

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

Programa de Pós-Graduação em Recursos Naturais

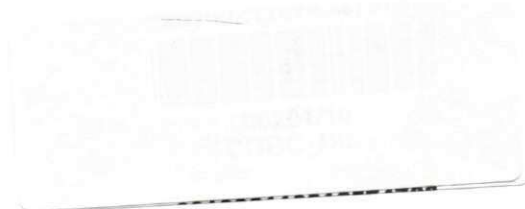


**A URBANIZAÇÃO EM CAMPINA GRANDE E SUAS RELAÇÕES COM A
INCIDÊNCIA DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NO MUNICÍPIO E O CLIMA
LOCAL**

Maria Augusta Costa de Moura

Campina Grande – PB

2009



Maria Augusta Costa de Moura

**A URBANIZAÇÃO EM CAMPINA GRANDE E SUAS RELAÇÕES COM A
INCIDÊNCIA DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS NO MUNICÍPIO E O CLIMA
LOCAL**

Dissertação apresentada á do Programa de Pós-graduação em Recursos Naturais da Universidade Federal de Campina Grande – PB em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em Recursos Naturais.

Área de concentração: Saúde e Ambiente

Orientadores: Dr. Patrício Marques Souza

Dr. Gesinaldo Ataíde Cândido

Campina Grande – PB

Agosto - 2009

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL DA UFCG

M929u

2009 Moura, Maria Augusta Costa de.

A urbanização em Campina Grande e suas relações com a incidência de doenças respiratórias no município e o clima local /Maria Augusta Costa de Moura. — Campina Grande, 2009.

166 f.: il.

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

Referências.

Orientador: Prof. Dr. Patrício Marques Souza.

1. Urbanização. 2. Determinantes Econômicos. 3. Variáveis Climatológicas. 4. Doenças respiratórias. I. Título.

CDU 911.375.1(043)

MARIA AUGUSTA COSTA DE MOURA

**URBANIZAÇÕES NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE E RELAÇÃO DE
INCIDÊNCIA DE DOENÇAS RESPIRATÓRIAS COM O CLIMA LOCAL.**

APROVADA EM: 13/08/2009

BANCA EXAMINADORA


Dr. PATRÍCIO MARQUES DE SOUZA

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG


Dra. ALANA ABRANTES NOGUEIRA PONTES

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde - CCBS
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG


Dr. BERNARDO BARBOSA DA SILVA

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

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

Al	Elemento químico alumínio
Cd	Elemento químico cádmio
Cr	Elemento químico cromo
CETESB	Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CO ₂	Substância química dióxido de carbono
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Cu	Elemento químico cobre
DATASUS	Departamento de informática do sistema Único de Saúde
DETRAM	Departamento de Transito
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
DPOC	Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas
Fe	Elemento químico ferro
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDS	Índice de Desenvolvimento Sustentável
IPEA	Instituto de Pesquisas Econômicas e Aplicadas
IRA	Infecção Respiratória Aguda
ISAAC	International Study of Asthma and Allergies
NO ₂	Substancia química oxido de nitrogênio
Ni	Elemento químico níquel
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAC	Pneumonias Adquiridas na Comunidade
Pb	Elemento químico chumbo
PIB	Produto Interno Bruto
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílio
PNUD	Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento
RENAEST	Registro Nacional de Estatística de Trânsito
Si	Elemento químico silício
SIM/SUS	Sistema De informações sobre Mortalidade
SUS	Sistema Único de Saúde
VOC	Composto orgânico volátil
Zn	Elemento químico zinco

ABSTRACT

The Brazilian process of urbanization arises as a result of the capitalist model of production that determined the rural migration to urban areas. Nowadays, Campina Grande presents an advanced process of urbanization with 95% of the population concentrated in the city using the occupation of the soil in a peripheral way, what characterizes a model of urbanization from the center to periphery. The space conformations are imbricated in productive activities that rank the places and produce differentiation in social classes. The urban network is differentiated according to economic and social complexity which is altering the energy balance and producing climates that are distinguished by changes in variables such as air temperature, humidity and rainfall. In this sense, this work aims to verify the connection between urbanization in Campina Grande, the respiratory diseases' incidence and the climate variables of temperature, humidity and rainfall in the city, especially in the most vulnerable groups: children and elderly. The relevance of this study is in the contribution to understand the standard of respiratory diseases' incidence and its environmental, social and economic determinants to support local actions of public policies to promote appropriate health. The used methodology consisted of collecting data from official sites like IBGE, CNM and DATASUS, which were tabulated and analyzed. In the methodology, it was built historical series of the selected variables in the study by graphical analysis and morbidity's coefficient to establish the behavior and the correlation between them. It has evidenced that economic growth promotes asymmetry between social and economic indicators with high levels of poverty and socio-spatial inequalities remarkable exposing a large amount of the population to different health risks and increased predisposition to environmental factors and the unfair social distribution of the income. The incidence of respiratory diseases decreased during the period of the study and it was found out that the increase in relative humidity of air and low temperatures that occur during the rainy season has a high relation of seasonality in children younger than 4 years of age.

Keywords: Urbanization; Economic determinants; Climate variables; Respiratory diseases.

RESUMO

O processo de urbanização brasileiro em toda sua construção decorre do resultado do modelo capitalista de produção que determinou a migração rural para áreas urbanas. Campina Grande apresenta atualmente um processo de urbanização avançado com 95% da população concentrada na cidade fazendo uso de ocupação do solo aos moldes periféricos, caracterizando um modelo de urbanização excêntrico no sentido centro-periferia. As conformações espaciais estão imbricadas nas atividades produtivas que hierarquizam os lugares e produzem diferenciação de classes sociais. A rede urbana diferencia-se em função da complexidade econômica e social alterando o balanço energético e produzindo climas diferenciados por modificações de variáveis como a temperatura do ar, umidade e pluviosidade. Neste sentido o presente trabalho tem como objetivo verificar as relações entre a urbanização em Campina Grande, a incidência de doenças respiratórias e as variáveis climatológicas de temperatura do ar, umidade relativa do ar e pluviosidade no município, principalmente nos grupos populacionais de maior vulnerabilidade: crianças e idosos. A relevância deste estudo está na contribuição do entendimento a nível local do comportamento da incidência das doenças respiratórias e seus determinantes ambientais e sócio-econômicos no sentido de subsidiar ações de políticas públicas locais adequadas para promoção de saúde. A base de dados utilizada constitui-se na coleta em sites oficiais; IBGE, CNM, DATASUS que foram tabulados e analisados. Na metodologia realizou-se a construção de série histórica das variáveis selecionadas no estudo através de análise gráfica para estabelecer comportamento e correlação entre elas. Ficando constatado que o crescimento econômico promove assimetria entre indicadores sociais e econômicos com altos níveis de pobreza e desigualdades sócio-espaciais contundentes, expondo grande parte da população a riscos diferenciados de saúde e predisposições aumentadas a fatores ambientais e sociais pela distribuição não-equitativa de renda. A incidência de doenças respiratórias decresceu no período de estudo e o aumento de umidade relativa do ar e as baixas temperaturas que acontecem no período da estação chuvosa tem alta relação de sazonalidade em crianças menores de 4 anos de idade.

Palavras-chave: Urbanização; Determinantes econômicos; Variáveis climatológicas; Doenças respiratórias.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sua presença constante em toda minha vida.

Ao orientador professor Patrício Marques de Souza pela aceitação como orientador deste trabalho e pela confiança, disponibilidade e cordialidade que me foi dada na condução deste processo.

Ao professor Gesinaldo Cândido por sua importante contribuição, pela disponibilidade e ajuda no momento fundamental da pesquisa e pelos ensinamentos em despertar a racionalidade de outros saberes.

Aos demais professores deste curso de pós-graduação pela contribuição na formação dos conteúdos.

A João Virgínio na condição de colega, amigo companheiro e esposo ao compartilhar comigo as angústias e alegrias em todos os momentos deste trajetória.

A Virgínia, minha filha, que não mediu esforços nas ajudas e montagem deste trabalho.

A Marília e Marina pelo entendimento nos momentos de dificuldade e ausência.

A Dr^a Alana Abrantes diretora do HUAC pelo incentivo para ingresso neste mestrado e pelo entendimento da minha ausência no hospital durante este período mesmo quando tanto foi cobrada pelos colegas.

Aos colegas e amigos que convivi neste período de mestrado.

A Cleide secretária do curso de recursos naturais pela presteza nas informações.

A UEPB por acreditar que a melhoria do ensino vem pela capacitação de seus professores.

Aos meus pais Antônio e Elza exemplo de coragem e determinação.

Aos meus irmãos Ivan, Agamenon, Elzilene, Claudete, Junior e Neto pelos laços de
solidariedade que nos unem.

Ao meu esposo João Virgínio pelos mais nobres sentimento desta união.

As minhas filhas Virgínia, Marília e Marina meu horizonte da vida. Dedico-lhes este
Trabalho.

“Na realidade esse mundo, produto de todos, não era conhecido por quem quer que fosse como seu produto. Os indivíduos, procurando o seu próprio objetivo, produziam juntos um mundo e uma história que não era objetivo de nenhum deles, que lhes roubavam os resultados já desaparecidos pelo seu esforço, que escapavam ao seu controle, contra diziam sua esperança, aniquilavam seus cálculos. A razão fundamental da alienação de mundo que, sendo ‘nosso produto’, é todavia materializado numa força que nos domina, reside segundo Max, na separação dos indivíduos: cada qual age visando seu próprio objetivo, na ignorância da ação do outro; mas as múltiplas ações isoladas vão fundir-se num resultado bem diferente do procurado.” (A Gorz)

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO AO ESTUDO.....	11
1.1	Definição do Problema.....	11
1.2	Justificativa.....	16
1.3	Objetivos.....	20
1.3.1	Objetivo geral.....	20
1.3.2	Objetivos específicos.....	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
2.1	Ambiente urbano.....	21
2.1.1	Contexto histórico e econômico.....	21
2.1.2	Instrumentos Urbanísticos.....	37
2.1.3	Morfologia Sócio-Espacial.....	43
2.1.4	Impacto Ambiental Urbano.....	45
2.1.5	A mobilidade nos centros urbanos/ Sistema de Transporte.....	50
2.1.6	Poluição atmosférica.....	53
2.1.7	Clima urbano.....	57
2.1.8	Doenças Respiratórias.....	65
3	METODOLOGIA.....	76
3.1	Caracterização do estudo.....	76
3.2	Contexto da pesquisa.....	77
3.2.1	Classificação das Variáveis.....	78
3.3	Caracterização do espaço geográfico.....	79
3.3.1	Fontes de dados.....	81
3.3.1.1	Dados sobre a população.....	81
3.3.1.2	Dados sobre o Desenvolvimento econômico.....	81
3.3.1.3	Dados sobre a Frota de Veículos Automotores Circulantes.....	82
3.3.1.4	Dados das Variáveis Climatológicas.....	82
3.3.1.5	Dados sobre as Internações Hospitalares.....	82
3.3.2	Tratamento dos dados.....	82
3.3.3	Considerações éticas.....	86
4	DESCRIÇÕES E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	87
4.1	Análise da dinâmica populacional.....	87
4.2	Análise da morfologia sócio-espacial.....	92
4.3	Análise da diferenciação do tecido urbano versus o desenvolvimento econômico.....	98
4.4	Análise Frota de veículos.....	115
4.5	Análise das Variáveis Climatológicas.....	119
4.6	Análise das doenças respiratórias.....	128
4.6.1	Análise da sazonalidade.....	128
4.6.2	Distribuição da Carga de Morbidade Anual.....	142
5	CONCLUSÕES.....	153
6	SUGESTÕES.....	158
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	159

1 INTRODUÇÃO AO ESTUDO

Este capítulo introdutório apresenta a definição do problema, a justificativa e os objetivos gerais e específicos.

1.1 Definição do Problema

Atualmente as cidades são organismos complexos que articulam as mais variadas funções produtivas de serviços e produtos manufaturados. As aglomerações urbanas são resultados da organização espacial dependente da organização produtiva e da estratificação social, sendo a expressão do antagonismo como instrumento de excelência da economia capitalista devendo-se a uma matriz de industrialização, que atraiu para as grandes cidades mão-de-obra expulsa do campo (mercantilização da agricultura, agregação fundiária), provocando a partir dos anos 60 a explosão demográfica dos grandes pólos urbanos, os quais não receberam provisão de habitações, infra-estrutura e equipamento urbano que garantisse qualidade de vida a essa população recém chegada.

O poder público pouco se empenhou em garantir ocupação para a maioria da população, o que resultou em abundância de mão-de-obra e gerou exclusão de grande quantidade de trabalhadores do processo produtivo. Essa massa sobranete é empurrada para a periferia dos grandes centros, constituindo o fenômeno de periferização ou urbanização desigual. A geração de desigualdade deve-se a uma instalação de industrialização tardia com um parque industrial já obsoleto importado dos países centrais do capitalismo. O modelo de urbanização brasileira produziu, nas últimas décadas, cidades caracterizadas pela fragmentação do espaço urbano e pela exclusão social e territorial (FERREIRA, 2003).

O desordenamento periférico associado à profunda desigualdade entre áreas pobres desprovidas de toda urbanidade, e as áreas ricas nas quais os equipamentos urbanos e infra-estrutura se concentram, aprofundam essas características e reforçam a injustiça social inviabilizando uma cidade para todos. Grande parcela das cidades brasileiras abriga algum tipo de assentamento precário, normalmente distante e sem acesso, totalmente desprovido de infra-estrutura e equipamentos urbanísticos. Na totalidade das cidades brasileiras, com

extensão para outras do mundo, esta é uma realidade pertinente aos excluídos do sistema financeiro formal de habitação, que não tem acesso a terra regularizada e urbanizada. Estes brasileiros acabam ocupando áreas de risco, como encostas, morros, manguezais, fundo de vales e lixões. Por outro lado, muitas cidades são constituídas por áreas centrais com grande número de imóveis em situações ociosas ou subutilizadas, que reforçam a exclusão e favorecem a formação de guetos, tanto para pobres como para ricos; pobres por não disporem de meios para deslocar-se e ricos que temerem os espaços públicos, fruto da realidade que contribui de forma epidêmica para a violência e impossibilidade de cidadania (MARICATO, 2007; ROLNIK 1999).

