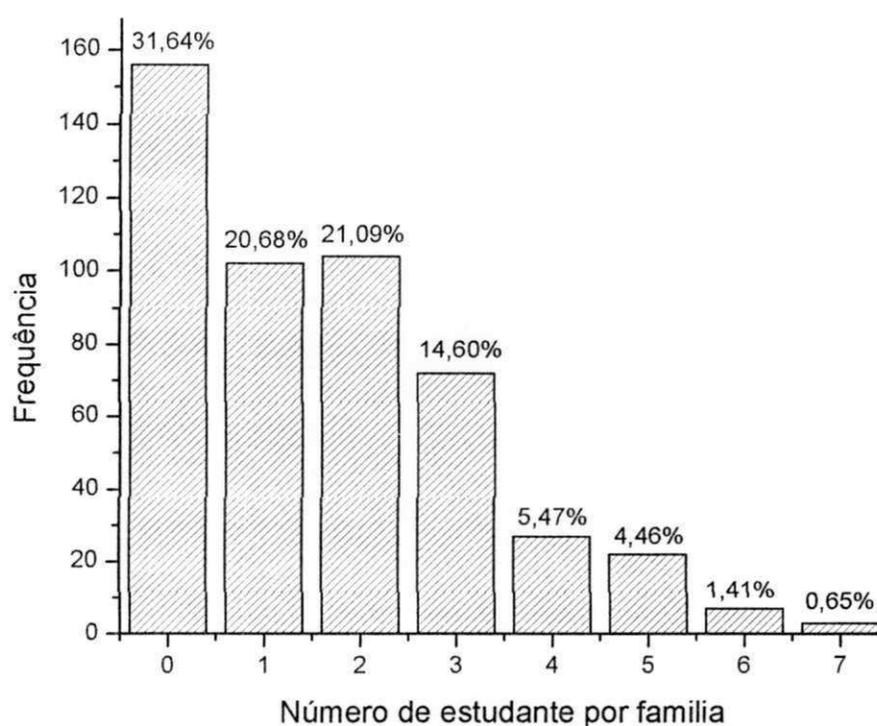


Figura 5. Número de estudantes por família em 2005

A Síntese dos Indicadores Sociais 2006, elaborado pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), mostra que a defasagem escolar no Brasil sofreu uma redução nos últimos dez anos, mas ainda é considerado um problema grave na educação brasileira.

A defasagem ocorre quando um estudante tem idade incompatível com a série que cursa. Por exemplo, ele tem 18 anos e está cursando a sétima série. A defasagem é maior para estudantes da oitava série. Em 2005, 36,4% dos estudantes nessa série estavam

defasados em mais de dois anos em relação à sua idade. A evasão escolar também foi outro problema apontado. Somente 53% dos estudantes concluem a oitava série. O analfabetismo retrocedeu 4,5 pontos percentuais entre 1995 e 2005. No entanto, a frequência em creches ainda é pequena. Em 95, a frequência a creches de crianças de 0 a 3 anos correspondia a 7,6% e chegou a 13,3% em 2005. Entre adolescentes de 15 a 17 anos a taxa de frequência escolar apresenta tendência de crescimento nos últimos anos e chega a 81,7%. Para os jovens entre 18 e 24 anos, somente 31,6% têm acesso à universidade. Na faixa etária entre 10 e 15 anos, 85,5% somente estudam. Entre 16 e 17 anos, 54,4% somente estudam. Entre 18 e 19 anos, 27,6% só estudam. De 20 a 24 anos esse percentual é de 10,5%(FOLHA DE SÃO PAULO, 2006).

4.1.1.2. Índice de qualidade de vida

Quanto à qualidade de vida, pode-se registrar uma mobilidade espaço-temporal das famílias residentes naquela área, constatou-se na pesquisa que 21,09% moravam na mesma localidade (bairro de Bodocongó), antes de ocuparem aquelas dependências. O restante veio de outros bairros da cidade (54,91%), municípios da Paraíba (20,28%) ou até mesmo de outros estados brasileiros (3,7%). Para melhor compreensão, a distribuição da população, por naturalidade, faz-se necessária: 67,41% é da cidade de Campina Grande; 22,79% oriundos de outras cidades do mesmo estado e 9,8% vindos de outros estados do Brasil. A essa mobilidade, pode ser acrescida a definição das motivações que levaram as famílias a optarem pelo referido local como moradia.

Destacando-se entre as motivações as inter-relacionadas ao déficit habitacional (Tabela 4): 37,11% preço de aluguel; 8,11% melhores perspectivas de moradia; 1,62% compra do imóvel onde residem; 2,23% problemas habitacionais; 2,02% atribui a motivos

relacionados ao convívio com outros familiares sob o mesmo teto. Juntos, esses dados somam 47,45% das motivações expressas.

O tipo de construção dos imóveis em que residem essas famílias é bastante suficiente para que se tenha conhecimento das condições insalubres e subumanas de habitação, ilustrando desta forma, os motivos de tais áreas sempre terem sido objetos freqüentes de ocupações ou invasões ilegais.

Tabela 4 - Motivos que levaram as pessoas a residirem na Vila dos Teimosos

| Discriminação | Freqüência | Percentual(%) |
|-------------------------------|------------|---------------|
| Pagavam aluguel | 183 | 37,11 |
| Melhores condições de moradia | 40 | 8,11 |
| Ficar próximo ao trabalho | 24 | 4,86 |
| Problemas familiares | 27 | 5,47 |
| Comprou a casa | 46 | 9,33 |
| Ficar próximo a família | 8 | 1,62 |
| Não gostava do local | 13 | 2,63 |
| Problemas habitacionais | 11 | 2,23 |
| Desemprego | 18 | 3,65 |
| Porque casou | 10 | 2,02 |
| Morava em casa de família | 10 | 2,02 |
| Outros motivos | 80 | 16,22 |
| Não responderam | 23 | 4,73 |
| TOTAL | 493 | 100,00 |

Os dados indicadores das condições de ocupações dos imóveis são dispostos na Figura 6, onde 87% do total de famílias entrevistadas denominavam-se proprietárias dos imóveis; 4,25% afirmam pagar aluguel, 2,43% tiveram procedimento evasivo e 6,51% foram emprestadas por terceiros. Os preços de aluguéis variam de R\$ 50,00 a R\$ 100,00.

Estes valores indicam a baixa qualidade de vida destes moradores. Constata-se, com enorme freqüência, a existência de problemas ambientais relacionados à ausência de uma infra-estrutura nessas áreas. As construções dos modelos habitacionais destacados no local são executadas de maneira desordenada e aleatória, contribuindo para a composição de um quadro de risco em toda área em que se encontram firmadas.

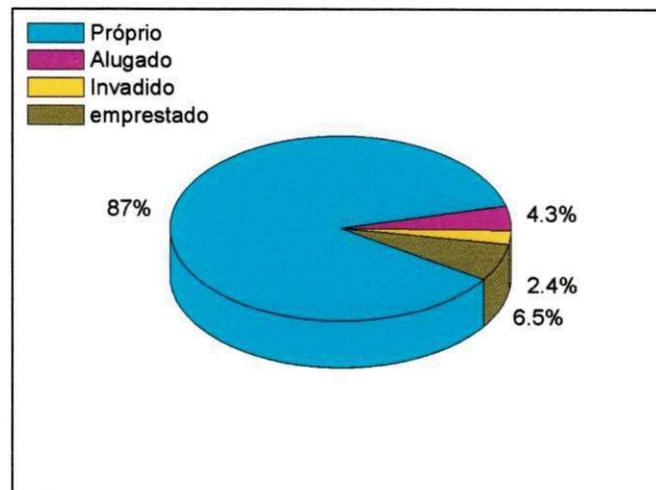


Figura 6. Condições de ocupação dos imóveis na Vila dos Teimosos

4.2. Vulnerabilidade econômica

Considerando os indicadores (Anexo B), foi determinada a vulnerabilidade econômica da área e sua reta (Figura 7).

$$v_{\text{mín.}} = 3 \quad v_{\text{máx.}} = 12$$

$$\begin{cases} \text{Se, } v=0 & (3a + b = 0) \quad (-1) \\ \text{Se, } v=100 & (12a + b = 100) \end{cases}$$

$$\text{Assim, } 9a = 100, \rightarrow a = 11,11 \quad 3(11,11) + b = 0, \quad b = -33,33$$

$$x_{\text{significativo}} = 12$$

$$V_{\text{econ}} = 11,11(x_{\text{significativo}}) - 33,33$$

$$V_{\text{econ}} = 11,11(12) - 33,33$$

$$V_{\text{econ}} = 99,99\%$$

Logo:

O fator vulnerabilidade econômica encontrada (V_{econ}) = 99,99 % se encontra na classificação de vulnerabilidade muito alta.

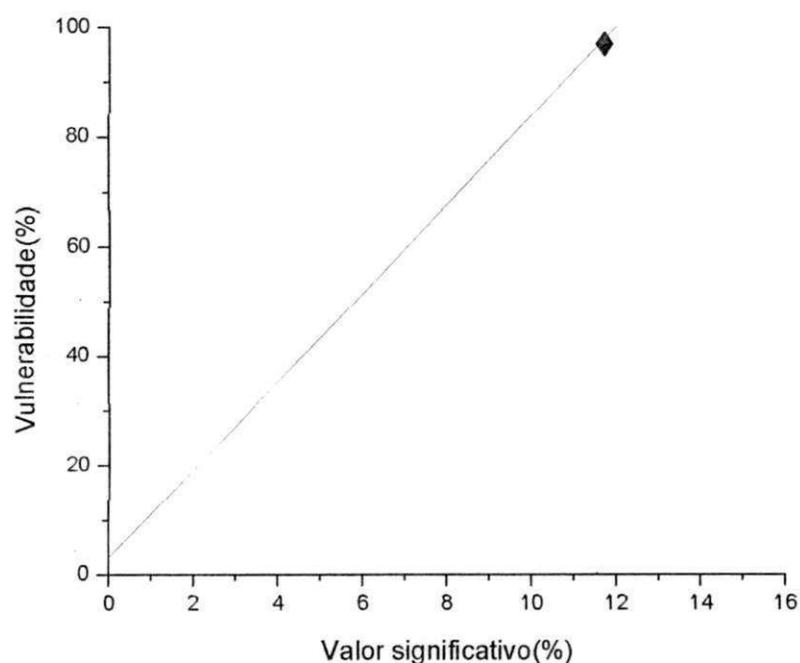


Figura 7. Vulnerabilidade econômica da comunidade da Vila dos Teimosos. Fator de vulnerabilidade = 100 %.