Embora não exista uma contagem segura do número de famílias e domicílios instalados em favelas, loteamentos clandestinos, conjuntos habitacionais irregulares, cortiços, ocupações de áreas públicas sob pontes, viadutos e beira de rios, é possível que o fenômeno de periferização seja o mais materializado de dinâmica social segregadora das cidades brasileiras. Os assentamentos irregulares localizados em áreas de risco são frequentemente atingidos por tragédias em períodos chuvosos, violência e doenças transmissíveis, que devido ao ajuntamento facilitam a disseminação dos agentes infecciosos envolvidos no processo de contato.

A urbanização e as políticas urbanas no Brasil foram marcadas por uma visão setorial, sem mostrar preocupação com integração, com a cidadania e nem sustentabilidade ambiental. O processo de urbanização acelerado, promovendo uma urbanização horizontal, atrás de expansão permanente das fronteiras, criou dificuldades para mobilidade dos seus habitantes promovendo os grandes deslocamentos de circulação motorizados, que do ponto de vista ambiental e sócio econômico são insustentáveis (BRASIL, 2004a, p. 20-22).

O zoneamento das cidades é a evidência da re-estruturação produtiva global, centrada na dinâmica da produção, onde os espaços da cidade são divididos para reforçar uma economia capitalista centralizadora. Esta conformação política define o desenho urbano com implicações no estilo de vida dos seus habitantes. Na égide econômica, o favorecimento econômico e financeiro prioriza um centro concentrado e uma zona periférica mais afastada onde os grandes deslocamentos são obrigatórios. Grande percurso é usado pelos cidadãos no cotidiano para satisfazer as necessidades, especialmente o trajeto trabalho/domicílio. O desenho urbano atual prioriza os deslocamentos individuais.

O automóvel é estimulado pelas políticas da cidade globalizada que reproduz a mobilidade ao consumo energético fóssil e pela omissão de incentivo ao transporte coletivo. O desenho urbano atual priorizando os deslocamentos individuais. O automóvel é estimulado pelas políticas da cidade globalizada que reproduz a mobilidade ao consumo energético fóssil e pela omissão de incentivo ao transporte coletivo (LE MONDE DIPLOMATIQUE, 2007, p. 12 e p. 27).

O quadro acima delineado decorre de diversos fatores sociais, políticos e econômicos, bem como de uma longa seqüência de decisões equivocadas no campo das políticas urbanas e de transportes, que privilegiaram sobremaneira o uso do automóvel e que deixaram em segundo plano alguns aspectos como saúde e educação. Com o incentivo do uso do automóvel em detrimento do uso dos transportes públicos, aumenta a vulnerabilidade de segurança de pedestres a acidentes e da preservação das condições ambientais.

Grandes parcelas de investimentos públicos de infra-estrutura e de áreas sociais prioritárias são suprimidas para garantir a funcionalidade do tráfego nos grandes centros urbanos, que indiretamente beneficiam o comércio imobiliário que cada vez mais diferencia o solo do espaço urbano ao criar novas centralidades, empurrando grandes massas de pessoas para periferia e favorecendo os grandes deslocamentos. Além disso, a falta de planejamento e de controle do solo urbano acaba por deixar que os desenhos das cidades sejam apenas resultantes das forças de mercado, que tendem a investir nas áreas de maior acessibilidade sem se preocupar com as implicações com o meio ambiente e sobre o sistema viário local (BRASIL, 2004b, p. 40-41).

O uso indiscriminado das vias públicas para o tráfego de veículos, fora de uma adequada hierarquização viária, tem proporcionado nas áreas mais adensadas, degradação ambiental, aumento do número de acidentes envolvendo pedestres e retardamento no fluxo de tráfego com liberação de grande quantidade de poluentes para a atmosfera urbana. Quanto mais especializado for o tráfego, maiores os impactos e custos ambientais de mobilização, que se pressupõe em sobrecarga ambiental de emissões e grandes quantidades de poluentes piorando a qualidade do ar das grandes cidades (COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL, 1999, p. 8). Os poluentes jogados na atmosfera das cidades são originados da queima incompleta de combustíveis fosseis em forma de aerossol, poluindo e alterando a composição físico-química da atmosfera e causando grandes agravos à saúde,

desde comorbidades até a morte, além de interferir nas mudanças climáticas em escalas meso e macroclimática.

O aerossol carbonáceo tem em sua composição principalmente o monóxido e o dióxido de carbono, entretanto, SO₂, NO₂, metais pesados, chumbo e material particulado fazem parte desta composição. De especial importância pelos danos e sua influência contundente nos índices de mortalidade, o material particulado é de grande importância na formação da névoa poluidora. Este agravo vai desde desconforto até a morte, sendo de gradação patogênica pelas propriedades físico-químicas e tamanho da partícula que conseguem chegar às vias aéreas mais distais causando intensa inflamação, aumento da permeabilidade alvéolo-capilar e aumento do estresse oxidativo ao atravessar a barreira alvéolo-capilar causando toxicidade. O material particulado possui uma relação direta entre a concentração e o índice de mortalidade, mesmo quando os níveis se encontram em baixa concentração no ar. Uma vez emitido, o material particulado permanece na atmosfera por vários dias e sua dispersão depende de vários fatores como temperatura, umidade, pressão, velocidade dos ventos, relevo e da própria característica da fonte de emissão (PHILIPPI JR, 2007, pp. 119, 129 e 131).

A necessidade de classificar e monitorar a qualidade do ar é regulamentada a nível nacional pela resolução 003 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) de 28/06/1990, que define os padrões de controle de qualidade do ar e seus efeitos sobre a saúde e bem-estar da população. Atualmente, a quantidade de poluentes é um dos mais importantes indicadores ambientais, por ser determinante de responsabilidade de saúde pública e estabelecer íntima relação com as doenças respiratórias. Enfermidades como câncer, enfisema, pneumonias, asma, gripe, sinusite e bronquites atingem pessoas em toda a cidade tendo uma incidência maior nas regiões de grande circulação de veículos, corredores de ônibus e margem de anel viário, sendo as populações idosas e infantis as mais vulneráveis.

A poluição altera todo o balanço energético das cidades, que por interferência dispersam, refletem e absorvem radiação solar. Muitos poluentes servem de núcleo de condensação, influenciando a umidade do ar, aquecendo a atmosfera e influenciando nos níveis de temperatura das cidades. Nos estudos de clima urbano, ao referir-se às técnicas modernas de sensoriamento remoto, principalmente pela aplicação de infravermelho para subsidiar o mapeamento térmico da ventilação urbana, Mendonça e Monteiro (2003) afirmam que:

No conjunto e num processo de ação intra-sistêmico, a revelação da estrutura térmica e da ventilação urbana é indispensável para compreender a difusão de poluição do ar. (...) uma vez que os poluentes também aumentam a possibilidade de condensações de umidade, aumentando o potencial interno de precipitações locais na cidade. É sabido, também, que a associação da temperatura à umidade fornece parâmetros básicos para a temperatura sensível e para a noção de conforto. Nesse ponto a climatologia urbana dirige suas informações à bioclimatologia, ou a geografia médica, não só na caracterização quantitativa como na evolução rítmica do tempo. (MENDONÇA e MONTEIRO, 2003, p. 48)

Para Ayoade (2002), a ocupação antropogênica em sítio urbano, a atividade de seus ocupantes e a densidade demográfica são fatores que contribuem para a criação de microclimas especiais. O material usado nas construções, o asfalto, o concreto e outros materiais usados para impermeabilização das superfícies substituem a vegetação e têm alta capacidade de absorver e irradiar calor. A chuva, quando cai, é escoada rapidamente e sem penetrar no solo, evapora e não resfria o ar. O calor dos processos industriais, dos motores de automóveis e dos equipamentos elétricos ajuda a aquecer as massas de ar, gerando regiões de calor sobre a cidade, alterando a temperatura do ambiente circundante numa variação que pode ir além dos seus três graus.

A tipologia do ambiente construído, o tipo de edificação (principalmente a verticalização), a quantidade de cobertura vegetal e a presença de corpos d'água são determinantes na formação do microclima urbano. Aspectos como relevo e altitude influenciam na formação do clima urbano em escala mesoclimática, repercutindo nas variáveis de umidade e temperatura do ar, com efeitos diretos na coletividade humana por incidir na fisiologia corporal e nos processos ambientais (DUARTE, 2000, p. 23).

Variações da temperatura têm veiculação com várias doenças e com agravos de vinculação não-infecciosa e infecciosa, esta, transmitidos por microorganismo que tem sua proliferação e multiplicação nos períodos mais frios. Muitas infecções, provocadas por vírus e bactérias, têm sua transmissão e incidência aumentada no inverno. As baixas temperaturas e o aumento da umidade relativa do ar dependente da região e da altitude influencia na proliferação de ácaros, agente responsável pelo desencadeamento de asma. As doenças respiratórias apresentam uma alta incidência no Brasil e ocupam o terceiro lugar (BRASIL, 2004 d) em números de casos, só perde para as doenças cardiovasculares e causas neoplásicas, representando um grande número de consultas e internamentos, com fortes pressões nos serviços de saúde. As doenças respiratórias estão intimamente ligadas aos fatores econômicos e sociais que determinam desigualdades contundentes na população pobre, que

em conformidade com as discussões levantadas são responsáveis pelo afastamento das camadas mais pobres da riqueza produzida com maior vulnerabilidade à exposição aos agentes ambientais, o que aumenta sua susceptibilidade a agentes provocadores do adoecimento, sendo necessário o estabelecimento de algumas relações que venham construir uma compreensão de forma mais abrangente, a exemplo, dos moldes de ocupação do solo urbano, distribuição populacional, condições de habitação, mobilidade urbana por veículos, mudanças climatológicas e doenças respiratórias.

Este estudo busca estabelecer uma relação de causalidade entre urbanização, variações climáticas e doenças respiratórias, daí o questionamento:

Qual a relação entre processo de urbanização na cidade de Campina Grande e a incidência de doenças respiratórias influenciadas pelo clima local, como as variações da umidade, temperatura do ar e pluviosidade no município?

1.2 Justificativa

Os centros urbanos são locos de enorme agilidade na construção das relações no plano da economia, da política e da cultura, por atrair grandes parcelas da população. Mas o seu intenso crescimento vem provocando de forma diferenciada uma relação desigual para grande parte da população. A cidade é uma célula reprodutora da essência capitalista global e, como tal, origina ambiguidades sociais contundentes.

Além dos impactos ambientais produzidos pela urbanização nas cidades de países subdesenvolvidos, a presença de desigualdades são quadros bastantes contundentes, que podem ser vistos com mais intensidades na periferia dos grandes centros urbanos e em cidades de porte médio; local de intercessão entre a iniquidade social e os custos ambientais do crescimento econômico são mais claramente refletido. A exclusão social ameaça solapar as metas do desenvolvimento quando aumenta mais e mais o hiato entre grupos sociais. No Brasil, este trás raízes fortemente inseridas na formação histórica, política e econômica deste país, apenas alguns grupos obtiveram os benefícios da urbanização/ industrialização do século XX (HOGAN et. al, 2007).

O processo de urbanização é, ao mesmo tempo, resultado e condicionante de mudanças reestruturadas da economia, com presença de um padrão de dualidade, com áreas onde se concentram edifícios modernos e/ou residências com altos padrões abastecidos de toda infra-estrutura nas mãos de poucos e uma grande massa de trabalhadores assalariados, trabalhadores da informalidade e desempregados empurrados para periferia dos grandes centros urbanos, denominado pobreza econômica. São impossibilitados ao acesso do sistema financeiro habitacional formal, sendo obrigadas a procurar loteamentos clandestinos, casas autoconstruídas, favelas e cortiços com inadequação fisio-constructiva ou geomorfológica – ambiente do entorno – construções precárias em áreas de risco sem infra-estrutura e com insuficiente capacidade para abrigar grande número de moradores que do ponto de vista da saúde pública, funcionam como lugares insalubres passando seus moradores a serem reservatórios de doenças facilitadas pela transmissão de contado aproximado (ALEXANDRE CARLOS, 2003; MARICATO, 2007; CZERESNIA e RIBEIRO, 2000).

É neste contexto que a globalização imprime suas características modernizadoras explicitando o antagonismo, a contradição estrutural do desenho urbano, configurando a tipologia da cidade real com zonas periféricas abandonadas pelo capital e pelo poder público, gerando verdadeiros apartheid sociais e urbanos. A desterritorização do afastamento domicílio/trabalho é parte da política de marginalização que obriga grande massa da população periférica a submeter-se a grandes deslocamentos.

Com precárias condições de redes de transportes coletivos, os moradores são obrigados a usar o automóvel, os transportes alternativos que congestionam o trânsito e jogam na atmosfera uma grande quantidade de poluentes, sendo “a poluição ambiental um grave problema de saúde nos centros urbanos, com milhares de crianças, idosos e pessoas que habitam ou trabalham próximos a grandes vias de circulação ficando mais vulneráveis ao mal respiratório” (SALDIVA, 2008). A névoa poluidora é causada pela queima de combustíveis fósseis, que incide diretamente no aparecimento de um grande número de doenças respiratórias que, juntamente com outros fatores correlacionados como predisponência, tempo de exposição, concentração dos poluentes e condições climáticas locais, desencadeiam e determinam as comorbidades.

Fatores atmosféricos e de ordem econômica e social têm grande influência no processo desencadeador de vulnerabilidade para grande parte da população residente nas cidades, principalmente nos assentamentos de maior densidade. As doenças respiratórias apresentam

uma vinculação muito estreita com o ambiente. Muitas patologias como as viroses e a asma, podem ser desencadeadas ou agravadas por condições ambientais, a exemplo da poluição do ar, as baixas temperaturas e as inversões térmicas. Por esta amplitude as doenças respiratórias são responsáveis por um grande número de internações hospitalares no Brasil, provocados por altos índices de comorbidades. Acometem todas as faixas etárias, sexo e classe social e estabelece estreita relação com os indicadores econômicos, estando os mais pobres vulneráveis a instalação das doenças (PHILIPPI JR, 2007, p.356).

O perfil socioeconômico é fundamental no estabelecimento de causa e efeito destas doenças e na vinculação com seus determinantes, onde as pessoas que se concentrando em amontoados periféricos, sem saneamento básico e infra-estrutura, vão constituindo o cotidiano com as marcas do imprevisto e da exclusão social diante do desemprego e da ausência de renda. Moradias insalubres e má alimentação aumentam a predisposição a alergias e infecções respiratórias que são potencialmente aumentadas pela transmissão diante do adensamento populacional caracterizado pela formas de ocupação periférica.