O valor da Vulnerabilidade econômica encontrado para a comunidade da Vila dos Teimosos foi de 100%. Muito embora a vulnerabilidade econômica nesta área de baixa renda seja alta (Figura 8), evidentemente que, para a representação mais real da vulnerabilidade na área, mais parâmetros podem ser usados em posteriores pesquisas. Neste cenário a área é considerada de extrema pobreza.

4.2.1. Indicadores econômicos

As fontes de renda mais representativa na área são os projetos do Governo Federal e atividades informais.

O indicador Renda Familiar Mensal (Figura 8), informa que 33,68% das famílias recebem até um 1 Salário Mínimo (SM) e 46,85% recebem entre 1 e 3 SM, demonstrando

uma situação econômica caracterizada como linha de pobreza, já que não existem condições de custear todas as necessidades com esse valor.

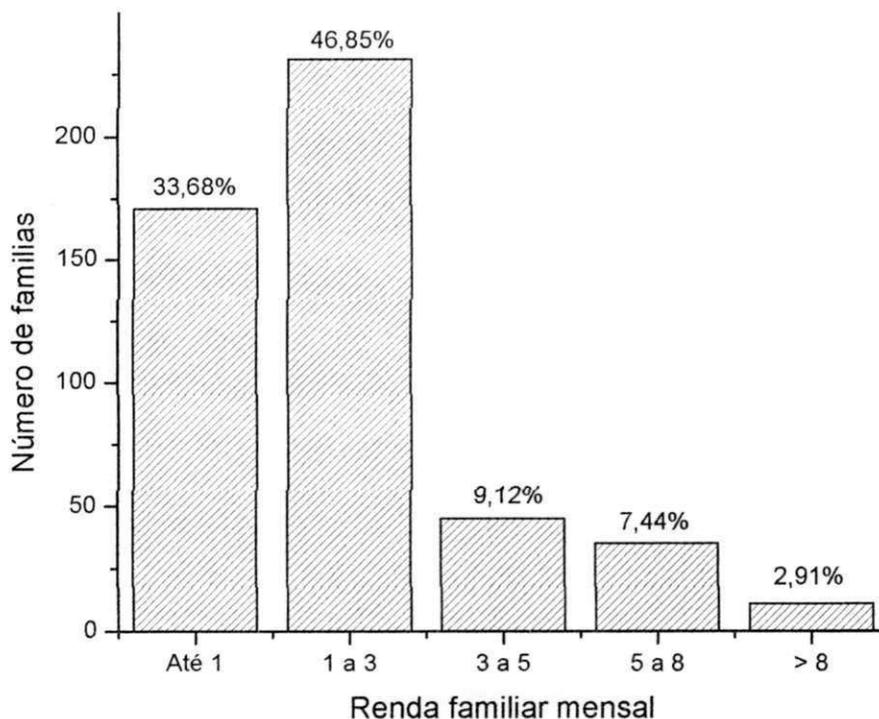


Figura 8. Renda Familiar Mensal (em salário mínimo)

Um fator que indica o comportamento da distribuição de renda e a dimensão de pobreza é a composição demográfica das famílias, quanto maior o número de pessoas em uma mesma família, maior comprometimento da renda, menor condição de vida. A maioria delas é constituída por jovens, que encontram-se na escola ou fora dela, obviamente não participando da força de trabalho e do orçamento familiar. Sendo assim, outro fator definidor dessa distribuição é a pequena capacidade de geração de renda dos membros da família.

Em termos de distribuição da população maior que 14 anos, quanto à força de trabalho economicamente ativa, a taxa de desemprego desponta com 31,21%, o

subemprego com 26,04% contra 22,85% dos legalmente empregados, pelos dados obtidos na pesquisa.

A própria qualidade das ocupações e profissões também contribuem para o dimensionamento da pobreza nessa área. Com a presença de postos de trabalho pouco produtivos, desqualificados e bastante heterogêneos, reforça-se um padrão de ocupação dos ramos de atividades ligados à agricultura ou às estratégias de sobrevivência. Pode-se ainda relacionar geração de renda, dimensão da pobreza e baixo padrão de ocupação com o grau de escolaridade formal, ou seja, com o baixo nível de instrução existente na população pesquisada.

No Brasil segundo o IBGE(2006), a taxa de desemprego em dezembro de 2006 foi de 8,4%. Na Vila dos Teimosos 60% dos moradores não tem renda fixa, o desemprego atinge em maior escala os jovens com pouca escolaridade, e em seguida os mais velhos em idade produtiva, aumentando a pobreza e a falta de perspectivas, na comunidade por consequência direta da vulnerabilidade, social e econômica.

4.3. Fator Vulnerabilidade Ambiental

Para operacionalizar a vulnerabilidade ambiental, foram construídos e analisados indicadores ambientais, relativos à proximidade de cursos d'água e à rede de esgoto (Tabela 07). Assim, estão sendo levadas em conta duas dimensões da vulnerabilidade ambiental: a exposição a área de risco ambiental, que corresponde à residência em áreas muito próximas de cursos d'água (a menos de 50 metros), representando risco de enchentes e doenças de veiculação hídrica (IHDP, 2001) e a exposição à degradação ambiental (ou má qualidade ambiental), que se refere à residência em áreas com baixa cobertura da rede de esgoto (JACOB,1995). Portanto, considera-se que a combinação destas duas dimensões compõe uma situação de vulnerabilidade ambiental e cruzando estes dados com os

indicados adaptados de ROCHA (1997), para área urbana, foi determinada a partir destes parâmetros a vulnerabilidade local.

Considerando o valor (Anexo B), temos:

$$V_{\min.} = 7 \quad V_{\max.} = 14$$

$$\begin{cases} \text{Se, } v=0 & (7a + b = 0) \quad (-1) \\ \text{Se, } v=100 & (14a + b = 100) \end{cases}$$

$$x_{\text{significativo}} = 14$$

$$\text{Assim, } 7a = 100, \rightarrow a = 14,28 \quad 7(14,28) - b = 0, \quad b = -99,96$$

$$V_{\text{amb}} = 14,28 (x_{\text{significativo}}) - 99,96$$

$$V_{\text{amb}} = 14,28 (14) - 99,96$$

Logo: O fator vulnerabilidade ambiental encontrado ($V_{\text{amb}} = 99,96\% \cong 100\%$), se inclui na classe de vulnerabilidade muito alta (Figura 9).

A falta de uma infra-estrutura eficaz, principalmente nas grandes cidades, a causa e efeito de outro tipo de desastre: o desastre social. Uma das causas mais prováveis deste tipo de desastre no Brasil se deve à falta de políticas públicas que direcionem uma melhor distribuição de renda, principalmente a nível regional.

O crescimento desordenado das grandes cidades, a falta de acesso aos serviços básicos como: saúde, educação, moradia e recreação, a falta de condições de trabalho no campo, são, entre outras situações que conduzem ao aumento do desemprego, pobreza e miséria, que se expressam no processo de aumento na vulnerabilidade social, cada dia mais assentado para uma grande massa populacional. Estas vulnerabilidades econômicas, sociais, ambiental, predispõem as populações para que estas sejam afetadas pelo impacto de determinadas ameaças físicas, naturais e sociais.

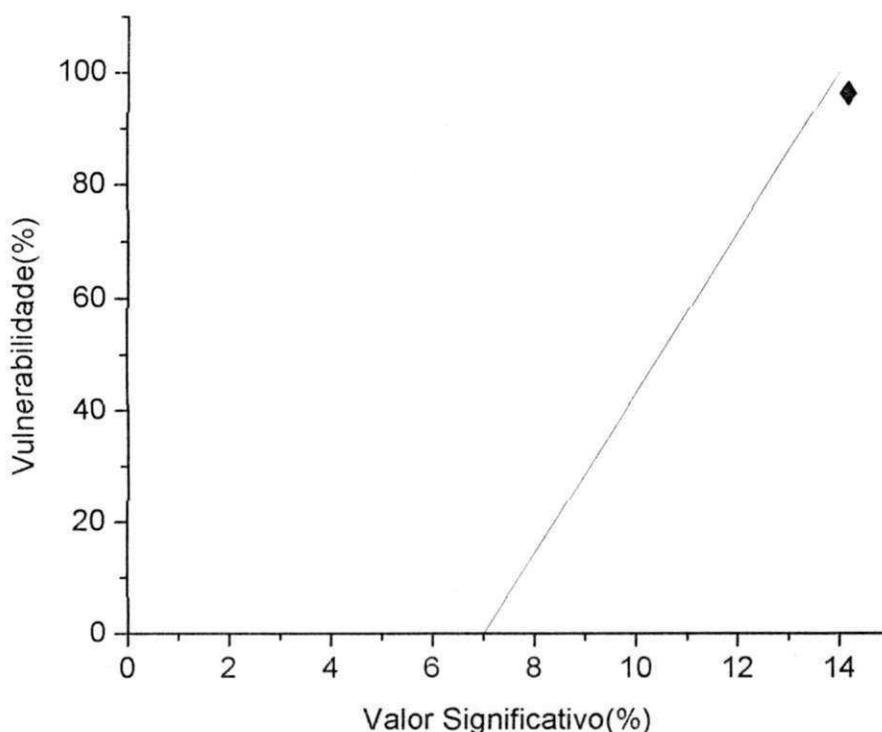


Figura 9. Vulnerabilidade ambiental da comunidade da Vila dos Teimosos. Fator de vulnerabilidade = 99,96 % \cong 100%

A este respeito, não se deve entender a vulnerabilidade ao desastre como algo em si mesmo, mas como um agente atrelado ao cotidiano das pessoas. As mudanças sociais, culturais, econômicas, entre outras, influenciam o processo de vulnerabilidade através da compreensão dessas ameaças pelas populações. Essa compreensão possivelmente permitirá fazer uma avaliação de como enfrentar os desastres ou de suas possibilidades de evolução.