A urbanização resulta em mudanças complexas na sociedade, com efeitos adversos sobre a saúde das pessoas e da comunidade. A migração esvazia o campo e incha as cidades. De um lado torna a miséria rural mais aparente aos olhos da população urbana, ao concentrar segmentos sociais carentes em torno das cidades. Nestes cinturões de pobreza, famílias numerosas vivem em habitações diminutas, em condições de aglomerações e promiscuidade. Em consequência é grande o risco de incidência das doenças transmitidas pelo contato pessoal, como as doenças respiratórias (PEREIRA, 2001, p.236).

Os imigrantes representam um grupo particularmente vulnerável, por sua precária inserção social na cidade e pela ausência de imunidade em relação às doenças existente nos centros urbanos. A diversidade das formas de inserção social reflete a desigual distribuição territorial e também os diferentes perfis epidemiológicos, nos quais a população de baixa renda é a que mais sofre o impacto das epidemias e endemias.

A forma clínica e as características de recidiva que as doenças respiratórias apresentam, assim como o grau de gravidade de sua evolução, são do ponto de vista clínico vistos como síndromes pelo conjunto de sinais e sintomas comuns. É factual que o comportamento das doenças respiratórias esteja mudando sua forma de apresentação, fazendo-se necessária resposta para os questionamentos deste quadro comportamental. Na busca de entendimento que amplie o campo teórico e prático, torna-se necessário o

estabelecimento de alguns elos entre a multicausalidade e a complexidade das doenças respiratórias.

A compreensão holística de causa / efeito é imperativa para delinear a amplitude da alta incidência das doenças respiratórias, que agregam questões de ordem econômica, ambiental e social, muito além do campo das ciências da saúde. Frente ao grande número de incidência do grupo de doenças respiratórias no Brasil, o Ministério da Saúde pretende ampliar informações pela notificação das causas, principalmente das co-morbidades, já que a mortalidade é realizada notificação através do SIM/DATASUS (Sistema de Informações de Mortalidade do DATASUS) desde 1995.

Uma correlação estabelecida entre a ocupação do solo, densidade populacional, volume, tipo de edificação, as atividades dos seus ocupantes e as modificações nas condições físicas do ambiente acabam por influenciar a temperatura e umidade alterando o comportamento climático em sistema ambiental urbano. O entendimento do ambiente, a distribuição espaço-temporal da população e a alta incidência de doenças respiratórias se fazem necessários ao aprofundamento no campo teórico, deixando clara a necessidade de explorar estudos em relação ao tema e todas suas implicações.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar como o processo de urbanização na cidade de Campina Grande e a incidência de doenças respiratórias no município e suas relação com o clima local.

1.3.2 Objetivos específicos

- Quantificar o crescimento populacional e demográfico, no período compreendido entre 2000 a 2008, no município de Campina Grande, como determinante do crescimento urbano;
- Caracterizar o modelo de urbanização de Campina Grande conforme a morfologia do tecido urbano;
- Analisar o desenvolvimento econômico a partir do PIB e PIB PERCAP e estabelecer sua relação com indicadores de equidade social;
- Quantificar a frota de veículos circulantes e sua distribuição, no período de 2000 a 2008;
- Produzir um estudo da temperatura máxima e mínima, umidade média e pluviosidade em séries temporais, no município de Campina Grande de 2000 a 2008;
- Estabelecer a relação entre as variáveis climáticas de temperatura do ar, umidade e índice pluviométrico com a incidência de internamentos por doença respiratória;
- Descrever a distribuição dos internamentos por faixa etária com bases em dados mensais e anuais, no período de 2000 a 2008;
- Analisar o comportamento dos internamentos nos grupos de maior vulnerabilidade como crianças e idosos;
- Discorrer os dados numa perspectiva ambiental, econômica e social.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Ambiente urbano

2.1.1 Contexto histórico e econômico

A problemática do meio ambiente e saúde adquiriram um estatuto particularmente importante na vida da sociedade e no pensamento social, hoje abrangendo um discurso massificado em todo o mundo. A saúde e o meio ambiente são categorias intrinsecamente inseridas no contexto urbano-industrial, nos quais é necessária uma abordagem integrada, no que concerne à divisão do trabalho, processo de produção de consumo, saúde e meio ambiente. Estas práticas trouxeram elementos marcantes, criando novas formas de viver e trabalhar questionáveis à perspectiva da saúde humana, pois são enormemente predatórias em relação ao meio ambiente e especificamente à saúde e um ambiente sustentável, quando demanda soluções que ultrapassam os campos disciplinares.

A ONU (Organização Mundial da Saúde) estima que mais da metade da população mundial viva em centros urbanos, sendo que nos países não desenvolvidos essa concentração é mais significativa, principalmente no continente latino americano, que apresenta alto grau de urbanização, oscilando entre 60 a 85%, da população mundial. No Brasil os índices de urbanização vêm atingidos patamares crescentes. Segundo dados do senso demográfico de 2000, 81,2 5% da população brasileira se concentra em áreas urbanas, bem acima da média mundial da ordem de 50%, conforme a ONU (Instituto Brasileiro IBGE- de Geografia e Estatístico senso 2000 Rio de Janeiro – Fundação IBGE 2001).

A urbanização é um processo irreversível que afeta todos os países. Os problemas de ordem social e ambiental que dela advêm se expressam e são enfrentadas por ações que estão na dependência direta do grau de desenvolvimento econômico e de comprometimento do meio ambiente. É um processo de artificialização do meio em detrimento das áreas verdes que alteram em muito o ambiente primitivo. Um comportamento mais intenso nos países em desenvolvimento que atestam muito rapidamente a urbanização desordenada, em que o processo de degradação ambiental é decorrente da escassez de áreas verdes urbanas e da

elevada concentração de edificações equipamentos e pessoas na mesma área. As alterações da qualidade do ar por intenso fluxo de veículos, atestam a baixa qualidade de vida da população, comprovando a predominância da estância econômica em detrimento do socioambiental (MENDONÇA 2003, p. 110).

O ambiente urbano vai adquirindo nova configuração resultado da organização produtiva, dos fluxos de capitais e de todo dinamismo da sociedade numa mudança constante do meio primitivo de acordo com Milton Santos ao descrever a criação do meio artificial geográfico.

As mudanças quantitativas, mas também qualitativas. Se até mesmo no início dos tempos modernos as cidades contavam com jardins, isso vai se tornando mais raro: o meio urbano e cada vez mais artificial, fabricado com restos de natureza primitiva, crescentemente encoberto pelas obras dos homens. A paisagem cultural substitui a paisagem natural e os artefatos tornam sobre a superfície da terra, um lugar cada vez mais amplo (...). Tudo isso se dar em um quadro de vida onde as condições ambientais são ultrajadas, com agravos a saúde física e mental das populações. Deixamos de entreter uma natureza amiga e criamos a natureza hostil. (SANTOS, 2008a, p. 46- 47)

Os problemas ambientais que decorre do intenso crescimento populacional das cidades em consórcio com os advindos dos aspectos socioeconômicos em muitas cidades de porte médio e áreas metropolitanas e que, freqüente coloca em situação de colapso o meio ambiente cidadão: enchentes, desmorações, poluição, violência e doenças. O espaço urbano é um espaço crítico quando se avalia qualidade de vida, repercutindo no estado de saúde da população, intimamente dependente de fatores ambientais e materiais. Em nome do desenvolvimento, os impactos gerados sobre o espaço, implicam tanto na forma de movimentos migratórios e aglomerações como na própria configuração ambiental do espaço urbano, relacionado ao processo produtivo, acumulação de capital, que determinam toda estrutura de classes, devendo o espaço urbano ser entendido com uma acomodação da organização social e do trabalho. Milton Santos (2008) ao referir-se a produção da paisagem urbana afirma que:

A relação entre paisagem e produção está em que cada forma produtiva necessita de um tipo de instrumento de trabalho. Se os instrumentos de trabalho estão ligados ao processo direto da produção, isto é, a produção propriamente dita também o está à circulação, a distribuição e ao consumo. A paisagem se organiza segundo os

níveis destes, na medida em que as exigências de espaço variam em função dos processos próprios a cada produção e em nível de capital, tecnologia e organização correspondentes. Por essa razão, a paisagem urbana é mais heterogênea, já que a cidade abarca diversos tipos e níveis de produção. Cada instrumento de trabalho tem uma localização específica, que obedece à lógica da produção nos quatro momentos acima mencionados, e é por isso que o espaço é usado de forma desordenada. (SANTOS, 2008a, p. 72).

Para o entendimento do processo de urbanização brasileiro, como em muitas cidades do mundo vem ligado ao processo de produção econômica, fundado nos moldes agroexportador, apoiado em sucessivos ciclos econômicos como o da cana-de-açúcar, ouro e do café, posteriormente consolidada e reestruturada em uma base industrial, desencadeando e avolumando-se num gigantesco processo migratório no sentido campo-cidade, causando uma implosão e explosão populacional. Maricato (2008) faz referência à distribuição da população brasileira com relação à urbanização:

O Brasil, como os demais países da América Latina, apresentou intenso processo de urbanização, especialmente na segunda metade do século XX. Em 1940 a população urbana era de 26.3% do total. Em 2000 ela era de 81.2%, esse crescimento se mostra mais impressionante ainda se lembrarmos os números absolutos: em 1940, a população que residia nas cidades era de 18,8 milhões de habitantes, e em 2000 ela era de aproximadamente 138 milhões. Constatamos, portanto, que em 60 anos os assentamentos urbanos foram ampliados de forma a abrigar mais de 125 milhões de pessoas. Considerando apenas a última década século XX, as cidades brasileiras aumentaram 22.718.968 pessoas. Isso significa mais da metade da população do Canadá ou um terço da população da França. (MARICATO, 2008, p. 16).

O crescimento das cidades brasileiras aconteceu como em toda América latina, sob forte influência da expansão da agricultura comercial, mais precisamente o avanço das monoculturas em estilo agroexportador, caracterizado por intenso avanço tecnológico no campo é responsável, pela substituição de grande parte da mão de obra camponesa, além da compra de porções de terra que serviam de agricultura de sub-existência, são compradas por grandes proprietários de terra e empresas multinacionais são responsáveis pela expulsão de muitas famílias do campo que foram obrigadas a procurar a cidade com esperança de melhores condições de vida. Porto Gonçalves refere-se ao processo migratório urbano rural e ao fenômeno de inchamento das cidades quando afirma que:

Estamos assistindo a um processo de desruralização mais do que a urbanização, onde a maior parte da população vive em aglomerados suburbanos, sinônimo de sub-humanos, num processo chamado - periferia onde seus habitantes sentem de maneira dramática a vulnerabilidade de doenças, enchentes e desmoronamentos. A natureza faz-se presente mais como morte do que como vida nas configurações urbano-periféricas. A periferia se coloca para além do que seja rural, do que seja urbano, sendo outra configuração territorial, resultante do processo de globalização do capital, produzindo assimetrias sociais mais contundentes enquanto desafio sócio-ambiental (PORTO GONÇALVES, 2006, p.184).

Em cinco décadas do século passado a população brasileira passa majoritariamente rural para majoritariamente urbana. Uma das mais aceleradas urbanizações do mundo aconteceu sem a implementação de políticas indispensáveis para a inserção urbana digna da massa que abandonou e continua a abandonar o meio rural brasileiro, cuja estrutura agrária contribuiu para essa evasão de população, a que se refere Milton Santos (2008): O campo brasileiro moderno repele os pobres e os trabalhadores da agricultura capitalizada vivem cada vez mais nos espaços urbanos. A indústria se desenvolve com a criação de um número pequeno de emprego, e o terciário associa-se de formas modernas a formas primitivas que remuneram mal e não garantem a ocupação (SANTOS, 2008b, p.11).

As mudanças estruturais sofridas pelas cidades têm sido profundas, a considerar o processo histórico que estamos vivendo, onde a urbanização enquanto dinâmica ambiental pode ser vista a um só tempo como estruturante e desestruturante. Desestruturante enquanto processo não planejado, espontâneo, intervindo de modo a alterar, desarranjar, modificar numa formulação inicial em que o homem se considera no pleno direito de modificar os recursos naturais e deles usufruir para viabilizar o desenvolvimento da sociedade humana. Estruturalmente quando realizado numa perspectiva racional, democrática e igualitária (PETRECEILL, 1994).

A consolidação do processo de urbanização em diversas cidades brasileiras ocorre a partir da virada do século XIX e das primeiras décadas do século XX, tendo constituído sem dúvidas um caminho para a modernização, sem contemplar a superação de um Brasil arcaico, vinculado à hegemonia agroexportadora. A sobrevivência de uma estrutura de produção colonial no Brasil depois da independência: o trabalho escravo ou semi-servil, o latifúndio e uma economia baseada na exportação de produtos tropicais bem como um sistema político e um modelo de urbanização que não segue os moldes clássicos da urbanização nos países centrais do sistema capitalista (COSTA, 2007, p. 235).

A burguesia capitalista assume a hegemonia política da sociedade sem que se verifique uma ruptura com os interesses hegemônicos. Essa ambiguidade entre ruptura e continuidade, marca todo processo de urbanização brasileira que trás em si raízes da sociedade colonial, embora ocorra em pleno século XX onde o Brasil é uma República independente. A ocupação e definição do solo urbano das cidades brasileiras e do regime de leis ao qual está submetido, determinando sua configuração, permanece intimamente ligado a influência de regimes políticos que marcaram a formação e a dinâmica morfológica social e cultural da sociedade brasileira. Estabelecer os laços e influência do Brasil colonial faz-se necessário para o entendimento da dinâmica histórica e sua influência na organização morfológica e funcional das cidades brasileiras.

O entendimento do processo que antecedeu a generalização da terra como mercadoria privada é importante para estabelecer os laços com as raízes da formação do mercado fundiário urbano e rural. A abundância de terras brasileiras, baseadas nas regras de sesmarias em Portugal, são as mesmas usadas no Brasil- Colônia, seguidas pela monarquia portuguesa. Pela grande abundância de terras desocupadas no Brasil dispensou o rigor das concessões, o que contava na época como relação de poder era a capacidade de produzir, que era apoiada na mão de obra de trabalho escravo. Logo em 1850 duas medidas são tomadas: a Lei das Terras e a Suspensão da Importação dos Escravos. A terra passa a ser instrumento de poder em vez do número de escravos. A antiga forma corriqueira de acesso à terra - concessão arbitrária ou ocupação pura e simples- passa a ser considerada crime a partir de então. Com as terras nas mãos de poucos, o latifúndio passa a ser a forma de exercer poder, prática até hoje no Brasil, com fortes influências no destino econômico e político da Nação e conseqüentemente na formação das cidades brasileiras (MARICATO, 1997, p. 23-25).

Ainda para esta mesma autora a influência da Lei das Terras exige uma demarcação mais precisa dos espaços que passou a ser propriedade privada com dimensões e demarcação dos lotes bem definida, determinam também grande impacto na ordenação de ruas e casários nos núcleos urbanos. A importância da mão de obra escrava (inclusive para a construção e manutenção dos edifícios das cidades), a pouca importância dada à reprodução da força de trabalho, mesmo com a emergência do trabalho livre, e o poder político relacionado ao patrimônio pessoal, são alguns elementos que engendram a influência do Brasil colonial na formação urbana brasileira (MARICATO, 2008b, p. 23).

O processo de urbanização dar-se após a consolidação do Estado Nação que assegurava a continuidade da formação social de origem colonial, elitista e patrimonialista; a sociedade consolidada precedeu ao preparo da inevitável passagem do trabalho escravo ao trabalho assalariado. Com as terras nas mãos de poucos, o latifúndio passa a ser a forma de exercer poder, prática até hoje no Brasil, com fortes influências no destino econômico e político da Nação e conseqüentemente na formação das cidades brasileiras. Assim com a terra como propriedade privada o trabalhador precisa vender mão de obra como força de trabalho.

No período agro exportador quem morava na cidade e usufruía dela era a elite cafeeira, que a usava como centro de comando dessa economia agro exportadora, embora a produção estivesse no campo, e pela produção estar no campo e a mão de obra ser rural, escrava e depois imigrante, não havia na cidade um problema social grande, pois a população de baixa renda que vinha para cidade era suficiente para servi-la. A cidade por sua vez era toda voltada aos bairros nobres, onde estavam estas elites e as mansões dos cafeicultores, enfim, havia as funções do agro-exportação em que, médicos, advogados entre outras profissões, convivendo em outros bairros mais populares, fato que já mostrava a segregação. Entretanto, não em número suficiente para criar um problema urbano (FERREIRA, 2003, p.73).

O século XIX foi um período de preparação para a fase urbanização /industrialização, praticamente integrado a expansão da cultura cafeeira, a sociedade torna-se mais heterogênea com o aparecimento de uma classe média formada por profissionais liberais, jornalista e militares e o aparecimento da indústria; as cidades começam a expansão, não sendo mais local de decisão apenas administrativa, passando a ser local de produção. Neste período a mão de obra imigrante que não era absorvida na lavoura cafeeira (ou delas fugiam para evitar o tratamento antes dado a escravos), os trabalhadores brancos livres, e escravos libertos foram constituindo a massa urbana, que passaram a demandar cidades com São Paulo e Rio de Janeiro, onde ocorreu o maior processo migratório (COSTA, 2007 p. 236-238)

A concentração de pobreza, ausência de saneamento, desemprego, congestionamento habitacional, criminalidade e epidemias, são alguns fatores que somados aos interesses do capital nacional e estrangeiros da época foram responsáveis pela primeira política higienista da história da Nação, retratado no livro Educação, Saúde e Cidadania no capítulo Favelas, Saúde e Moradia, como medidas que emergiram da necessidade capitalista:

A reurbanização do centro do Rio de Janeiro durante o governo de Rodrigues Alves (1902- 1906) foi realizado segundo os princípios científicos vigentes no início do século e tiveram por objetivo principal atrair negócios, capitais e mão de obra estrangeiros, consolidando a hegemonia da burguesia cafeeira e sua dependência com o capital internacional. Combater a febre amarela, principal causa da mortalidade dos trabalhadores imigrante- o maior contingente da força de trabalho carioca- e deixou qualquer cuidado com o trabalhador brasileiro. Derrubados os cortiços e outras habitações humildes do centro do Rio de Janeiro para dar lugar á modernização capitalista, a população brasileira foi expulsa para as favelas e subúrbios, destituídos de equipamento urbanos. No dizer de Nicolau Sevchenko, “para essa espécie de periferia é que iria se transferir as doenças e as epidemias expulsas, juntas com os humildes, do centro da cidade, destinado a torna-se sadio, ordeiro, asseado e exclusivamente burguês (VALLA, STOTZ 1994 p 20).

Nos dias atuais o modelo de produção capitalista, determina em diferentes fases da história o padrão de desenho e crescimento urbano brasileiro no sentido centro periferia. O esvaziamento do centro das cidades e alguns bairros centrais continuam a expulsar pobres para as margens das cidades, fato tão bem evidenciado pelas políticas habitacionais que constroem conjuntos habitacionais, longe do centro, mostrando como forma segregadora dessas políticas, sendo também manifestado no crescimento de favelas e loteamentos ilegais ainda evidenciadas no capítulo favela saúde e moradia.

Definitivamente confirmada como locus e condições necessária a acumulação, a cidade vai concentrando os reflexos do processo de desenvolvimento implantado. O resultado seria a polaridade da estrutura urbana: de um lado a cidade legal representada pela qualidade de serviços urbanos e ocupada pelas antigas classes dominantes e novos grupos ascendentes: de outro, à cidade ilegal, o vale tudo urbanístico muito propício a expansão de favelas e loteamentos periféricos. No primeiro caso, os planos reguladores, a oferta de bens e serviços, limpeza social e urbana: no segundo, o déficit, a apropriação bruta para atender demandas que deveriam ser satisfeita de qualquer modo pela intervenção do Estado é ocupada a revelia dos poderes públicos, onde nenhuma norma urbanística é imposta (ROLNIK e NAKATAMO, 2009).

Este legado histórico que determinou os moldes da política fundiária urbana é sem dúvida uma herança responsável pelo não direito à cidade, sendo determinante na política de segregação sócio espacial de grande parte da população em todas as cidades brasileiras e se encontra manifestada em formas habitacionais precárias em grandes extensões periférica dos centros urbanos. O processo de urbanização brasileiro deu-se, praticamente, no século XX. No entanto, ao contrário da expectativa de muitos, o universo urbano não superou algumas

características dos períodos coloniais e imperiais marcados pela concentração de terra, renda e poder, pelo exercício do coronelismo ou política do favor e pela aplicação arbitrária da lei (MARICATO, 2008, p. 24). A cidade ilegal com grande concentração populacional é o berço da exclusão, com menos intensidade da lei, das normas e regras reguladoras da vida coletiva, geradoras de iniquidades onde seus moradores são submetidos alto índice de vulnerabilidade tanto espacial como social.

Na década de 30 a industrialização afirma-se e constitui um avanço relativo das forças produtivas, assalariamento e modernização da sociedade, resultando numa construção autônoma da nação, interrompida após a segunda guerra quando se verifica um significativo controle do capital internacional. O período mais intenso da urbanização a partir da década de 50 foi gerado graças à aliança entre a burguesia nacional, interessada em diversificar a economia agroexportadora e os interesses de expansão da economia do mundo capitalista.

O processo de industrialização passa por nova etapa, não mais tendo como centro das decisões o país e sim uma dependência internacional, com bases numa indústria fordista, onde os automóveis, eletrodomésticos e bens eletrônicos promovem mudanças significativas no modo de vida dos consumidores e na funcionalidade das cidades, que atrai grande número de pessoas sem provisão de moradia, equipamentos urbanos e aparelho de infra estrutura, resultando no modelo de urbanização segregado em modelos expansão periférica. “Esse meio técnico científico é marcado pela presença da ciência e da técnica nos processos de remodelamento do território, que também é equipado para facilitar a circulação.” (SANTOS, 2008, p.38).

Com a massificação do consumo uma série de mudanças ocorre radicalmente no modo de vida das pessoas, os valores, a cultura e o conjunto do ambiente construído, da ocupação do solo e até o interior da moradia. O modo de vida da maior parte da população, ao evidenciar a convivência dos bens modernos e até mesmo do automóvel particular (de segunda ou terceira mão) com ambiente de casebre cuja construção parece remontar a era pré-moderna, leva a conclusão de que não é possível dissociar esse urbano e moradia dessa sociedade e do modelo de industrialização e desenvolvimento (MARICATO, 2008a, p. 23).

A transformação da antiga sociedade de base agrária, dar lugar a um país urbano industrial moderno, alavancado por um estado desenvolvimentista e por processo de substituição das importações, do período após a segunda guerra até os anos 70. A riqueza e

renda per capita foram multiplicadas por cinco, com um crescimento do produto interno bruto de uma taxa de 5,9% ao ano (CORSI, 2002). A industrialização implantada da década de 40 até década 70 estabelece uma consonância com a construção do espaço urbano que responde as exigências da produção em condições que contemple os trabalhadores, com a produção em massa de habitações populares longe do centro, formando imensas periferias, sendo caracterizado um padrão de urbanização periférico. Como determinantes da construção do espaço, as novas formas de geografizações de frações do território reflete a totalidade inerentes as formas de produzir a que se refere Milton Santos:

Quanto mais o processo produtivo é complexo mais as forças materiais intelectuais necessárias são desenvolvidas, maiores são as cidades. Mas a proximidade física não elimina o distanciamento social, nem tão pouco facilita os contatos humanos não funcionais. A proximidade física é indispensável à reprodução da estrutura social. A crescente entre as classes agrava a distancia social. Os homens vivem cada vez mais amontoados lado a lado em aglomerações monstruosas, mas estão isoladas uns dos outros. O espaço que, para o processo produtivo, une os homens e o espaço que, por esse mesmo processo produtivo, os separa. (SANTOS, 2007, p.33).

Na década de 70, com o crescimento do PIB, e o crescente desenvolvimento econômico, a produção precisava de mão de obra, que implicava em maior demanda de trabalho, ocasionou uma grande mobilidade populacional urbano rural. Com o avanço da industrialização e dos serviços modernos a estrutura produtiva torna-se mais dinâmica e complexa, com expansão e diferenciação do mercado de trabalho, das classes e da estrutura social.

Contudo, esse modelo de desenvolvimento teve um caráter bastante desigual e excludente, sendo incapaz de efetuar as reformas civilizatórias do capitalismo, e distribuir melhor as riquezas, como aconteceu nos países onde se constitui as chamadas “sociedades salariais”. A industrialização é responsável pela localização e concentração de muitas empresas nacionais e multinacionais em alguns centros urbanos que tornaram ponto de ancoragem, culminando com crescimento das atividades terciárias e concentração da riqueza, atraindo grandes fluxos migratórios para as cidades, contribuindo para a explosão demográfica urbana.

A expansão da produção, com maior demanda de trabalho, ampliou as possibilidades de melhor integração social, propiciada pelo emprego formal com os benefícios a ele associados, amortecendo as tensões sociais e viabilizando a reprodução de uma sociedade mais justa. Há paralelamente, uma expansão e diversificação do emprego, com a difusão dos novos terciários e a consolidação em muitas áreas do país de uma nova burguesia operária. Tal conjunto de fenômeno tem relação estrutural com o aumento da produção industrial e agrícola como também do comércio e do transporte, das trocas de todos os tipos, das obras públicas, da administração e da necessidade de informação (SANTOS, 2007b p. 39-43).

O caráter desigual e excludente do desenvolvimento brasileiro, que concentrou em alguns poucos centro de produção, a riqueza e dinamismo, a possibilidade a vários serviços e as oportunidades de trabalho e ascensão social (transformando numa ilha de prosperidade em um mar de pobreza e estagnação) (CARVALHO, 2006), resultado de colisão distributiva formada pelo poder econômico e político das classes social detentoras do poder, em particular os proprietários de terra e dos capitalistas em relação aos assalariados urbanos e a massa rural.

Importantes consequências sociais e estruturais resultaram da industrialização acelerada liderada pelo Estado, entre as quais, a emergência de uma nova classe operária urbana e industrial com a expansão de ativo sindicalismo de fábricas e a modernização da agricultura. Estas transformações reduziram a heterogeneidade na economia brasileira e abriram novas possibilidades favorecedoras de mudanças nas coalizões distributivas.

O chamado milagre econômico brasileiro permite a expansão e difusão da nova classe média, a princípio nas grandes cidades, e depois nas cidades menores e no campo modernizado. Essa explosão da classe média é acompanhada neste meio século também pela explosão demográfica urbana e a explosão do consumo e do crédito. A classe média é a grande beneficiária, ao mesmo tempo em que se diversifica profissionalmente, aumenta seu poder aquisitivo melhorando qualitativamente, por meio de oportunidade de educação que lhes são abertas, levando a ampliação do seu bem-estar (SANTOS, 2008b, p. 34-47).

O planejamento urbano modernista funcionalista, baseado em moldes importado dos países centrais do capitalismo é fundamentado na crença do progresso linear e enfoque holístico, a partir do processo de acumulação capitalista, das lutas dos trabalhadores, e tendo no Estado a figura central que garantisse o equilíbrio econômico e social e assegurasse distribuição de renda e massivas políticas sociais. A garantia do poder de compra dos

trabalhadores leva a produção massiva das moradias e conseqüentemente das cidades, transporte, saneamento e serviços públicos (MARICATO, 2008).

No Brasil, entretanto o modelo modernista foi implantado no governo militar, tendo início no governo Geisel, onde os planos de planejamento urbano ganham dimensão de desenvolvimento através da PNDU- Políticas de Desenvolvimento Urbano, implementadas através da SAREM – Secretaria de Articulação entre Estados e Municípios e SERFHAU- Serviço Federal de Habitação e Urbanismo. A primeira controlava o Fundo de Participação dos Municípios e a segunda o Fundo de Financiamento ao Planejamento (MARIATO, 2007 p139).

A criação do Banco Nacional de Habitação (BNH) em 1964 foi um indicador desse fato, mas não conseguiu atender as camadas mais pobres da população, tendo grande parte dos recursos servidos para o financiamento de moradias para os estratos de rendimentos médios e altos. O BNH produziu mudanças radicais nos sistemas financeiros público e privado, bem como propiciou a modernização das empresas do ramo da construção civil, visando sempre a acumulação capitalista, mas do que ao atendimento do problema habitacional, como demonstrou o fato, empresas estatais foram direcionada para atender as demandas da classe média e rica da população (OLIVEIRA, 2006, p. 244).

Com o avanço da industrialização e que dos serviços modernos a estrutura produtiva do país mais dinâmica complexa e diversificada, com uma expansão e diferenciação do mercado de trabalho, das classes e estrutura social. [...] A trajetória e o caráter dessa industrialização levaram a sua localização em algumas poucas áreas e centros urbanos, que se tornaram ponto de ancoragem privilegiado das grandes empresas nacionais e multinacionais. Isso estimulou o crescimento das atividades terciárias e a riqueza local atraindo grandes fluxos migratórios para as cidades, que terminaram por assumir uma configuração metropolitana (com a conurbação de vários municípios), e por concentrar uma proporção bastante acentuada da produção, da riqueza e da população nacional (CARVALHO, 2006).