O ambiente social em que se vive atualmente, de tão vulnerável, que levou PUY (1995) a considerar esta época como a da "sociedade de riscos". Esta declaração chama a atenção para o processo de modernização que se passa atualmente. Como consequência de tais avanços, vive-se hoje em uma sociedade de riscos pois, apesar das inúmeras facilidades que o progresso tecnológico proporciona, ele trás consigo componentes resultantes dessa modernização que expõem fatos novos no cotidiano das pessoas, como a

proliferação de fábricas e indústrias, sem políticas de tratamento dos seus materiais tóxicos.

Porém, não é de hoje que as pessoas convivem com esses riscos em potencial. Na medida em que as sociedades vão evoluindo, os riscos de desastres vão ultrapassando os limites da tolerância nos planos ecológico, médico, psicológico e social, no próprio desenvolvimento. Segundo PUY (1995), os riscos atuais escapam da lógica do cálculo de risco e da seguridade de uma população. É a relação entre custo e benefício que o homem enfrenta no paradigma atual da sociedade de risco, ao optar pelo processo de modernização.

A região nordestina aparece como uma das áreas mais críticas em relação aos desastres no Brasil. De um lado a seca, tida como uma das grandes calamidades dessa região, acarreta gravíssimos problemas na produção agropecuária, e conseqüentemente, repercute nas condições de vida e no trabalho da população, intensificando migração campo-cidade e contribuindo para a formação de favelas, que por sua vez se constituem em zonas de risco.

Os desastres sócio-ambientais possuem uma relação bem direta com a forma com que as comunidades utilizam-se dos recursos naturais para desenvolverem suas atividades econômicas. A falta de planejamento urbano propicia ainda mais que estas comunidades desenvolvam-se em situações vulneráveis possibilitando assim a ocorrência dos desastres (ARAÚJO, 2006). Segundo ADAS & ADAS (1989) a degradação do meio ambiente está intimamente relacionada ao modelo de desenvolvimento econômico adotado, podendo este ser considerado um fator causal de desastres, pois contribui na formação de situações vulneráveis.

Segundo MORAES NETO (2003), entende-se por risco qualquer fenômeno de origem natural ou humana que implique em mudanças no meio ambiente ocupado por uma comunidade que seja vulnerável a esse fenômeno. Esta vulnerabilidade em que se encontra a comunidade é representada pela incapacidade de absorver os efeitos de uma determinada mudança em seu meio ambiente, ou seja, sua incapacidade para adaptar-se a essa mudança, que constitui um risco.

No caso específico da comunidade da Vila dos Teimosos a alta vulnerabilidade ambiental é justificada na área devido à degradação provocada pelos principais indicadores de risco diagnosticada através de questionários e de visitas na área, descritos a seguir: disposição dos resíduos sólidos domiciliares, degradação do solo, lançamento de esgoto diretamente no solo, exploração agropecuária e Condições de risco nas residências e risco de inundações.

4.4 Indicadores de risco na Vila dos Teimosos

4.4.1. Disposição dos resíduos sólidos domiciliares

Dos residentes 71% não possuem coleta de resíduos (Figura 10).

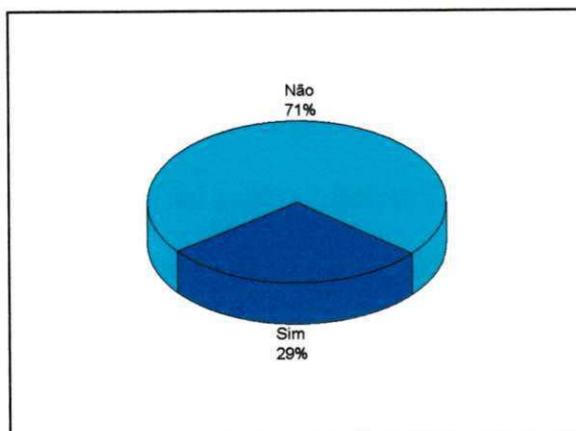


Figura 10. Percentagem de pessoas que responderam sobre a coletora domiciliar.

Para as condições de saneamento, observa-se que 96,55% das famílias consomem a água abastecida pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba - CAGEPA, no entanto, o problema do acúmulo de lixo e a falta de drenagem dos esgotos agravam a qualidade de vida desta população, pois,

Na Figura 11, observa-se que 60% dos entrevistados que responderam ter coleta domiciliar, afirmaram que, o intervalo de coleta é de dois dias, 27% de três dias e 13% de um dia.

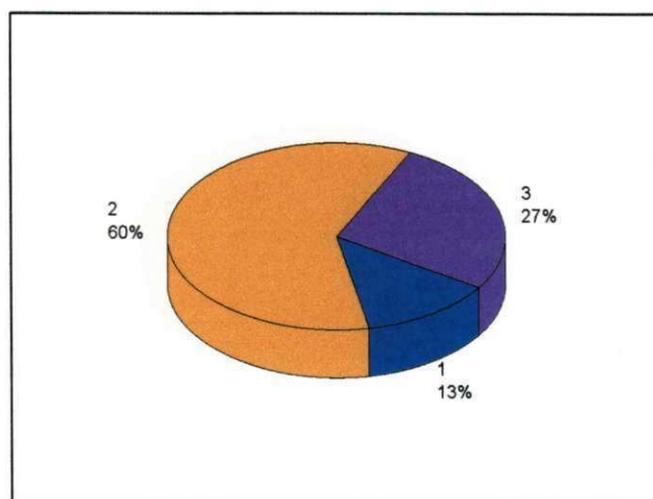


Figura 11. Intervalo de dias da coleta domiciliar, considerando os 28 % que responderam que tinham coleta domiciliar.

Dos resíduos gerados na Vila dos Teimosos 75,28 é depositado em terrenos baldios circunvizinhos; 7,67% dos resíduos são depositados no próprio Açude de Bodocongó, e apenas 0,56% tem como destino final a caixa coletora (Tabela 5).

Tabela 5 – Disposição final dos resíduos sólidos domiciliares na Vila dos Teimosos

| Discriminação | f | % |
|----------------------|------------|---------------|
| Caixa coletora | 3 | 1 |
| Açude | 130 | 26 |
| Terreno baldio | 300 | 61 |
| Outros | 60 | 12 |
| TOTAL | 493 | 100,00 |

O que leva a concluir que a população da Vila dos Teimosos não dispõe de coleta domiciliar regular, ao se desfazer dos resíduos produzidos, lançando-os no entorno da área em que vive, gera um meio ambiente deteriorado com a presença de fumaça advinda da queima do lixo, mau cheiro, presença de vetores, animais que se alimentam dos restos, numa convivência promíscua e deletéria para a saúde (RUBERG & PHILIPPI Jr., 1999). Os agentes biológicos presentes nos resíduos sólidos podem ser responsáveis pela transmissão direta e indireta de doenças. A transmissão indireta se dá pelos vetores que encontram nos resíduos condições adequadas de sobrevivência e proliferação

O lançamento de resíduos diretamente no solo, próximo às residências formando verdadeiros lixões na área, nas margens do açude de Bodocongó e em toda área de drenagem pode ser visualizado na Figura 12, o que eleva o nível de degradação do ambiente e da qualidade de vida, que já se encontra bastante comprometido.

A falta de um local adequado e a forma correta para disposição final dos resíduos sólidos, vem sendo responsável por uma série de problemas ambientais tais como: poluição das águas superficiais, dos lençóis freáticos e do solo, que estão sendo afetados pela infiltração do chorume (MANO et al., 2005). Trazendo fortes riscos a saúde da população localizada próximas a estas áreas de deposição.

Diversos tipos de resíduos sólidos foram identificados no decorrer da pesquisa: papéis, latas, madeiras, plásticos, vidros, restos de alimentos, resíduos ambulatoriais, utensílios domésticos, roupas, entre outros.

De acordo com PHILIPPI et. al. (2004), o descaso das autoridades quanto à gestão dos resíduos sólidos, torna vulnerável a disponibilidade dos recursos hídricos para o homem, na maneira que, a presença de resíduos sólidos interfere na qualidade destes recursos.

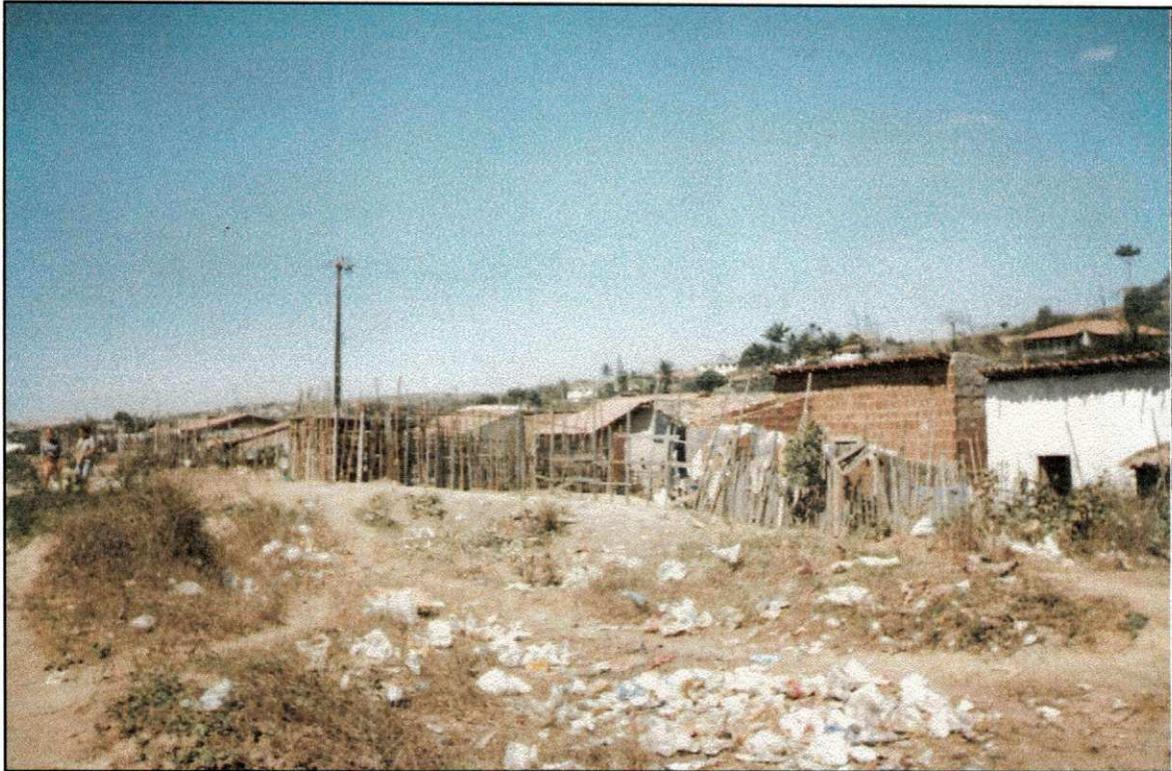


Figura 12. Presença de resíduos sólidos na rua Brigadeiro Eduardo Gomes

Isto se manifesta principalmente através da contaminação das águas de sub - superfície pela infiltração do chorume no solo, que passa atingir o nível do lençol freático. Ressalte-se que o chorume tem um potencial poluidor duzentas vezes maior que o esgoto doméstico.