Esta lógica desenvolvimentista e tecnocrata, centralizadora e autoritária, dos processos decisórios exerceram influência no modelo de desenvolvimento brasileiro, com reflexo atuais não somente nas conseqüências sociais, ambientais e sanitárias, dos pesados investimento realizados na época, como na fragilidade local e regional no que concerne a produção de projetos ambientais e sanitários. A falta de diálogo e as prioridades em obras de infra-

estrutura amputaram investimento na saúde, saneamento e ambiente, revela hoje as dificuldades de estabelecer políticas intersetorial evidenciando a vulnerabilidade institucional brasileira frente aos problemas de saúde e ambiente, associada à vulnerabilidade social, relacionadas às iniquidades do modelo de desenvolvimento brasileiro, que fragiliza as parcelas mais pobres da população brasileira, que vivem em áreas de risco ambiental, por falta de infra-estrutura e políticas sanitárias nas periferias dos centros urbanos com reflexo nítidos na saúde (FIRPO, 1998).

Este plano vigorou até 1980, porém ignorou as políticas socioculturais e foi durante a implementação desse plano que as cidades brasileiras mais cresceram sem grande parte da população ser contemplada com nenhuma ação. A disponibilidade dos recursos do mercado e do aparelho do Estado ocasionou uma melhoria do poder aquisitivo e ascensão social. As facilidades para a aquisição da casa própria, mediante programas governamentais com que foram privilegiados, enquanto os brasileiros mais pobres apenas foram atendidos parcialmente nos últimos anos do regime autoritário. A classe média é a grande beneficiária do crescimento econômico, do modelo político e dos projetos urbanísticos adotados. (SANTOS, 2008b p.58-59).

A recessão seguiu nos anos 80 e 90, quando o crescimento demográfico superou o do PIB, trouxe forte impacto social e ambiental ampliando o universo das desigualdades sociais. Nos anos 80, as crises macroeconômicas externas decorrentes da explosão dos juros sobre a dívida externa e as acelerações inflacionárias abortaram a demanda dos direitos sociais. A crescente pressão nas empresas e bancos contra o estado desenvolvimentista resultou na ampliação das desigualdades sociais e econômicas (CARVALHO, 2006).

Em texto resultante de análise sobre as desigualdades no Brasil, o IPEA (Instituto de Políticas Econômicas Aplicadas), baseado em análise reconstituída a partir das Pesquisas Nacionais de Amostra por Domicílios (PNAD), permite retratar a evolução da distribuição e apropriação de renda dos indivíduos e das famílias brasileiras. Os resultados mostram que, em 1999, cerca de 14% da população brasileira vivem em famílias com renda inferior a à linha da indigência 34% das famílias com renda inferior a pobreza. Desse modo cerca de 22 milhões de brasileiros podem ser classificados como indigentes e 53% como pobres. Em análise as décadas de 80 e 90 o grau de pobreza atingiu seu valor máximo durante a recessão dos anos 80, quando o percentual de pobres em 1983 e 1984 ultrapassou a barreira dos 50%, quedas nestes níveis resultaram apenas no período dos planos Cruzado e Real, onde a percentagem de

pobres cai de 30% e 35% respectivamente. Entre 1995 e 1999 a percentagem de pobres permaneceu estável em torno do patamar de 34%%, indicando a manutenção do impacto posterior ao plano real. (IPEA, 2000)

Na década de 90, é implantado no Brasil o modelo neoliberal hegemônico que faz aumentar ainda mais as desigualdades, por mais que alguns governos democráticos estivessem a frente de algumas administrações municipais, a política macro econômica, da era Fernando Henrique Cardoso pautada pelos preceitos neoliberais do consenso de Washington, ao promover abertura de mercado, a desregulamentação e desmonte do Estado, só exacerbava a concentração de renda, a desindustrialização, o desemprego e a recessão, ficando claro o impedimento de qualquer política urbanística sem que ocorra emprego e renda (FERREIRA, 2003).

O baixo crescimento econômico constituiu condição social favorável ao aparecimento e disseminação de epidemias, com a política salarial restritiva, sustentada com base na repressão política e os movimentos migratórios, que impuseram o crescimento acelerado da periferia dos grandes centros urbanos. Dentro deste contexto, surgiram os elementos que interferiram no processo epidêmico: o desgaste do trabalhador e, indiretamente, de seus familiares, decorrentes dos baixos salários e da incorporação feminina nas forças de trabalho, [...] Apesar das epidemias atingirem fortemente todas as áreas das cidades, as áreas mais pobres apresentaram risco mais altos comparados com as áreas centrais e intermediárias da cidade (CZERESNIA & RIBEIRO, 2000).

Com o esgotamento do modelo de financiamento e o padrão de desenvolvimento adotado, ocorrem as chamadas reformas estruturais ou reformas orientadas para o mercado, que envolve um programa de estabilização, a realização de uma abertura econômica intensa e rápida, e a implementação de um amplo programa de privatizações, ênfase nos mecanismo do mercado e uma profunda reformulação do papel do Estado. Não apenas em termos de protagonista econômico, mas como, também regulador e provedor das políticas econômicas e sociais (CARVALHO, 2006). O impacto foi enorme. O novo contexto internacional e as políticas neoliberais chegaram para se implantar numa base completamente desigual (os direitos universais do Estado do bem-estar se aplicaram a uma parte restrita da sociedade) e marcada por relações políticas atrasadas (tradição de autoritarismo, clientelismo, patrimonialismo, direitos restritos e privatização da esfera pública).

Nas cidades de países como o Brasil a desregulamentação e a comodificação dos serviços públicos decorrem de privatizações, guerra fiscal e do enfraquecimento do papel social do Estado, as políticas de ajuste econômico tiveram um forte impacto sobre um território já parcialmente desregulado pela tradição da informalidade e descontrole como mostra a posse de terra no país. Trata-se de um território fortemente segregado por um mercado imobiliário de terras altamente restrito e especulativo, e por investimentos públicos que sempre foram aplicados de forma concentrada e socialmente regressiva (CARVALHO, 2006).

Com a desaceleração da produção, baixos níveis de investimento, um grande aumento da dívida externa e interna, dependência dos mercados financeiros e vulnerabilidade aos ataques especulativos e as crises internacionais, o Brasil cresceu muito pouco na década de noventa, persistindo o problema no início deste milênio. Em 2003, o crescimento da economia brasileira chegou a ser negativa, e em 2005 não passou de 2,3% (IPEA, 2006).

Apoiada em uma base urbano-industrial, a reestruturação produtiva diminui em muitos os postos de trabalho, ampliando o excedente de mão-de-obra, e as desigualdades e dificuldade ao acesso de empregos disponíveis, acarretando aumento no desemprego, precarização das condições de trabalho, e queda dos rendimentos dos que permanecem ocupados. ‘Nos países desenvolvidos, a racionalidade da alienação encontra contra partida no emprego ou na ajuda financeira aos desempregados. “No terceiro mundo essa racionalidade permanece abstrata: o sistema não podia inventar uma falsa verdade para camuflar a realidade do não emprego e da miséria”. (SANTOS, 2007, p. 29)

Na medida em que o setor industrial restringiu sua oferta de empregos, o setor de serviços passou a absorver um maior número de trabalhadores. Mas este setor é muito heterogêneo englobando desde serviços modernos até pequeno comércio, prestação de serviços pessoais, e outras atividades mal remuneradas no chamado mercado informal e a pobreza em áreas urbanas. Nos anos 90 a maioria das cidades brasileiras legais, abriga uma cidade ilegal com favelas e loteamentos clandestinos. Os planos liberais não atingem a cidade ilegal, nem todos os brasileiros.

Onde se abrigam mais de 80% dos brasileiros, pode-se inferir que as cidades também comportam a maior parte da pobreza no Brasil e a concentração física, próprias da ocupação urbana, expõe mais claramente a tragédia de concentração de renda nacional, porém, de outra

parte do território urbano real, mais que o território virtual da política econômica, pode fornecer a chave do enigma de como reduzir as desigualdade sociais numa economia que, antes de estreitar o abismo da distribuição de renda nacional, passou agravá-lo pela incorporação de tecnologias inovadoras e pela adoção de globalização competitiva (BASSUL, 2002).

Em estudo realizado pelo IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) que teve a sua frente Ricardo Paes mostrou a magnitude da pobreza e tamanho da desigualdade no Brasil era provocado pela concentração de renda brasileira e sua má distribuição. A pobreza não pode ser definida de forma universal, mas sim como a insuficiência de renda onde os indivíduos não conseguem manter um padrão mínimo de vida condizente. A magnitude da pobreza esta relacionada ao número de pessoas vivendo em famílias com uma renda per capita próxima à linha de pobreza, com meio salário mínimo ou abaixo da linha de pobreza, ou seja, com 1/4 de um salário mínimo (BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA, 2001).

Neste mesmo estudo os mesmos autores verificaram que, cerca de 14% da população brasileira vivem em famílias com renda per capita inferior a linha de indigência 34% em famílias com renda inferior á linha de pobreza. Desse modo, 22 milhões de brasileiros podem ser classificados como indigentes e 53 milhões como pobres. Ao comparar a renda per capita brasileira com outros países do mundo verifica-se que países com mesma renda per capita apenas 10% da população esta na linha de pobreza revelando a má distribuição de renda brasileira. Na comparação com o índice de Gini brasileiro em torno 6,0 de medida desigualdade e outros indicadores consagrados revela que apenas a África do Sul e Malave tem desigualdade maior que o Brasil. Tomando como referência o Gini a concentração de renda dos 20% mais ricos se apropriam de renda media entre 24 e 35 vezes superior aos 20% mais pobres. (BARROS, HENRIQUES e MENDONÇA, 2001)

O aumento das desigualdades tem contribuído para degradação dos padrões sociais. Diante da pobreza, das privações e a falta de perspectivas origina o fenômeno da violência urbana, gangues, tráfico de drogas e criminalidade das cidades; para Raquel Rolnik "A exclusão territorial produz uma vida diária insegura e ariscada, bloqueia acesso a empregos, a oportunidades educacionais e culturais, que estão centrados em enclaves pequenos e protegidos dentro da cidade. Ela nega a possibilidade de se utilizarem recursos da casa própria para gerar renda e criar empregos, na medida em que a maior parte das casas é ilegal e o uso misto é proibido pelas normas de uso do solo municipal" (ROLNIK, 1999).

Para Maricato (2007), no Brasil, jamais os salários foram regulado pelo preço das moradias, mesmo no período desenvolvimentista, a favela ou o lote ilegal combinado a autoconstrução foram partes integrante do crescimento urbano sob a égide da industrialização. O consumo da mercadoria habitação se deu, portanto, em grande parte fora do mercado marcado pelas relações capitalista de produção. O custo da reprodução da força de trabalho não incluía a mercadoria habitação, fixada pelo mercado privado. O operário brasileiro mesmo aquele regulamente empregado, não ganha o suficiente para pagar o preço da moradia fixada pelo chamado mercado formal. A situação é mais precária, em se tratando em relações de trabalho também precárias. O acesso ao financiamento é quase impossível (MARICATO, 2007, p. 155).

A exclusão e as desigualdades que marcaram a trajetória da sociedade brasileira vêm se acentuando com a integração do país a dinâmica da globalização, cujo impacto tendem a ser expressivos, em termos sócio-econômicos e espaciais. O desenvolvimento espetacular da técnica que comprime o tempo e quase eliminam a distância, a crescente financeirização da riqueza e outras características atuais da expansão capitalista, nos marcos da denominada produção flexível viabilizaram a constituição de um espaço mundial de acumulação. Constituiu-se um território em rede, radicalmente distinto do anterior, onde as cidades, regiões e pólos transformaram-se em pontos e nós dos fluxos de uma rede imensa e articulada, que se superpõe as fronteiras entre diversos países transformando em espaços nacionais da economia internacional, onde grandes empresas valorizam seu capital em um numero crescente de atividades, produzindo rápidas mudanças na divisão territorial do trabalho (CARVALHO, 2006).

O atual modelo de desenvolvimento e desterritorialização faz acabar as barreiras e enfraquecer o poder do Estado Nação como instrumento catalisador de intervenção econômica e estruturador das organizações sociais. O mercado como agenciador dita os seus domínios através da financeirização das atividades econômicas, impondo novos padrões de consumo e de produção, ao estabelecer relações de poder próprias da evolução capitalista. A condição pós-moderna (1999), o novo imperialismo (2003) ou o neoliberalismo são analisados por David Harvey e sua relação com os conflitos urbanos, assim como o processo de segregação sócio espacial que materializa nos esvaziamento progressivo dos centros das grandes cidades dando lugar a escritórios de corporações e afastando grande parte da população para a periferia dos centros urbanos (HARVEY, 2009).

Ao citar Harvey, os estudos epidemiológicos acerca do espaço urbano, Dinas Cezresnia e Adriana Ribeiro, reportam sobre as relações sociais e suas interações sobre a construção do espaço. A complexidade das transformações, principalmente nos centros urbanos, impôs novas formas de elaboração teórica acerca do espaço. A velocidade de transformação das redes que integram o espaço é uma característica mais marcante da chamada condição pós-moderna. Essas mudanças interferem nas relações sociais, nos valores, nos modos de agir, viver e pensar. Seu ritmo cada vez mais acelerado produziu uma crise na experiência espaço tempo, desafiando nossa própria capacidade perceptual de acompanhar. Os nossos hábitos de percepção espacial não se estruturaram para lidar com tanta velocidade. Tornou-se mais evidente que a idéia de senso comum, aparentemente natural, a respeito do quê e espaços escondem ambiguidades e conflitos (CZERESNIA, RBEIRO 2000).

Atualmente as cidades são os palcos principais dos conflitos e das desigualdades, O urbanismo adéqua às condições impostas pela própria evolução do modelo de desenvolvimento, à propriedade privada, ao império da troca, num processo que o espaço se reproduz enquanto mercadoria cambiável, delimitando espaço, revelando a fragmentação. Nestas condições a segregação é a negação do urbano e da vida urbana, o que torna a uma prática de geração de violência. O chamado urbanismo de risco em que a insegurança é fatalmente alimentada pela a exclusão social e econômica onde a omissão do poder regulador do Estado foi marcada pela trajetória histórica do urbanismo brasileiro baseado no clientelismo e na troca de favores, práticas políticas de voto apenas exercidas no período eleitoral. A falta de eficientes políticas urbanas e sociais que redirecione a gestão das cidades no plano de contemplar o cidadão o direito à cidade, nos coloca frente a um Brasil urbano que exige respostas para um conhecimento da realidade brasileira que mostra uma face de modernidade ignorando o destino da maior parte da população.