O lançamento de resíduos sem o devido e necessário tratamento, facilita também o surgimento, durante todo o ano, mas principalmente no período das chuvas, quando o problema se agrava muito, de inúmeros insetos e animais, vetores de doenças de diversos graus de periculosidade: desde problemas cutâneos, a verminoses, dengue, leptospirose, febre tifóide, leishmaniose, entre diversas outras (FARIAS, 2006). As crianças de regiões onde há deficiências na coleta de lixo têm 40% a mais de chance de apresentar diarreias e doenças parasitárias e dermatológicas.

O acúmulo inadequado do lixo pode ser visto, a partir dessa perspectiva, como o resultado de comportamentos inadequados que poderá ser alterada mediante a utilização e

prática de princípios da aprendizagem, através da educação ambiental. A educação ambiental não pode cair no imediatismo, mas, sobre maneira, deve ser incorporada de acordo com a realidade da região, levando em consideração as limitações, com envolvimento da comunidade, que assegure a construção de uma sociedade mais participativa e efetivamente cidadã (MANO et al., 2005).

É necessário e urgente que seja examinada a formação dos indivíduos e, não, a doutrinação. Somente a informação não garante a mudança de condutas das pessoas, em relação ao manejo dos resíduos sólidos. É importante criar situações favoráveis para que a população transforme a informação em conduta.

4.4.2. Degradação do solo

Uma característica peculiar das favelas é que estas se instalam, geralmente, em lugares menos privilegiados em relação à probabilidade de problemas erosivos, como áreas de grande declividade no sopé de afloramentos rochosos. Por isso é de fundamental importância avaliar o processo de ocupação e suas conseqüências em relação às diferentes respostas hidrológicas e erosivas no maciço, que não são uniformes no espaço e no tempo, e que se constituem um fator de risco eminente nestas áreas.

Segundo relatório da ONU (2004), são seis os principais fatores ambientais que causam risco a vida no planeta: Efeito estufa, chuva ácida, destruição da camada de ozônio, erosão e perda de fontes de água doce. O relatório aponta que a erosão é decorrente principalmente da retirada da cobertura vegetal e exposição do solo às intempéries (chuva e vento), seja para expansão urbana, seja pela atividade agrícola em solos frágeis ou com técnicas inadequadas de manejo do solo. Na Vila dos Teimosos o processo de erosão é uma realidade conforme ilustra a Figura 13, observa-se que os fatores de risco provocados pela erosão estão instaladas na área.



Figura 13. Processo erosivo comprometendo a estrutura da residência

O fenômeno da erosão está provocando comprometimento da estrutura da residência, que é uma constante na área, pondo em risco a vida das pessoas.

Na Vila dos Teimosos o processo de erosão é uma realidade na área conforme ilustra também a Figura 14 (a,b), onde observa-se a erosão do tipo voçoroca, laminar e por sulco, em toda área entre as ruas da Vila, favorecendo o transporte do solo.

A retirada da cobertura vegetal gera a redução da fauna, diminuição da precipitação local, da infiltração de água e do estoque de água subterrânea, causando a erosão dos solos e o assoreamento dos corpos d'água, além da alteração nos padrões de vazão e volume dos cursos d'água (PIRES & SANTOS, 1995).

Além do risco de desmoronamento das residências, sérias conseqüências não só para o homem, mas, para o ecossistema da bacia do açude de bodocongó causando o desequilíbrio ambiental.

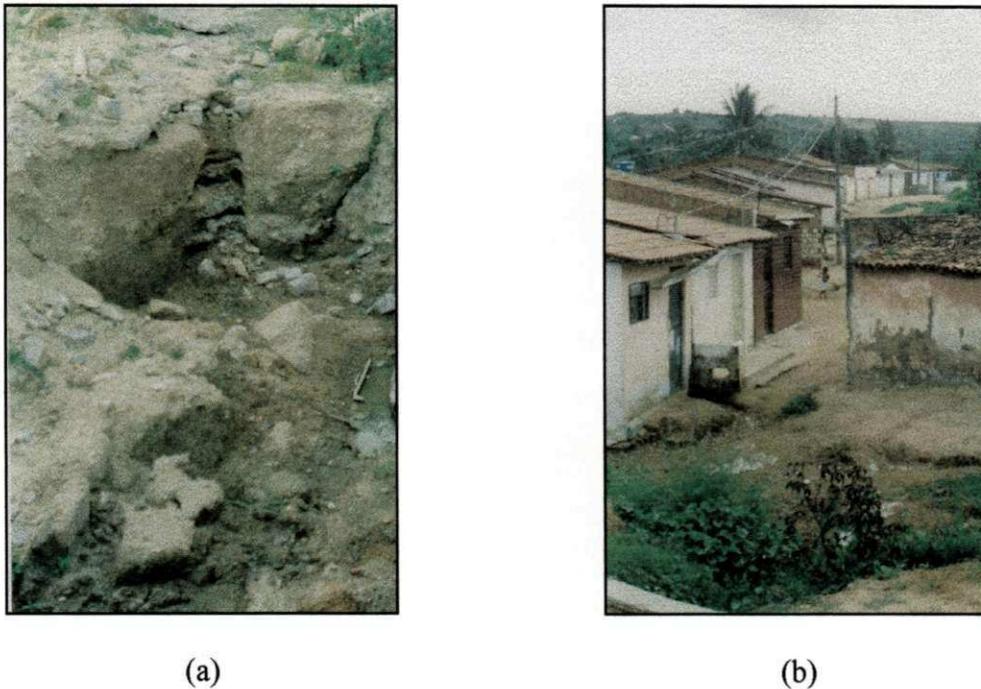


Figura 14. Processo erosivo do tipo voçoroca(a) e laminar(b) na Vila dos Teimosos

Com a retirada da cobertura vegetal, os processos erosivos tornam-se mais intensos em períodos de chuva, resultando num aumento da quantidade de material carreado para os cursos d'água da área, intensificando o processo de assoreamento do açude de Bodocongó, com sérias conseqüências ambientais quando somados a outros fatores de degradação (FARIAS, 2006).

Neste caso a erosão está relacionada à própria expansão urbana, negligenciada pelo poder público local que permitiu esta ocupação em área irregular, que não levou em consideração a distância do açude de Bodocongó. Águas pluviais e de esgotos domésticos são diretamente posicionados nas voçorocas e sulcos espalhados pela Vila dos Teimosos, acelerando ainda mais o processo erosivo, além de trazer problemas ambientais ligados à saúde da população local.

Processos erosivos geram pesados prejuízos pela degradação de áreas urbanas e pela destruição de infra-estruturas, exigindo vultosos investimentos das municipalidades na recuperação das áreas atingidas. É uma das questões ligadas ao gerenciamento dos recursos hídricos que tem merecido especial atenção.

4.4.3. Lançamento de esgoto diretamente no solo

Dos esgotos residenciais (Figura 15), 53,14 % são lançados na vala da rua e drenados para o açude; 31,03% são lançados no açude de Bodocongó; 12,37% vão para as fossas construídas e, apenas, 3,46% (17 residências) canalizam para a rede de esgotos da Companhia de Água e Esgoto do Estado da Paraíba (CAGEPA). Estes dados mostram que 96,54 % dos esgotos são lançados diretamente no solo, trazendo diversos impactos ao meio ambiente contaminando o solo, o açude de bodocongó e conseqüentemente o lençol freático, trazendo danos a saúde da população residente na área.

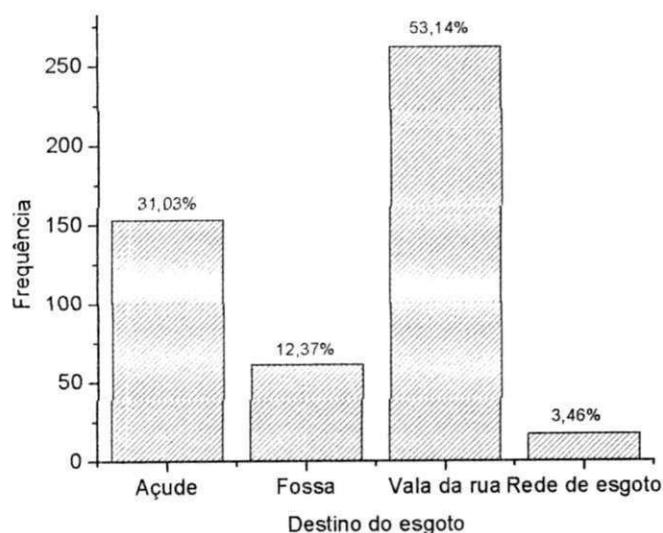


Figura 15. Disposição dos esgotos domiciliares

A falta de esgotamento sanitário na Vila dos Teimosos é um fator de risco eminente à população e ao meio ambiente (Figura 16). As disposições inadequadas dos esgotos podem disseminar doenças que, associadas os fatores como desnutrição, resulta alto índice de mortalidade. Os esgotos também contribuem para proliferação de insetos, moscas, mosquitos, roedores e outros vetores de doenças. Diarréia, verminose, teníase, esquistossomose e cólera são entre outras as doenças mais comuns derivadas da disposição inadequada de esgotos (CARVALHO et. al., 2003). Doenças estas diagnosticadas na Vila dos Teimosos (Tabela 6).