2.1.2 Instrumentos Urbanísticos

O planejamento urbano desenvolvido nas ultimas décadas no Brasil vem se manifestando através de várias modalidades, que apresentam diferentes características: plano diretor, planejamento físico – territorial, planejamento de cidades novas, controle e uso de ocupação do solo (através de código de zoneamento e de loteamentos) e o planejamento

setorial (transportes, saneamento, etc.). Um abundante aparato regulatório normatiza a produção do espaço no Brasil - rigorosas leis de zoneamento, exigente legislação de parcelamento do solo, detalhados códigos de edificações são formuladas por corporações profissionais que desconsideram a condição de ilegalidade em que vive a maior parte da população brasileira em relação à moradia e ocupação da terra, demonstrando que a exclusão social passa pela lógica da aplicação indiscriminada da lei (Maricato p.147 2007).

A legislação de uso e ocupação do solo é fundamental para a vida urbana podendo normatizar as construções e sua interferência na forma e funcionalidade da cidade. Porém, na maioria das cidades brasileiras os instrumentos jurídicos que regulam a ocupação do solo é carregado de normas técnicas e excesso de detalhes de difícil entendimento, o que torna praticamente impossível de ser realizada, deixando a maioria da cidade em situação irregular (VAZ ROLNIK 2006).

O instrumento técnico-jurídico central da gestão do espaço urbano é o plano diretor, o qual define as grandes diretrizes urbanísticas, incluindo as normas para expansão territorial, normas para adensamento, definição de zonas de uso do solo e redes de infra-estrutura. 'As normas de edificações procuram estabelecer parâmetros detalhados de edificações e zoneamento da cidade. O zoneamento é a modalidade de planejamento urbana mais antiga e difundida no Brasil, por ser considerado um instrumento da organização territorial urbano, é apenas aplicada em pequenas parcelas das cidades, ou seja, atua apenas nos bairros da classe média e classe alta. "Para a maioria de nossas populações urbanas, os benefícios trazidos pelo zoneamento, são desprezíveis visto que as cidades são formadas por um imenso contingente de pessoas que habitam bairros pobres" (VILACA, 1995)

O zoneamento é uma concepção da gestão do espaço urbano baseado na idéia de eleger os usos possíveis para determinadas áreas da cidade para promover a compatibilidade de diferentes atividades. A cidade é dividida em zonas industriais, comerciais, institucionais, residenciais e em zonas mistas, que combinam tipologias diferentes uso de solo urbano. Essas categorias se diferenciam normalmente em termos de adensamento dos lotes, número de andares das edificações, máximo de áreas construídas e sua configuração interior (insolação, ventilação, dimensão dos cômodos).

Com grande impacto sobre o mercado imobiliário, essa concepção aumenta a segregação social: os ricos tendem a concentra-se em áreas legisladas de forma mais restritivas (normalmente são áreas residenciais, com pouco tráfego, com tamanhos mínimos

de lotes e padrões de adensamento que inviabilizam as moradias de baixo custo). Aos pobres são reservadas áreas cujas características de zoneamento, não lhes conferem qualidade de vida. Agravando o quadro, os governos municipais tendem a fiscalizar mais fortemente as áreas mais nobres da cidade, preservando assim as características privilegiadas. As áreas mais nobres quase não recebem atenção e seu padrão de ocupação e edificação afasta-se das exigências mínimas da legislação, em função das suas necessidades e capacidades econômicas dos moradores (VAZ, ROLNIK 2006).

O planejamento urbano no Brasil sempre apresentou um distanciamento grande entre o documento e a ação. Ao começar por copiar em muitas cidades o projeto urbanístico europeu e americano, que não oferecia forma de compatibilização da real situação das nossas cidades, as quais cresceram de modo predatório contribuindo para acentuar o quadro da desigualdade presente em todas as cidades brasileiras. Um abundante aparato regulatório normatiza a produção do espaço no Brasil - rigorosa leis de zoneamento, exigente legislação de parcelamento do solo, detalhados códigos de edificações são formuladas por corporações profissionais que desconsideram a condição de ilegalidade em que vive a maior parte da população brasileira em relação à moradia e ocupação da terra, demonstrando que a exclusão social passa pela lógica da aplicação indiscriminada da lei (MARICATO, 2007, p. 147).

O planejamento urbano no Brasil e suas diretrizes, em particular o plano diretor, deve ser providos de uma visão de conjunto e em longo prazo dos problemas urbanos. As cidades grandes e médias devem abordar de forma integrada um significativo leque de problemas de natureza físico-territorial, social, administrativo e econômico-financeiro, apresentando um conjunto de propostas para o futuro desenvolvimento socioeconômico e futura organização espacial dos usos dos solos urbanos, das redes de infra-estruturas e de elementos fundamentais da estrutura urbana, por aprovação de leis municipais (VILLACA, 1995).

A inexistência do plano diretor na prática tem facilitado a enorme confusão que hoje reúne em torno do seu conceito. Nem mesmo os seus elaboradores, ou pessoas intrinsecamente ligadas ao mesmo, possuem consenso com relação a sua aplicabilidade. Por mais paradoxal que seja nenhum grupo social importante tem realmente se interessado por planos diretores no Brasil. Os políticos, especialmente os prefeitos não se interessam, devido sua abrangência e a um indesejável constrangimento a sua atuação. Tem sido irrisório ou talvez inexista algum prefeito que tenha pautado suas propostas políticas de campanha por

uma plataforma de governo que atenda aos interesses populares e que tenha sido debatido com a população e que tenha conseguido incorporá-los no plano diretor (VILAÇA, 2005).

Para entender o planejamento urbano como forma metodológica de desenvolvimento é necessário retomar os primórdios das cidades coloniais mais precisamente o Rio de Janeiro, onde foram executadas obras de embelezamento das cidades, que se estendeu segundo Flávio Villaça, de 1875 a 1906, como forma de planejamento, juntamente com preocupações com infra-estrutura urbana em especial circulação e saneamento. Foi sobre a égide do embelezamento que nasceu o planejamento urbano brasileiro. O plano Pereira Passos para o Rio de Janeiro em 1903, que foi cumprido à risca, fato que, nunca mais iria acontecer com a execução dos planos diretores. Em 1930, os planos Agache para o Rio e Preste Maia para São Paulo, foram cumpridos, mas, nada além da proposta viária.

A partir de 1930, sob a hegemonia burguesa urbana, o embelezamento é substituído pela a eficiência, a ciência e a técnica. Sendo neste momento tem início a inutilidade dos planos elaborado no Brasil. De um lado estava a impossibilidade de ignorar os problemas urbanos do outro a impossibilidade de dedicar o orçamento publico apenas as obras viárias, principalmente quando surge no contexto os problemas sociais os planos não são mais cumpridos.

Por volta de 1960, quando os planos elaborados pareciam vir a contemplar a questão social são suprimidos um pouco mais a diante pelo golpe militar de 64. Com a questão social suprimida pelo regime instalado as obras de infra-estrutura se fazem acontecer estabelecendo um paradoxo em que, sob o autoritarismo e ditadura em que o planejamento urbano mais cresceu com a então Política Nacional de Desenvolvimento Urbano-PNDU fazendo parte do II PND Plano Nacional de Desenvolvimento no governo Geisel, tendo sido criada a SAREM- Secretaria de Articulação entre Estados e Municípios e SERFHAU- Serviço Federal de Habitação e Urbanismo.

O Brasil tinha um sistema de monitoramento que vigorou até 1980 [...] planos foram elaborados no período, sendo tomado como solução para o caos urbano, mas todos elaborados por especialistas pouco engajados com as questões sociais [...]. Foi exatamente durante estes planos que as cidades mais cresceram fora da lei ou de qualquer plano, com tal velocidade e independência que é possível constatar que cada metrópole brasileira abriga nos anos 1990, outra, de moradores de favela no seu interior (MARICATO, 2007, p. 139- 140). Neste período o planejamento urbano atingiu prestígio, porém, também foi marcado pela ineficácia

à medida que não garantiu rumos adequados para as cidades, apesar de um grande número de planos diretores elaborados, somente uma parte da cidade teve acesso a alguns serviços.

Durante os anos oitenta onde greves e protestos eclodem em todo território nacional, os setores progressistas da igreja católica, os movimentos de base, ligado aos movimentos sociais urbanos criam o Fórum de Reformas Urbanas, sendo responsável pela inserção de algumas conquistas relacionada à ampliação do direito à cidade na Constituição Federal de 1988. Entretanto, ele cometeu o equívoco de centrar o eixo de sua atuação em propostas formais legislativas, como se a causa da exclusão social fosse à falta de leis ou novos instrumento urbanísticos para controlar o mercado, quando grande parte da população continuara fora do mercado ou sem alternativas legais e modernas (MARICATO, 2007, p. 143).

A reforma urbana, contemplada na Constituição Federal de 1988, marcou uma introdução do direito urbanístico em seu Art. 24, §1º, e um capítulo dedicado a política urbana, que se destina, fundamentalmente a exigir da propriedade urbana e da própria cidade, o cumprimento de sua função social. Foram mais de 11 anos de negociação e adiamento até o Congresso Federal aprovar o Estatuto das Cidades, Lei 10.257, que regulamenta o capítulo de políticas urbanas contidas nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, encarregada de cumprir a função social da cidade e da propriedade urbana; a nova lei delega para os municípios autoridade, oferecendo as cidades um conjunto inovador de instrumentos de intervenção sobre seus territórios, além de uma nova concepção de planejamentos e gestão urbana com inserção da participação popular (ROLNIK, 2007).

A Lei de Políticas Urbanas é constituída por conjunto de novos instrumentos urbanísticos, voltados mais para induzir, do que para normatizar as formas de ocupação do solo; uma nova estratégia de gestão que incorpore a participação direta do cidadão em processo decisório sobre o destino da cidade e a ampliação das possibilidades de regularização das terras urbanas, até hoje situada na ambígua fronteira entre o legal e o ilegal. Nesse sentido, as diretrizes gerais da política urbana podem ser traduzidos em quatro grupos de propósitos: promover a gestão democrática das cidades; oferecer mecanismos para a regularização fundiária; combater a especulação fundiária; e assegurar a sustentabilidade ambiental, social e econômica dos núcleos urbanos (FERREIRA, 2003).

A evidente interação entre regulação urbana e a lógica de formação de preços no mercado imobiliário é enfrentada através de dispositivos que procuram coibir a retenção

especulativa de terrenos e de instrumentos que consagram a separação entre o direito de propriedade e potencial construtivo dos terrenos atribuídos pela legislação urbana. A partir de agora, áreas vazias ou subutilizadas situadas em áreas de infra-estrutura estão sujeita a pagamento de IPTU progressivo no tempo e a edificação e parcelamento compulsórios de acordo com destinação prevista para a região e plano diretor.

A regularização fundiária de áreas ocupadas e não titulada é questão evidente na maioria das cidades brasileiras, apesar da imprecisão dos números, mais da metade das nossas cidades são constituídas por loteamentos clandestinos, mesmo com os investimentos e os programas de urbanização em favelas e seu reconhecimento como parte da cidade, a titularidade da posse dos terrenos pelos seus donos, cursam com processos jurídicos intermináveis, sendo usado a partir de então o Estatuto que pela aprovação usa instrumento de uso usucapião para regularizar posses (ROLNIK, 2000).

Existe uma distância muito grande entre o discurso e a prática, no que se refere aos planos diretores na maioria das cidades brasileiras, não sendo por falta de planos e nem de legislação urbanista, que muitas negociações são usadas como forma de usurpar a legislação através de trocas clientelista, interesses corporativos e compra de votos, mesmo nos grandes centros urbanos. Esse instrumento que ainda continua a ser desmoralizado pela crença nos milagres do planejamento não apenas ressurgiu como passou a constituir referência para o cumprimento da função social da propriedade urbana e agora nos termos do art.40,§1º do estatuto da cidade, para elaboração de leis orçamentárias municipais; o que confere a medida de importância para a gestão das cidades (MARICATO, 2007, p. 175).

De acordo com as diretrizes expressas no Estatuto das Cidades, os planos diretores, agora afastam da ficção tecnocrata dos velhos planos, deverão ter a participação popular e de associações representativas de vários segmentos econômicos e sociais, tanto no processo elaborativo, como nas implementações e gestão das decisões do plano, assim saindo da simbolização para um elemento vivo de participação direta do cidadão no processo decisório.

É imperativo que nesses novos tempos o planejamento urbano assegure maior justiça social e reposição dos pressupostos ambientais para assentamentos humanos. Vislumbrar um futuro melhor para as cidades sem dúvidas passa por mudança no paradigma do planejamento da gestão urbana em busca de uma gestão democrática, com combate a desigualdade e a segregação e que assegure à ampliação da cidadania, atenuando os impactos socioambientais advindo de uma prática secular de política econômica e social adotada no Brasil.

2.1.3 Morfologia Sócio-Espacial

A cidade é cada vez mais tema, problema, constituída por um mosaico de espaços homogeneizados; o espaço urbano apresenta grandes diferenciações no seu tecido. Muito se tem dito sobre a cidade e a urbanização acelerada das populações. A cidade, habitat humano, centro de atividade produtiva dos mais diversos serviços, nucleadora de extensas camadas de população constitui fenômeno típico do desenvolvimento capitalista que organiza a cidade conforme a hierarquização social distribuindo a população conforme o estrato de rendimento delimitando as áreas de ocupação.

No século XX, o acentuado processo de crescimento desproporcional humano, dá origem ao fenômeno de metropolização, onde os problemas advêm da economia concentrada e conseqüentemente decorre do processo produtivo que gera pobreza e deterioração ambiental e baixa qualidade de vida, num padrão excludente e predatório de desenvolvimento urbano. Os problemas urbanos aumentam proporcionalmente ao tamanho da cidade, proliferando questões de diversas ordens, como a construção desordenada em áreas de risco sobrecarga de infra-estrutura de saneamento, transporte e violência, que se torna endêmica com o crescimento do contingente populacional e agravos ao ambiente, ligadas diretamente com os níveis de pobreza, entendendo como pobreza a impossibilidade de ter acesso as condições mínimas de habitação, escolaridade, saúde e cidadania (SANTOS 2008 a p. 125).

Cidade pobre e cidade abastada convivem no mesmo espaço, misturando a mesma geografia e interagindo numa só dinâmica. Ao mesmo tempo em que ocorre a modernização das atividades produtivas e dos serviços com vinculação financeira e desindustrialização ocorre a expansão da pobreza com crescente número de desempregados, subempregos e mal-remunerados, correspondendo à queda das condições de vida da população. A metrópole funciona como lugar perverso que aglutina densas camadas da população com precárias condições de vida e emprego, e do outro lado aglutina de forma concentrada o poder e a riqueza, num processo de intensa dualidade urbana como denomina Petreccille (1994). A modernização da produção tanto no setor agrícola como no industrial induz à queda de emprego, o aumento da migração para a periferia da cidade como forma de sobrevivência.

A reestruturação dos setores produtivos associada à contenção salarial é determinante para extinguir as oportunidades sociais de grande parcela da população que perde renda,

trabalho estável e formal, bloqueia-se o acesso ao sistema de habitação que, conforme Helena Ribeiro promove integração social. A exclusão com segregação revela-se nas habitações insuficientes e de má qualidade, inexistência de infra-estrutura básica, dificuldade aos serviços sociais como transporte coletivo deficiente e serviços de saúde.

Quanto mais processo produtivo e complexo, mais as forças materiais e intelectuais necessárias ao trabalho são desenvolvidas, e maiores são as cidades. Mais a proximidade física não elimina o distanciamento social, nem tão pouco facilita os contatos humanos não-funcionais. A proximidade física é indispensável à reprodução da estrutura social. Os homens vivem cada vez mais amontoados lado a lado em aglomerações monstruosas, mas são isolados uns dos outros. O espaço que, para o processo produtivo, une os homens e o mesmo processo produtivo que os separa (SANTOS, 2007, p. 33).

De acordo com a distribuição geográfica do espaço urbano, o fenômeno de periferização constrói uma franja metropolitana com crescentes aglomerados reproduzindo o aparecimento de favelas densamente povoadas e os cortiços como outra forma de ocupação geográfica habitacional determinando mosaicos nos núcleos de urbanização, eclodindo como ocupação heterogeneamente inacabada e improvisada. Autoconstruções de cimento espalham-se pela topografia menos adequada, morros, vales e córregos, margem de grandes anéis viários são os locais de baixa especulação imobiliária e considerada área de risco aos fenômenos naturais como chuvas, inundações e desmoronamentos.

Na geografia da urbanização, a hegemonia da ideologia urbano-industrial diferencia-se quando nos países industrializados, a maior parte da população não se concentra nas cidades e sim no espaço rural. Hoje de cada dez habitantes em cidades do mundo, sete estão na Ásia, África, América Latina e Caribe, e somente três na Europa, Estados Unidos e Japão. Dois dos três milhões de urbanos (2923 bilhões), cerca de 924 milhões estão em favelas, sendo que dessa população favelada 94% está na África, na Ásia e na América Latina. Segundo a ONU, a população favelada é maior que a população total de países como Canadá, Estados Unidos, Japão e toda a Europa (PORTO GONÇALVES, 2006 p.183). O modelo de desenvolvimento determina as configurações espaciais do tecido urbano, com grandes implicações sociais e econômicas e interfere na qualidade de vida e na saúde da população.

O comércio, pilar do sistema civilizatório, caracteriza-se pelo trânsito de mercadorias, facilita a migração de pessoas constituindo-se em fatores que beneficiam o espalhamento de doenças em suas várias formas a exemplo da gripe cujo vírus tem alta taxa de mutação,

passando assim as pessoas a funcionarem como reservatório de doenças e veículo de transmissão, ficando difícil a erradicação. Há uma equação população/renda que permanece sem solução, refletindo na qualidade de vida das pessoas um padrão excludente e predatório do estilo de desenvolvimento urbano, que se manifesta diretamente em todas as cidades do mundo. (CZERESNIA, 2000)

As cidades constituem verdadeiros laboratórios com comportamento imprevisíveis perante a complexidade do sistema ambiental urbano. A intensa urbanização em curso nos dias atuais assume proporções inusitadas. Estamos vivendo em um processo sem precedente de concentração urbana, que enfrentam problemas de saneamento, moradia, transportes, circulação de veículos, entre outros que repercute de forma direta na qualidade ambiental urbana.

2.1.4 Impacto Ambiental Urbano

É grande o impacto ambiental provocado pelo aumento da concentração da população nas grandes cidades, que acontecem do ponto de vista de intensa degradação ambiental e os provocados pela estrutura social que exclui grande parcela da população, as quais são submetidas a variados graus de estresse tanto ambiental como social. O impacto ambiental não se restringe apenas ao sítio urbano, fazendo-se assim de maneira globalizada. “A necessidade de entendimento do ambiente natural antes do urbanismo, fazendo uma leitura ecológica urbana, principalmente em áreas frágeis, muitas vezes não são pensadas no contexto urbano”. Deve-se ter em mente que o espaço natural não é uma folha em branco. O clima, relevo, hidrografia e demais fatores naturais devem ser considerados no desenho urbano e deve tirar proveito para melhorar o produto final, que é a cidade (DUARTE, 2000 p.10).

A urbanização é um processo de substituição de áreas verdes, que ocorreu de maneira muito acelerada e desordenada nos países em desenvolvimento, resultando num elevado nível de degradação ambiental, decorrente da escassez de áreas verdes urbanas, da intensa circulação de veículos automotores e da concentração de edificações, equipamentos e pessoas. A retirada da cobertura vegetal anula a ação catalisadora do equilíbrio termo higrométrica dos espaços urbanos alterando a qualidade de vida de seus habitantes. (MENDONÇA, 2003, p. 107).

Sob a pressão da rápida ocupação, os aparecimentos de espaços catalisadores de atividades urbanas e surgimento de áreas degradadas pela ocupação inadequada, tais como, o uso da terra, que acontece na abertura de novos loteamentos contribuindo para a desertificação do solo tornando de recuperação difícil, fato que traz mudanças progressivas e irreversíveis, contrapondo crescimento e decadência.

As cidades e, sobretudo, as grandes, ocupam de modo geral, vasta superfícies entremeadas de vazias categorias espaciais. Nestas cidades, espaiadas características de uma urbanização corporativa, há interdependência do que se pode chamar de categorias espaciais relevantes de uma época: Tamanho urbano, modelo rodoviário, carência de infra-estrutura, especulação imobiliária e fundiária, problema de transporte, extroversão e periferização da população gerando graças à dimensão da pobreza e seu componente geográfico, um modelo específico centro-periferia (SANTOS, 2008, p. 106).

O inchamento da cidade na periferização seja na forma de favela ou de domicílios inadequados decorre em problemas do não-isolamento térmico de casas e barracos improvisados que concentra calor durante o dia e frio durante a noite, submetendo seus ocupantes a oscilações térmicas responsáveis por doenças respiratórias. “O sistema de ventilação precária presente nesses tipos de casas construídas de grande adensamento condiciona uma maior vulnerabilidade de doenças de origem infecto-contagiosas é a expressão mais contundente dos efeitos dessa conjugação” (ROLNIK, 2007).

Nesses assentamentos, os domicílios são geralmente precários, pequenos, e neles moram muitas pessoas; além disso, não apresentam isolamento contra ruídos e temperatura, são vulneráveis a sujeiras, aos ratos e insetos e têm acesso limitado a serviços básicos. Muitas vezes as águas utilizadas por esses moradores são de difíceis acessos, a coleta de lixo ocorre raramente e o esgotamento sanitário é deficiente. Ademais, a elevada concentração da população propícia o contágio de doenças, contágio esse facilitada pela baixa resistência dos indivíduos, causado por desnutrição ou estado de saúde precária. Por ultimo, os habitantes das aglomerações de baixa renda localizadas próximas a rodovias movimentadas e zonas industriais também enfrentam níveis especialmente elevados de poluição atmosférica (MULLER, 2007, p. 83)

Os impactos ambientais, dependentes da macroeconomia, com um quadro crescente de exclusão, desigualdade, discriminação social, pobreza e violência, onde o acesso aos serviços básicos é privilégio de poucos e os recursos naturais são cada vez mais dizimados. A

tendência a privatizações dos recursos naturais, fundamentais para todos os seres humanos, torna o acesso à água, o ar, à terra, à fauna e à flora, restritivo a um conjunto da população, dando origem aos índices de desigualdade social existentes. Os impactos gerados pela destruição dos recursos naturais também não são igualmente distribuídos, visto que quem mais sofre as maiores conseqüências dos fenômenos são os mais pobres (CAMARGO, CAPOBIANCO e OLIVEIRA, 2004, p. 374-375).

A existência de grandes quantidades de pobres, amontoados em moradias inadequadas, situadas geralmente em terrenos ilegais ou semi-legais, tais como áreas de encostas, áreas sujeitas a enchentes ou localidades que apresentem altos índices de poluição. Muitas vezes são em tais lugares que os mais pobres têm condição de erguerem ou alugarem suas moradias; essas populações podem se alojarem em tais lugares exatamente porque os mesmos não possuem estrutura sanitária e outros serviços básicos e porque apresenta altos riscos de saúde e de segurança, o que os tornam indesejáveis para os segmentos mais prospero da população urbana (MUELLER, 2007, p. 82).

Os problemas ambientais que decorrem do intenso crescimento populacional das áreas urbanas em consórcio com os advindos dos aspectos socioeconômicos em muitas cidades de porte médio e áreas metropolitanas em freqüente situação de colapso de seus meios com enchentes, desmoronamentos, poluição violência e doenças. Raquel Rolnik (2003) faz referência em artigo sobre a exclusão e violência e o modelo de urbanismo adotado nas cidades brasileiras como expressão das diferenças econômicas e sociais, oferecendo riscos diferenciados a população:

Urbanismo de risco é aquele marcado pela insegurança, que no terreno, quer na construção, ou ainda da condição jurídica da posse do território. As terras onde se desenvolve os mercados de moradia para os pobres são normalmente, justamente aquelas que pelas características ambientais, são mais frágeis, perigosas e difíceis de ocupar pela urbanização: encostas íngremes beira de córrego áreas alagadiças. As construções raramente são estáveis, e a posse quase nunca é totalmente inscrita no registro de imóveis e cadastros das prefeituras. O risco é antes de qualquer coisa do morador: o barraco pode deslizar ou inundar com chuva, a drenagem e o esgoto podem se misturar nas baixadas- a saúde e a vida são assim ameaçadas. No cotidiano, são as horas perdidas no transportes, a incerteza quanto ao destino daquele lugar, o desconforto da casa ou da rua (ROLNIK, 2003 p. 112).

Com efeito, a pobreza, as desigualdades distributivas e concentração da população nas grandes cidades de muitos países em desenvolvimento vêm ocasionadas por alguns tipos de

problemas ambientais: a poluição, a congestão de veículos e a degradação resultante dos padrões de consumo de um tempo relativamente pequeno de pessoas de renda média e alta, favorecidas em termos de acesso aos bens e serviços; e problemas ambientais resultante da carência de serviços básicos para camada de baixa renda. A congestão e a poluição causada por automóveis e outros veículos, bem como a degradação gerada pelo o lixo (MULLER, 2007, p. 94).

O modelo de crescimento excludente coloca determinados grupos sociais em riscos e condições de vulnerabilidade. Uma estreita imbricação entre concentração de renda, injustiça social, condições de vida, IDS baixos, degradação e poluição do ar e dos recursos hídricos. Insuficiência e debilidade de saneamento ambiental, elevados níveis de doenças e mortalidade, insuficiência e precariedade das condições de trabalho, escolaridade e moradia descaso com a destinação final dos resíduos sólidos urbanos. (MENDONÇA, 2004, p. 192)

O conceito de vulnerabilidade adquire importante significado no contexto das desigualdades sociais e condições de vida precária em países de desenvolvimento complexo, como o Brasil, onde a vulnerabilidade está associada a processos de exclusão, discriminação ou enfraquecimento de grupos sociais. A pobreza é materialização da injustiça social e má distribuição de renda no Brasil. A pobreza é expressa nas condições insalubres das moradias inadequação impossibilidade de acesso às ações básicas de saúde e desconhecimento das práticas de promoção e proteção contra as doenças evitáveis, que condicionam a taxas elevadas de morbidades na população de baixa renda [...] o déficit de consumo individual deve ser considerado como condicionado pelas desigualdades sociais que esquematicamente, configuram com um menor nível e de quantidade e qualidade de consumo principalmente de bens coletivos necessários á vida biológica e social (alimentação, habitação, saneamento, educação entre outros) favorecendo a uma diminuição da resistência orgânica e, conseqüentemente, a uma maior vulnerabilidade ás doenças e agravos á saúde (ROLQUAYROL e ALMEIDA, 2003, p. 379 e p. 472).

O saneamento é um problema equacionado nos países ricos desde o início deste século, o que faz com que não esteja incluído nas prioridades da pauta ambientalista dos países desenvolvidos. Neste sentido, na agenda ambiental global, o saneamento básico tem sido um problema secundarizado (HOGAN, 1995). Entretanto, ele é bastante agudo nos países em desenvolvimento que apresentam altas taxas de urbanização. A discutir os problemas ambientais e de desenvolvimento urbano no Terceiro Mundo, (CAMPBELL, 1992) sugere

que se incorpore explicitamente o saneamento básico à pauta de ação em meio ambiente e desenvolvimento. No Brasil, talvez este seja um dos mais graves problemas ambientais no tocante às populações urbanas.

Os impactos ambientais urbano passam a ser compreendido como decorrente do processo estruturação do modelo de desenvolvimento, com causa de dualidade social e econômica, na medida em que o acesso á cidade acontece de forma diferenciada e a qualidade ambiental urbana passa a serem necessidades da condição de desenvolvimento e bem estar das sociedades. As condições sócio-ambientais determinam fortemente a qualidade de vida das pessoas e o estado de saúde.

A sustentabilidade urbana necessária implica a alteração do modelo de desenvolvimento que fez o Brasil um campeão de desigualdade social, concentração de renda, inchamento das cidades e exclusão de grande parte da população, como retrato da ineficácia das políticas sócio ambientais. “Neste caso o urbanismo é de risco para a cidade inteira por concentrar qualidades no espaço exíguo e impedir que seja partilhado por todos os espaços mais bem equipados da cidade sente-se constantemente ameaçado pela cobiça imobiliária por congestionamento e assaltos” (ROLNIK, 1995).