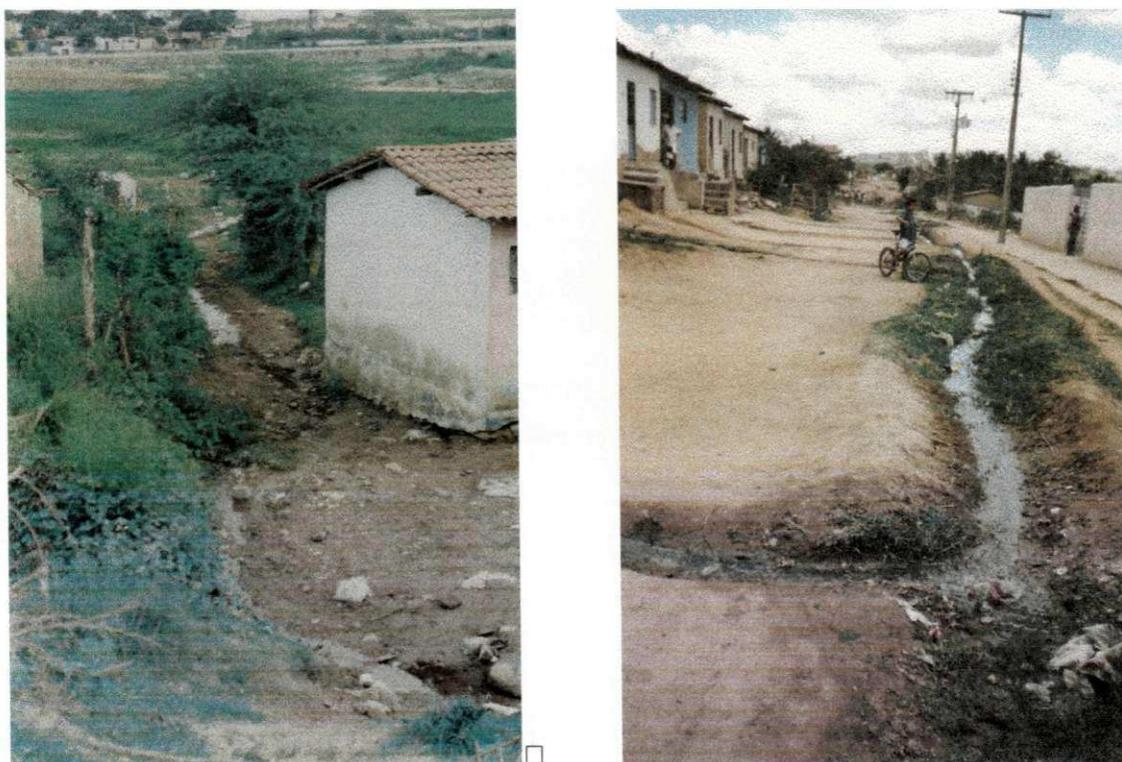


Figura 16. Esgoto escoando diretamente na superfície – Vila dos Teimosos

As águas residuárias provenientes de matadouro instalado na área são lançados diretamente no solo, provocando odores, poluição dos recursos hídricos e do solo na área (Figura 17).



Figura 17. Matadouro clandestino – Vila dos Teimosos

Os problemas de saúde e saneamento que se referem à qualidade de vida da população poderão ainda acarretar a poluição hídrica do Açude de Bodocongó - pela relevância que tem para o meio ambiente local e na conservação e manutenção da paisagem.

Além de mal à saúde pública, matadouros clandestinos também provocam danos ao meio ambiente, como explica SAMPAIO (2003): Para fazer a limpeza do boi abatido, é necessária água limpa, hiper-clorada. Nos matadouros regularizados, essa água é tratada para ser posteriormente devolvida ao meio-ambiente.

No município de Campina Grande, PB, vários açudes encontram-se eutrofizados ou em fase de eutrofização, apresentam áreas com abundantes macrófitas. Um exemplo disto é o açude de Bodocongó(Figura 18) que é utilizado por uma indústria de reciclagem de papel, na lavagem de carros e pela população ribeirinha, na lavagem de roupas, utensílios domésticos, recreação e pesca; apresenta cerca de um terço (124.000 m²) de seu espelho

d'água coberto por *Eichhornia crassipes* (aguapé), *Pistia stratiotes* e *Typha spp*, espécies que predominam nas margens leste e oeste (DINIZ, et. al, 2005).

O maior impacto ambiental na qualidade da água do açude é à disposição dos esgotos domésticos da população ribeirinha ao açude, no caso deste trabalho maior ênfase é dada pela contribuição da Vila dos Teimosos. Promovendo aumentos significativos na Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e Diminuição do Oxigênio Dissolvido (OD), consequência que trazem prejuízos a vida aquática e a população ribeirinha.

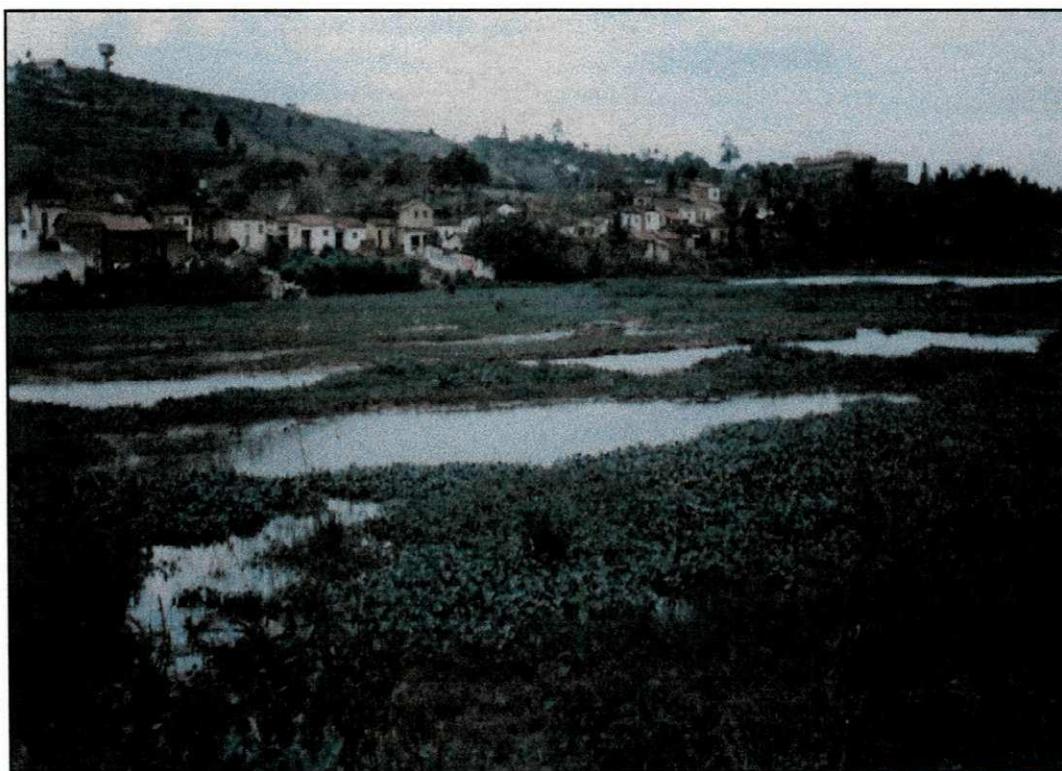


Figura 18. Açude de bodocongó em acelerado processo de eutrofização.

4.4.4. Exploração da Pecuária

A Vila dos Teimosos é uma área que apresente trechos com característica tipicamente rural, apesar de estar localizada no perímetro urbano de Campina Grande. Na área localiza-se uma criação de bovinos (Figura 19). Este tipo de ocupação vem contribuindo para o aumento da poluição dos recursos hídricos da bacia do açude de bodocongó, bem como do

solo, devido ao lançamento de excrementos e restos de animais. A criação de animais domésticos, bem como, a presença de estábulos, pocilgas e granjas são consideradas grandes poluidores, pois seus detritos podem conter microrganismos patogênicos que contribuem para a poluição da água que entra em contato com os mesmos, modificando sua qualidade, inclusive contribuindo para uma elevada Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO, causando um aumento dos sólidos suspensos nas águas contaminadas com estes resíduos (MOTA, 1995).

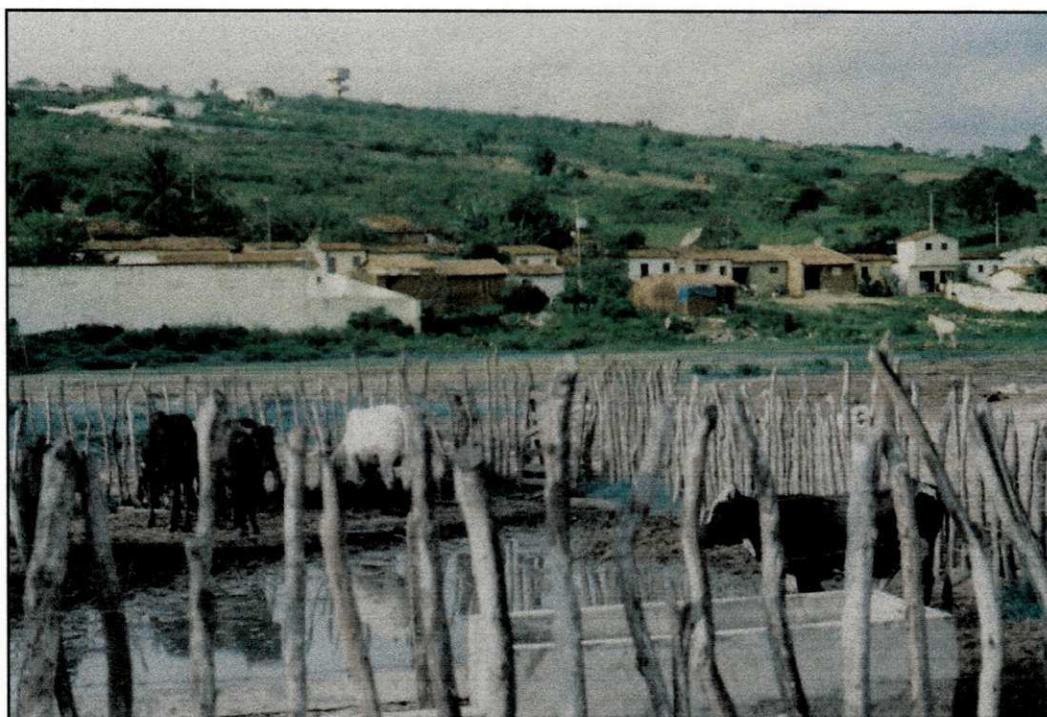


Figura 19. Criação de bovinos na área da Vila dos Teimosos

Os moradores da Vila dos teimosos convivem com diversos problemas diários que devem ser minimizados pelo poder público local. É preciso também trabalhar a questão da sensibilização ambiental desta população, tendo em vista, a fragilidade ambiental da área. A educação ambiental é ferramenta base da gestão pública. 4.4.5. Condições de risco nas residências e risco de inundações

As condições de risco nas residências é uma constante na área (Figura 20). O processo de urbanização na Vila dos Teimosos é resultado do aumento da concentração populacional

em áreas periféricas de Campina Grande, que demanda uma maior infra-estrutura urbana de serviços e um maior uso dos recursos naturais, originando vários impactos ambientais. Desta forma, foi observado que os principais pontos potenciais de poluição concentrados na área são decorrentes da deficitária infra-estrutura urbana de saneamento básico.



Figura 20. Condições insalubres na comunidade da Vila dos Teimosos

A proximidade da Vila dos Teimosos do açude de Bodocongó, também expõe a população local a possíveis inundações. Na Figura 21 podemos identificar com bastante clareza a localização da Vila dos Teimosos do lado direito do açude, que na imagem não se identifica como água devido o processo de eutrofização acelerado do açude, levando a cobertura parcial da lâmina de água. Apesar de algumas áreas dentro do perímetro estudado apresentar indícios de degradação, evidenciados pela escassez da vegetação, observa-se de uma maneira geral que a bacia encontra-se em um processo de urbanização elevado.

Na área já aconteceu desastre quando as chuvas torrenciais que ocorreram em Campina Grande em 2000, enfatizaram as manifestações de risco vivenciadas pela área e comunidade em foco. Durante um período alternado de 15 dias, as chuvas acabaram por provocar o desabamento de 52 casas na Vila dos Teimosos, e mais 13 ficaram parcialmente destruídas (CORREIO DA PARAÍBA, 2000), causando grandes transtornos a comunidade da Vila.



Fonte: (Imagem 2006, Digital Globe).

Figura 21. Visão panorâmica do açude de Bodocongó com a localização da Vila dos Teimosos

4.5. Indicadores de saúde da população residente

Focalizando o perfil da saúde, pode-se verificar o reflexo das precárias condições de sobrevivência, devido ao índice de doenças relacionadas à pobreza como: parasitárias,

infecciosas, respiratórias, dermatológicas, diarréicas, e doenças ligadas à desnutrição (Tabela 6).

De acordo com as entrevistas realizadas as doenças mais freqüentes na área, o resfriado apresenta o maior percentual 42,79%, seguido de outro tipos de doenças 22,31%.

Tabela 6 – Doenças mais freqüentes na Vila dos Teimosos

| Discriminação | F | % |
|----------------------|------------|---------------|
| Resfriado | 105 | 42,79 |
| Garganta | 7 | 1,41 |
| Dor de cabeça | 33 | 6,69 |
| Febre | 26 | 5,27 |
| Verme | 22 | 4,46 |
| Doenças de pele | 6 | 1,21 |
| Cansaço | 21 | 4,25 |
| Diarréia | 7 | 1,41 |
| Alergia | 10 | 2,02 |
| Pneumonia | 6 | 1,21 |
| Outras doenças | 110 | 22,31 |
| Não responderam | 34 | 6,97 |
| TOTAL | 493 | 100,00 |

Quanto à demanda de procura dos serviços de saúde (Tabela 7), taxas de atendimento e tipo de estabelecimento, as unidades mais solicitadas são os hospitais públicos (62,88%) e os postos médicos (40,36%).

Tabela 7 – Onde procura Assistência Médica

| Discriminação | f | % |
|----------------------|----------|----------|
| Posto Médico | 99 | 20,08 |
| Hospital | 310 | 62,80 |
| Tratamento caseiro | 62 | 12,57 |
| Outros | 22 | 4,47 |

Quando perguntado sobre a existência de problemas de pele em alguém da família, 36,10% responderam haver casos e 63,90% relataram não haver(Tabela 8).

Tabela 8 - Existência de problemas de pele na família

| Discriminação | f | % |
|----------------------|----------|----------|
| Sim | 178 | 36,10 |
| Não | 315 | 63,90 |
| TOTAL | 493 | 100,00 |

4.6. Indicadores de sustentabilidade

Os impactos negativos do conjunto de problemas ambientais na Vila dos Teimosos resultam principalmente da precariedade dos serviços e da omissão do poder público na prevenção das condições de vida da população, mas também é reflexo do descuido e da omissão dos próprios moradores, inclusive nos bairros mais carentes de infra-estrutura, colocando em xeque aspectos de interesse coletivo. Isto também traz à tona a contraposição do significado dos problemas ambientais urbanos e as práticas de resistência dos que “têm” e dos que “não têm”, representados sempre pela defesa de interesses particularizados que interferem significativamente na qualidade de vida da cidade como um todo.

Condições precárias de habitações em favelas e loteamentos periféricos aumentam o déficit de infra-estrutura urbana; sua localização em áreas críticas de risco e barrancos multiplicam as condições predatórias à urbanização existente e seu impacto de degradação ambiental (JACOB,2001).

Cotidianamente a população da Vila dos Teimosos, está sujeita aos riscos das enchentes, desabamento de residências, contaminação do solo e das águas pela disposição clandestina de resíduos, entre outros. Não há como negar a estreita relação entre riscos urbanos e a questão do uso e ocupação do solo, que entre as questões determinantes das condições ambientais da cidade, é aquela onde se delineiam os problemas ambientais de

maior dificuldade de enfrentamento e, contraditoriamente, onde mais se identificam competências de âmbito municipal.

No atual quadro urbano da cidade de Campina Grande, é inquestionável a necessidade de implementar políticas públicas orientadas para tornar a cidade social e ambientalmente sustentável, como uma forma de se contrapor ao quadro de deterioração crescente das condições de vida. Uma agenda para a sustentabilidade urbana deve ter em comum dos seus objetivos gerar empregos com práticas sustentáveis e ampliar o nível de consciência ambiental estimulando a população a participar mais intensamente nos processos decisórios como um meio de fortalecer a sua co-responsabilização no monitoramento dos agentes responsáveis pela degradação sócio-ambiental.

O desafio político da sustentabilidade, apoiado no potencial transformador das relações sociais que representam o processo da Agenda 21, encontra-se estreitamente vinculado ao processo de fortalecimento da democracia e da construção da cidadania. O fortalecimento das organizações sociais e comunitárias, a redistribuição de recursos através de parcerias, de informação e capacitação para participar crescentemente dos espaços públicos de decisão e para a construção de instituições pautadas por uma lógica de sustentabilidade.

A necessidade de implementar políticas públicas orientadas para tornar as cidades social e ambientalmente sustentáveis representa a possibilidade de contrapor-se ao quadro crescente de deterioração da qualidade de vida. A implementação da prática de parcerias representa a possibilidade de estimular mudanças sócio-institucionais que não comprometam ainda mais os sistemas ecológicos e sociais nos quais se sustentam as comunidades urbanas.

O grande desafio que se coloca é, por um lado, gerar empregos com práticas sustentáveis e, por outro, fazer crescer o nível de consciência ambiental, ampliando as

possibilidades de a população participar mais intensamente nos processos decisórios como um meio de fortalecer a sua co-responsabilização na fiscalização e controle dos agentes responsáveis pela degradação sócio-ambiental.

4.7. Sugestão de medidas de gestão para a Vila dos Teimosos

As melhorias ocorrem através de programas de infra-estrutura ou através de programas integrados de urbanização de favelas, tendo em vista, a localização em área totalmente irregular perante as leis do Brasil, principalmente no tocante a proximidade do açude de Bodocongó sem respeitar as distâncias regulamentadas pelas leis brasileiras e o mais importante e mais seguro seria a Prefeitura Municipal de Campina Grande providenciar uma nova área para a construção de casas populares para esta comunidade com infra-estrutura adequada, escolas, creche e oficinas que ofereçam cursos de qualificação a moradores da área, geração de emprego e renda melhorando as condições de vida local e diminuído os impactos ambientais que ocorrem atualmente na área.

Este processo pode ser elaborado, tomando como base as recomendações de ABIKO (1995), onde quatro etapas fundamentais ocorrem:

- a) Estudo preliminar: etapa fundamental para a tomada de decisão da viabilidade técnica, física e jurídica de se implementar um projeto de urbanização da área escolhida; nesta etapa também ocorrerá o primeiro contato com os moradores da região;
- b) Cadastramento: uma vez verificada a possibilidade de se implantar um projeto de urbanização, os moradores da área deverão ser cadastrados; para evitar um aumento da população desta área que vai ser beneficiada com a urbanização, recomenda-se que a população da área auxilie o cadastramento definindo as famílias a serem beneficiadas;
- c) Projeto: a área escolhida será loteada para acomodar o maior número de famílias cadastradas da melhor forma possível com um lote para cada família provido de água,

energia elétrica, vias de circulação interna, rede telefônica e de esgotos, assim como os espaços necessários para as concessionárias implementarem estes sistemas; para tanto, é preciso desenhar o projeto de maneira a atender as necessidades de maneira mais eficaz;

d) Execução: o tempo de execução do projeto varia de acordo com as condições topográficas, de disponibilidade financeira e de participação da comunidade; se o terreno for plano e de fácil acesso o projeto será implantado mais rapidamente do que em terrenos de acesso difícil; este tempo pode variar de meses a anos.

e) Promover políticas de geração de renda na área.

Por isso, acredita-se que a possibilidade de gestão na Vila dos Teimosos depende fundamentalmente de vontade política dos órgãos gestores. Contudo, é necessário considerar também os aspectos de ordem social, tais como o compromisso da comunidade com a preservação e utilização adequada dos recursos disponíveis, tão importantes quanto o compromisso do poder público com a comunidade. Assim, deve ser considerada a realização de um trabalho de educação ambiental com a comunidade, por um determinado período após a urbanização, ferramenta fundamental para a sustentabilidade ambiental na área e manutenção das benfeitorias realizadas para os moradores.

O processo para a gestão de riscos ambientais inicia-se quando os moradores de um determinado local percebem manifestações aparentes ou efetivas de ameaças, que podem provocar perdas superiores ao que podem suportar (NOGUEIRA, 2000). A simples percepção individual do risco, de eventos de baixa frequência e restritos a um determinado local, não é suficiente para a criação e implementação de práticas de gerenciamento. Além disso, o poder público tende a subestimar eventos de baixa amplitude de ocorrência, como as erosões localizadas, deposição de resíduos sólidos, poluição dos recursos hídricos, entre outros já citados anteriormente neste estudo.

O conhecimento da vulnerabilidade local pode ainda contribuir para a definição de ajustes sociais, econômicos e ambientais, voltados para:

- restringir o uso do solo e estabelecer padrões mínimos para evitar situações e locais perigosos;
- *preparar programas de emergência para proteger a vida e propriedade caso seja previsto ou ocorra um evento perigoso;*
- desenvolver campanhas de conscientização pública em áreas suscetíveis a acidentes;
- reduzir as perdas econômicas por meio de seguro e garantias monetárias;
- reconstruir as comunidades atingidas para que sejam menos vulneráveis ao próximo evento.

Nas situações de emergência, é muito importantes o conhecimento prévio das áreas de risco e a capacidade de localizar pontos de perigo previamente identificados, sendo de fundamental importância a capacitação da equipe de campo e o conhecimento dos procedimentos planejados. Os procedimentos operacionais são pré-estabelecidos em função das condições pluviométricas e dos processos de erosão.

No que diz respeito a projetos de recreação e saúde na Vila dos Teimosos sugeri-se uma parceria entre a prefeitura de Campina Grande e as Universidades Federal de Campina Grande e Estadual da Paraíba para desenvolver projetos que venham a contribuir com a melhoria da qualidade de vida na Vila.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

1. Foi detectado Ocupação da margem direita do Açude de Bodocongó, município de Campina Grande-PB, por 493 famílias, causando desmatamento da vegetação nativa, comprometendo gravemente o equilíbrio do ecossistema local.
2. Implantação irregular de empreendimento imobiliário, evidentemente precário, em área de encosta acima da cota 100 m a partir do nível do mar, favorecendo a formação e ocupação de dois terraços.
3. Parcelamento ilegal do solo e abertura ilícita de logradouros, devido ao caráter invasivo da comunidade, com a modificação no meio ambiente.
4. Poluição detectada devido à inexistência de infra-estrutura sanitária básica, com lançamento de efluentes domésticos e de resíduos no açude e em suas margens, favorecendo o processo de eutrofização da área.
5. Baixas condições de circulação das propriedades circunvizinhas, impedindo o adequado tráfego de veículos, pessoas e a instalação de equipamentos públicos urbanos.
6. Abertura de valas de esgoto a céu aberto, ocasionando a proliferação de vetores transmissores de diversas doenças; além da contaminação generalizada da população, principalmente crianças, que apresentam infecções dermatológicas - sempre reincidentes.

7. Verificou-se que, a Vila dos Teimosos apresenta alta vulnerabilidade social de 78,10 %, econômica e ambiental de aproximadamente 100%.
8. A alta vulnerabilidade ambiental é justificada na área pela degradação provocada pelos principais indicadores de risco diagnosticados: disposição dos resíduos sólidos domiciliares, degradação do solo através de erosão, lançamento de esgoto diretamente no solo, exploração agropecuária e condições de risco nas residências e risco de inundações.
9. O levantamento das respostas obtidas nos questionários e nas entrevistas com os moradores da Vila dos Teimosos ficou evidente a importância para a comunidade, dos investimentos na recuperação do assentamento com a implementação de obras que elevem a sua qualidade de vida: melhoria do sistema viário, a coleta de águas pluviais, de esgotos e de resíduos sólidos. No entanto também ficou claro que é necessário investir também na educação ambiental e no trabalho social com a comunidade para garantir a sustentabilidade ambiental da área.
10. Observou-se que a melhoria da qualidade de vida na Vila dos Teimosos depende fundamentalmente da gestão pública e da colaboração da comunidade residente.
11. Neste sentido, este trabalho traz subsídios relevantes para o planejamento de políticas públicas, ao identificar e caracterizar o grau de vulnerabilidade da Vila dos Teimosos, que pode ser alvo de políticas focalizadas, obtendo-se resultados bastante significativos na redução da vulnerabilidade, tendo em vista que, o número de famílias residentes na Vila dos Teimosos não é tão grande.

6. REFERÊNCIAS

ABIKO, A. K. **Introdução a Gestão Habitacional**. São Paulo, EPUSP, 1995.

ADAS, M. & ADAS, S. **Panorama geográfico do Brasil: contradições, impasses e desafios sócio-espaciais**. 3 ed. São Paulo, 1998.

ALENCAR, J.R. de. **Contribuição da mulher no desenvolvimento científico e tecnológico do agronegócio brasileiro: o caso da Embrapa**. In: FÓRUM DA MULHER NA ÁREA TECNOLÓGICA, 1., São Luís, MA, dez. 2004. 43 slides.

ALHEIROS, MARGARETH MASCARENHAS. **Riscos de Escorregamentos na Região Metropolitana do Recife**. TESE (Doutorado em Geologia Sedimentar). Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia. Salvador: UFBA. 1998.

ALMEIDA JUNIOR, José. M. **Desenvolvimento Sustentável: A universidade e a ética do planeta harmônico e da cidadania plena**. Educação Brasileira. Brasília. 1993.p.37-55.

ALMEIDA, A.P. **Urbanização de favelas em Diadema, no período de 1993 a 1988**. São Paulo, dissertação de mestrado, POLI-USP, 1999.

ARAÚJO, A.O.B. **Análise e prognóstico de risco a desastres na comunidade do mutirão**. Campina Grande. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola). Universidade Federal da Campina Grande. 2006

ARAÚJO, A. E. de. **Construção social dos riscos e degradação ambiental: Município de Sousa, um estudo de caso**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola). Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, PB. 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Informação e documentação – referências - apresentação: NBR 6023:2005**. Rio de Janeiro: ABNT, 2005.

AUGUSTO FILHO, O.; CERRI, L.E.S.; AMENOMORI, C.J. **Riscos Geológicos Aspectos Conceituais**. IN: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO SOBRE RISCO

BARCELOS.J.H., LANDIM P.M.B. Análise estratigráfica das sequências cretácicas do Triângulo Mineiro (MG) e suas correlações com as do Estado de São Paulo. In: SBG/ Núcleo São Paulo, Simpósio Regional de Geologia, 3, Curitiba, Atas, 2: 77-89.1995.

BEZERRA, M. C. L.; BURSZTYN, M. (coord.). **Ciência & tecnologia para o desenvolvimento sustentável**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis; Consórcio CDS/UnB/Abipti, 2000.

BARROS, R., MENDONÇA, R., SANTOS, D., QUINTALES, G. **Determinantes do desempenho educacional no Brasil**, Texto para Discussão N° 834, IPEA.2001.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 05 de outubro de 1988. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado, 1988, p. 57.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA - Resolução n° 01 de junho de 1986. IN: Legislação de Conservação da Natureza. 4° ed.São Paulo.FBCN/CESP.1986.720p.

BRASIL. Lei N° 9.605: Lei da Vida - **Lei de Crimes Ambientais**. Brasília. Diário Oficial da União, 12 de Fevereiro de 1998.

BRÜSEKE, F. J. O Problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2003. p.29-40.

BUSTOS, Myriam. **A Educação Ambiental sob a ótica da Gestão dos Recursos Hídricos**. Tese de Doutor em Engenharia.Universidade de São Paulo. São Paulo, 2003.

CARDONA, O.D. **Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo: Elementos para el ordenamiento y la planeación del desarrollo**. IN: MASKREY, A (ORG.). Los Desastres no son Naturales. Bogotá: LA RED, 1993.

CARVALHO, R.A ; OLIVEIRA, M.C.V. **Princípios básicos de saneamento do meio.** São Paulo.3ªed.:editora SENAC.São Paulo, 2003.

CAVALCANTI, C. (ORG.). **Meio Ambiente, Desenvolvimento Sustentável e Políticas Públicas.** 2ª Ed. São Paulo: Cortez, 1999. 436 p.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica. In:**Desenvolvimento e natureza:** estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 2003. p.153-176.

CEBALLOS, B. S. O. de. Utilização de Indicadores Microbiológicos na Tipologia de Ecossistemas Aquáticos de Trópico Semi – Árido. 1995. Tese (Doutorado em Microbiologia) – Instituto de Ciências Biomédicas. São Paulo: Universidade de São Paulo, p.192.

CLEBER, M. C; MARIA, N. O. **Riscos Ambientais e Geografia: Conceituações, Abordagens e Escalas.** Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ. Vol. 28-2 / 2005.

COSTA, A. J. S. T. da, et al. **Proposta de participação comunitária na gestão do meio ambiente urbano: a rede de observadores urbanos.** Anais VIII Simpósio brasileiro de Geografia física aplicada - uso múltiplo dos recursos naturais. Belo Horizonte/MG, 1999. Vol. 01.

CUNHA, M.A. **Ocupação da encostas.Instabilidade das encostas decorrentes da ação do homem - causas e soluções.** São Paulo: Instituto de Pesquisa Tecnológica-IPT.1991.

CUTTER S.L. (Org.) **Environmental risks and hazards.** London: Prentice-Hall, 1994.

CUTTER S.L. Vulnerability to environmental hazards. **Progress in Human Geography,** v.20, n. 4, p.529-539, Dec. 1996.

DANTAS, J.R.A. **Mapa geológico do Estado da Paraíba.Companhia de Desenvolvimento do Estado da Paraíba -CDRM.**Campina Grande, 134.1982.

DEFFUNE, D.; DEPRESBITERIS, L. Competências, habilidades e currículos de educação profissional: crônicas e reflexões. São Paulo: Senac, 2000.

DINIZ, C. R. ; CEBALLOS, B. S. O.; Barbosa, J. E. L. **Uso de macrófitas aquáticas como solução ecológica para melhoria da qualidade de água.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.9, (Suplemento), p.226-230, 2005. Campina Grande, PB, DEAg/UFCG.

ESTEVES, F. de A.. **Fundamentos de Limnologia.** Interciência – FINEP. Rio de Janeiro, 1988. 575p

FARIAS, M.S.S. **Monitoramento da qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio Cabelo.**Tese (Doutorado em Irrigação e Drenagem). Universidade Federal da Campina Grande. 2006.

FERREIRA, F. **Os determinantes da desigualdade de renda no Brasil: Luta de Classes ou Heterogeneidade Educacional,** Texto para Discussão, nº 415 PUC-RIO.2000.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Normas de apresentação tabular. 3.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.

GONÇALVES, C.W. **Amazônia, Amazônias.** São Paulo: Contexto, 2001

GEOLÓGICO URBANO, 1, São Paulo, 1990. Anais... São Paulo: ABGE, 1990, p. 334-41.

HERZER, H. & GUREVICH, R. Degradación y desastres: parecidos y diferentes: tres casos para pensar y algunas dudas para plantear. In: FERNÁNDEZ, M. A. (compiladora) **Ciudades en riesgo. Degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres en América Latina.** LA RED/ITDG, 1996.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Anuario estatístico. 2000.

IHDP. **Newsletter of the International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change,** Bonn, n. 2, 2001.

INMET.INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normais Climatológicas (1961/1990)**. Governo Federal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.1999. 84p.

JACOB, P. R. **Moradores e meio ambiente na cidade de São Paulo**. Cadernos CEDEC, São Paulo, n. 43, 1995.

JACOB, P. The Metropolitan Region of São Paulo- Problems, Potentials and Conflicts. DISP147-, Zurich, ORL Institut-, vol.4.2001.pp. 20-24

JORNAL CORREIO DA PARAÍBA. Chuvas desabrigam famílias em João Pessoa e Campina Grande. Francinete Silva. Cidades, capa e p.2.26 de fevereiro de 2000.

JUNIOR, G. J. **Educação Ambiental, desenvolvimento sustentável, participação popular: breves sugestões**. Rev. Eletrônica do mestrado em Educação Ambiental. Volume 03, julho/agosto/setembro de 2000.

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

LAVELL, A. **Degradacion Ambiental, Riesgo y Desastre Urbano. Problemas y conceptos: Hacia la Definición de una Agenda de investigación**. IN: FERNANDES, M. A. (ORG.) Cidades en Riesgo: Degradación Ambiental, Riesgos Urbanos y Desastres en la América Latina. 1996.

LIMA, O. P. **Proposta metodológica para o uso do Cadastro Técnico Multifinalitário na Avaliação de Impactos Ambientais**. Florianópolis, SC. 147p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. 1999.

SHIMIDT, F. **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.

SCHULER, C. A. B.; FARIAS, E. S.; MENDES, E. B.; SANTOS, F. A. F. **Evolução espaço-temporal da ZEIS Brasília Teimosa – Recife/PE: avaliação por fotointerpretação e verdade terrestre**. In: VI Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário e Gestão Territorial.: Florianópolis, 10 a 14 de outubro de 2004.

SERRA FILHO, G. Educação Ambiental: Questões metodológicas. In: **Ambiente – CETESB de Tecnologia**, V. 6, n.1, 2001.

SILVA, P. **Vocabulário Jurídico**. Rio de Janeiro: Forense, 2003.

SIQUEIRA, G. M. F. Políticas Públicas e Direito Urbanístico. IMESP, 2000, pp. 217-247

SOUZA, M. L. de. **ABC do Desenvolvimento Urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 192p.

SOUZA, J.T. **Impactos ambientais e gerenciamento da bacia do açude de Bodocongó, Campina Grande-PB**. Dissertação(Mestrado em Engenharia Civil).Universidade Federal da Paraíba. 1999.

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, p. 49- 70, 2001.

TORRES, H.; MARQUES, E.; FERREIRA, M.P.; BITAR, S. Pobreza e espaço: padrões de segregação em São Paulo. **Revista do Instituto de Estudos Avançados, IEA-USP**, v.17, n. 47, p. 97-128, jan./abr., 2003.

VIANA, M.A.S. **Comentários a Lei sobre parcelamento do solo urbano**.São Paulo. Saraiva, 2º ed.Revista e ampliada.1984.

ANEXO

ANEXO A – Questionário aplicado a 493 famílias residentes na Vila dos Teimosos no ano de 200

- 1- Número de pessoas por família?
- 2-Idade?
- 3-Sexo?
- 4- Estado civil?
- 5-Se maior de 7 anos, escolaridade?
- 6-Se maior de 14 anos, situação de trabalho?
- 7-Renda familiar mensal (em salário mínimo)?
- 8-Naturalidade?
- 9-Número de estudantes por família?
- 10- Se estuda série?
- 11-Onde morava antes de vir para este local?
- 12-Há quanto tempo sua família reside neste local?
- 13-Por que sua família resolveu sair de onde morava e veio morar aqui?
- 14-Condições de ocupação dos imóveis?
- 15-Preço do aluguel(Em R\$)?
- 16- Tipo de construção?
- 17-Número de cômodos por residência;
- 18-Tem energia elétrica em sua casa?
- 19-Qual a doença mais freqüente em sua família?
- 20-Onde a sua família procura assistência médica?
- 21-Existe alguém com problema de pele em sua família?

22-O que se tem feito para diminuir a presença de insetos em sua casa?

23-De onde vem a água consumida por sua família?

24-Essa água é utilizada para cozinhar, beber, tomar banho, etc...?

25-O carro de lixo passa na sua rua?

26-(Se sim) Quantas vezes por semana?

27-(Se não) O que é feito com o lixo?

28-Sua casa possui sanitário?

39-Para onde vai o esgoto de sua casa?

30-No ato da entrevista detectado algum problema de saúde no local?

ANEXO B - Tabulação dos resultados do Diagnóstico Sócio-Econômico – Resultado do diagnóstico da unidade crítica de deterioração.

| código | Indicador | Valor Encontrado | Valor Mínimo | Valor Máximo |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| 1.1 | Idade média da família | 2 | 1 | 5 |
| 1.2 | Grau médio de instrução | 8 | 1 | 9 |
| 1.3 | Número de pessoas por família | 6 | 1 | 8 |
| 2.1 | Tipo de habitação | 3 | 1 | 5 |
| 2.2 | Número de cômodos | 5 | 1 | 9 |
| 2.3 | Número médio de pessoa por quarto | 5 | 1 | 6 |
| 2.4 | Tipo de fogão | 5 | 1 | 5 |
| 2.5 | Água consumida | 1 | 1 | 2 |
| 2.6 | Rede de esgoto | 3 | 1 | 3 |
| 2.7 | Eliminação de lixo | 3 | 1 | 3 |
| 2.8 | Tipo de piso | 7 | 1 | 8 |
| 2.9 | Tipo de parede | 2 | 1 | 5 |
| 2.10 | Tipo de telhado | 2 | 1 | 4 |
| 2.11 | Eletricidade | 2 | 1 | 3 |
| 2.12 | Geladeira | 2 | 1 | 2 |
| 2.13 | Radio | 1 | 1 | 2 |
| 2.14 | Tv | 2 | 1 | 2 |
| 2.15 | Microondas | 2 | 1 | 2 |
| 2.16 | Telefone | 2 | 1 | 2 |
| 2.17 | Periódicos | 2 | 1 | 2 |
| 3.1 | Consumo de leite | 7 | 1 | 7 |
| 3.2 | Consumo de verduras | 7 | 1 | 7 |
| 3.3 | Consumo de legumes | 7 | 1 | 7 |
| 3.4 | Consumo de ovos | 7 | 1 | 7 |
| 3.5 | Consumo de batatas | 7 | 1 | 7 |
| 3.6 | Consumo de massa | 7 | 1 | 7 |
| 3.7 | Consumo de arroz/feijão | 7 | 1 | 7 |
| 3.8 | Consumo de peixes | 7 | 1 | 7 |
| 3.9 | Consumo de aves | 7 | 1 | 7 |
| 3.10 | Consumo de café | 7 | 1 | 7 |
| 3.11 | Consumo de erva mate | 7 | 1 | 7 |
| 3.12 | Consumo de polenta | 7 | 1 | 7 |
| 3.13 | Consumo de mandioca | 7 | 1 | 7 |
| 3.14 | Consumo de pão | 7 | 1 | 7 |
| 4.1 | Participação em associação | 2 | 1 | 7 |
| 4.2 | Salubridade | 2 | 1 | 7 |
| 4.3 | Combate as pragas domesticas | 2 | 1 | 7 |
| Fator Social | | 169 | 37 | 206 |
| 5.1 | Renda bruta da família | 4 | 1 | 4 |
| 5.2 | Área da casa | 6 | 1 | 6 |
| 5.3 | Outras rendas | 2 | 1 | 2 |
| Fator Econômico | | 12 | 4 | 12 |

Anexo C -Tabulação dos resultados do Diagnóstico Ambiental – Resultado do diagnóstico da unidade critica de deterioração.

| código | Indicador | V.encontrado | Minimo | Máximo |
|-----------------|--------------------------------|--------------|--------|--------|
| 1.1 | Deposição de Lixo | 2 | 1 | 2 |
| 1.2 | Instalação de matadouros | 2 | 1 | 2 |
| 1.3 | Erosão | 2 | 1 | 2 |
| 1.4 | Esgotos | 2 | 1 | 2 |
| 1.5 | Queimadas | 2 | 1 | 2 |
| 1.6 | Outros | 2 | 1 | 2 |
| 1.7 | Poluição dos recursos hídricos | 2 | 1 | 2 |
| Fator Ambiental | | 14 | 7 | 14 |