Apesar das teorias e das tentativas de manter associados o urbanismo e o planejamento dos transportes, esses dois aspectos estão e se mantêm essencialmente deslocados, tanto operacionalmente quanto institucionalmente, o que se percebe de fato é que a estrutura urbana na maioria das cidades, notadamente aquelas de médio porte, está sendo modelada e transformada para o automóvel, tornando suas redes viárias cada vez menos adaptada à mobilidade coletiva. A periferação das atividades e a periurbanização com pouca densidade traz consigo a motorização de novas populações, desenvolvendo a mobilidade dependente do automóvel pelo constante aumento nas distâncias dos deslocamentos.

2.1.5 A mobilidade nos centros urbanos/ Sistema de Transporte

Argumentos não faltam para justificar a eficiência superior do transporte coletivo nas dimensões da economia do espaço urbano, segurança viária, impactos no meio ambiente e consumo de recursos energéticos quando comparados ao automóvel. Não são poucos os autores e os trabalhos publicados que demonstram que o automóvel é muito mais agressivo à vida nas cidades.

O que se verifica, entretanto, é que os problemas da circulação urbana têm recebido soluções que priorizam o transporte individual, tentando resolver os congestionamentos pelo aumento da capacidade de tráfego viário e pela promoção do aumento do número de vagas de estacionamento nas áreas centrais. O excesso de veículos na cidade ao mesmo tempo causa e efeito na forma de organização urbana e o resultada dessa mesma forma de ocupar o território (LUZ, 2006 p.26).

A tradicional forma de organizar o transporte é certamente, a componente que leva a cidade a tal modelo indesejado de mobilidade. A própria mudança do perfil das atividades econômicas das cidades, a especulação imobiliária e seus modismos, altas doses de migração, com concentração exclusiva na área urbana deixam ainda mais evidente à falta de planejamento de longo prazo e do controle da ocupação no solo urbano. Conforme assevera Milton Santos (2008) ao descrever a cidade caótica:

O modelo rodoviário urbano e fator de crescimento disperso e do espraiamento da cidade. Havendo especulação, ha criação mercantil da escassez e acentua-se o problema de acesso a terra, e a habitação. Mas o déficit de residência leva a especulação, e os dois conjuntos conduzem a periferização da população mais pobre, e de novo ao aumento do tamanho urbano. [...] a organização dos transportes obedecem a essa lógica e torna mais pobres os que devem viver longe dos centros, não apenas porque devem pagar caro seus deslocamentos como porque os bens e serviços são mais dispendiosos nas periferias. E isso fortalece o centro em detrimento das periferias, num verdadeiro ciclo vicioso. (SANTOS, 2008, p. 106)

O transporte público brasileiro enfrenta um permanente obstáculo político e ideológico, que é a prioridade dos orçamentos públicos para favorecimento do transporte individual. Os investimentos no sistema viário que beneficiam geralmente o uso do automóvel particular são defendidos como interesse público, ao passo que os que os transportes públicos

passam a depender do mercado financeiro ou da disponibilidade de poucos recursos governamentais (MARICATO 2000).

Em paralelo é desde o final desta década que surgem dois fenômenos polêmicos e que provocaram outras reações: os serviços alternativos de moto-táxi, exclusivos das cidades médias; e das pequenas; e os chamados perueiros. Resultados da organização da própria sociedade para resolver seus problemas de deslocamentos, os perueiros principalmente, encontram nas debilidades e inflexibilidades dos serviços de ônibus, a chance de ganhar simpatia da população com uso de tarifas menores, atuando, porém, de forma predatória sem itinerário e pontos fixos (LUZ 2006 p. 29).

Em diversas cidades brasileiras, nas últimas décadas constatou-se uma piora na qualidade de transporte urbano coletivo. Entre outros motivos, pode-se apontar a falta de uma rede de transporte integrada, que atenda aos anseios da população e permita a racionalização dos deslocamentos, no entanto, a principal razão para tal fato está vinculada ao processo contínuo de crescimento periférico das cidades que descentraliza e conurbaram tornando-se multinucleada e pulverizada em grandes manchas urbanas. Muitas cidades não foram acompanhadas pelo sistema de transporte, e que aos poucos deixou de atender os desejos e necessidades da população. A ocupação do solo urbano irracional, que deixa áreas vazias ou pouco adensadas nas áreas mais crítica, e ocupações periféricas mais distantes, é resultado da dissociação entre o planejamento de transporte e a ocupação do solo sob a especulação imobiliária fundiária não controlada (BRASIL, 2008b p. 22).

Para além do planejamento de rede, o proprietário das linhas numa relação patrimonialista das empresas operadoras, com relação às linhas de ônibus, dificulta o planejamento integrado. A reestruturação da rede de transporte são muitas vezes vistas como uma forma de competição entre eles, causando insuficiência de mobilidade e obrigando a população a usar o automóvel como opção. Dessa forma o urbanismo brasileiro sente até hoje as dificuldades de implementação de políticas de integração de rede de transportes como forma de propiciar a mobilidade e romper com o modelo automobilístico de deslocamento que drena muito recurso público. Além disso, o transporte coletivo da forma como funciona, induz a ocupação irracional das cidades. Para cada edificação surge a necessidade de deslocamento, que deve ser compreendida como a movimentação de pessoas e cargas que trazem implicações no trânsito (BRASIL, 2004b, p. 22).

É necessário um controle do espaçamento urbano como forma de reduzir distâncias e deslocamentos, sendo imprescindíveis políticas de ocupação do solo e planejamento integrado de transporte coletivo, entretanto, na prática as cidades brasileiras privilegiam o uso do automóvel como uma maneira mais simples e barata de viabilizar uma forma coletiva de transporte. O modelo de circulação automobilística e o urbanismo a ele combinado, tem mostrado insuficiente e ineficaz em todos os lugares, milhões tem sido investidos em infraestrutura de vias de circulação túneis e viadutos, milhões são gastos em horas de congestionamento e poluição ambiental.

O automóvel, símbolo maior do individualismo e da potencia de cada um que essa ideologia burguesa instiga não se impôs a cada um de nos como um desdobramento natural fruto de suas virtudes superiores aos transportes coletivos. Pelo menos, e o que nos assegura uma fonte tão fidedigna como pode ser a comissão anti-truste do senado dos EUA, que nos diz que entre 1932 e 1956, a General Motors esteve implicada na destruição do sistema de bondes em, pelo menos, 45 cidades daquele país. Deste modo, vê que o transporte individual se sobrepõe ao coletivo, com danos sabidos ao meio ambiente e o psiquismo de todos por ações deliberadas de grandes empresas que visam seus interesses, e de seus acionistas em detrimento da saúde de todos e do planeta. (GONÇALVES, 2006, p. 198)

Os investimentos para melhora do fluxo de veículos é uma meta que deve concretizar-se em curto prazo, pois, atualmente são logo suprimidos pelo aumento de um número cada vez maior de automóveis circulantes, estimulado pela política econômica capitalista do uso do automóvel e combustível fóssil como matriz energética. A cada ano corresponde 250 milhões horas para usuários de automóveis e 120 milhões para usuários do transporte coletivo. Os congestionamentos causam um consumo excessivo de 190 mil litros de gasolina e de cinco mil litros de óleo diesel por hora de pico que acarreta poluição e aumento da temperatura ambiental contribuindo para o efeito estufa em escala global (SAYÃO, 2008 p.19).

A quantidade de poluentes na atmosfera é considerada nos dias de hoje o mais importante indicador ambiental para determinar condições de saúde pública, devido à responsabilidade que tais contaminantes têm com patologias respiratórias. O monóxido de carbono causa tontura, dores de cabeça e redução do reflexo que vem sendo responsabilizado pelos acidentes no trânsito em áreas de grande concentração aumenta a morbidez das pessoas idosas e os hidrocarbonetos produzem alergia, asma, bronquite e câncer de pulmão.

A adaptação das cidades para o uso do automóvel tem levado a violação das condições ambientais com piora na qualidade do ar em áreas residenciais e áreas de uso coletivo, além da perda do patrimônio histórico e arquitetônico. Decorrente da abertura de novas vias com a finalidade de adaptação e melhora nas condições de fluxo, parques tornam-se estacionamentos. A circulação de veículos causa contaminação do ar devido à grande quantidade de poluentes jogados na atmosfera urbana. Os principais problemas acerca da emissão veicular são: o tipo de combustível e a idade dos veículos (os mais novos dispõem de catalisadores que diminui a emissão dos poluentes). A emissão por veículos movidos à gasolina e diesel é a principal fonte de gás e partículas poluentes na atmosfera. A combustão incompleta tem como produto: CO, NO, SO, particulado Black carbon e hidrocarbonetos: formaldeídos e acetaldeídos, que também são produzidos secundariamente na atmosfera. Compostos como benzeno, xileno, tolueno são emitidos a partir da combustão incompleta ou por evaporação direta do combustível (PHILIPPI JR, 2007, p. 142-146).

2.1.6 Poluição atmosférica

A atmosfera de um centro urbano é um complexo sistema constituído por gás e partículas poluentes que excedem as concentrações naturais da atmosfera, são emitidos por fontes móveis e fixas ou gerados por meios de reações químicas. A poluição atmosférica envolve algumas atividades ou fenômenos, que geram substâncias sólidas, líquidas ou gasosas, em níveis elevados o suficiente para prejudicar a saúde. Conforme a Resolução do CONAMA nº 3, de 28/06/1990, considera-se “poluentes atmosféricos qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possa tornar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem estar público, danoso aos materiais, à fauna, à flora ou prejudicial à segurança, ao uso de gozo da propriedade e as atividades normais da comunidade.”.

A poluição atmosfera é atribuída principalmente à atividade humana em vários aspectos, dentre os quais se destacam o rápido crescimento populacional, industrial e econômico, os hábitos da população e o grau de controle dos poluentes. Em uma atmosfera urbana além dos componentes naturais são lançados gases e partículas poluentes ou não que

sob diferentes condições meteorológicas de pressão, temperatura, umidade e radiação solar sofrem reações formando poluentes adicionais aos já emitidos, que contribuem para o agravamento da poluição nos grandes centros urbanos.

As principais fontes de emissão em áreas urbanas são veículos e indústrias. Wehrmen (1996) resume a poluição atmosférica em três causas: a concentração do tráfego de veículos em um espaço cada vez mais limitado devido a atividades econômicas da população urbana e a ausência de planejamento das cidades; alto consumo de gasolina e ausência de equipamentos para reduzir as emissões, característica dos países pobres; a ocupação de áreas industriais ou trechos próximos às vias de intensa circulação de poluentes, automotores e indústrias (WEHRMEN 1996).

Segundo Assunção (1998), o planejamento urbano pode ser um dos meios de controle da poluição do ar atmosférico. Alguns dos fatores a serem considerados neste planejamento são: a direção de ventos, as características topográficas e climáticas da região, a posição da área industrial em relação às áreas residencial e de uso institucional (especialmente escolas e hospitais), aos recursos hídricos, o sistema de transportes e comunicação, a disponibilidade de infra-estrutura de saneamento básico, etc. As principais fontes de emissão em áreas urbanas são os veículos e as indústrias. A maior parte destas fontes são partículas ultrafinas que vão compor os aerossóis poluentes. Podem-se definir aerossóis como um sistema constituído por meio de dispersão gasosa onde se encontra materiais particulados sólidos e líquidos. Os aerossóis ou aerodispersóides podem ser formados por condensação e por dispersão, distinguindo-se os sistemas de acordo com a fase dispersa, sólida ou líquida (ASSUNÇÃO et al 1998).

Os aerossóis formados por condensação são resultantes da condensação de vapores supersaturados, ou da reação entre gases, que leva a um produto não- volátil. Enquanto os formados por dispersão são resultantes da desintegração mecânica da matéria (pulverização ou atomização de sólidos ou líquidos, ou transferência de poeiras, pólen e bactérias, para o estado de suspensão em virtude da ação do ar).

Os aerossóis são partículas sólidas ou líquidas em suspensão (num gás). As partículas de aerossóis atmosféricos são constituídas por uma mistura de partículas de origem primária (emissão direta da fonte) e secundária (transformação gás-partícula). Os aerossóis possuem tamanho de partículas que variam de nanômetro (nm) a dezenas de micrômetros (μm) de diâmetro. As partículas definidas sobre a conceituação de material particulado é classificado

segundo o diâmetro das partículas em partículas finas e partículas grossas. As partículas com diâmetro entre 1.0 e 2.5 μm constituem as partículas finas, acima de 10 μm partículas grossas (PHILLIPI JR, 2007, p. 115).

As partículas finas apresentam uma importância relevante na determinação das doenças respiratórias, pois conseguem pelo diâmetro pequeno penetrar nas vias aéreas mais distais e atravessar a membrana alvéolo capilar. Estas partículas finas de origem primária são geradas por processo de combustão por indústrias e veículos. A taxa de deposição pulmonar efetiva de cada uma das frações do material particulado, visto que o diâmetro aerodinâmico das partículas interfere com a sua retenção ao longo dos diferentes segmentos do trato respiratório. A toxicidade das partículas é determinada pelos compostos presentes naquelas partículas que se depositam na luz alveolar e atravessam a membrana respiratória causando toxicidade no organismo. Os efeitos crônicos do material particulado provocam alterações estruturais dos pulmões a partir de lesões inflamatórias causando hiperplasia muco secretora, remodelamento e fibrose de pequenas vias e lesões centro acinar. (SALDIVA, 2007, p. 25-28)

A constituição do particulado inalável (partículas menores que 10 μm) é basicamente formada por sulfatos, nitratos, amônia e aerossol carbonáceo e elementos do solo (Al, Si, Ti, Ca, Fe), metais pesados (Pb, Zn, Cu, V, Ni, Cd, Cr, outros) e água. O aerossol carbonáceo é hoje conhecido como o componente mais abundante em massa no aerossol urbano (MONTEIRO, 1990). O material carbonáceo é constituído por composto de carbono orgânico primário e secundário, advindos da combustão incompleta de combustíveis fósseis ou evaporação, processos industriais e emissões biogênicas. As fontes secundárias são formadas a partir de carbonos orgânicos voláteis (VOC) também são produtos primários de processos de combustão incompleta.

O particulado possui, em geral, tempo de permanência de dias a semanas na atmosfera. Pode ser, entretanto, transportado a longas distâncias por correntes de ar favoráveis, interferindo na química e na física da atmosférica não somente em escala local mas também em escala regional e até global. A dispersão dos poluentes está na dependência das fontes emissoras, das propriedades físico-química dos poluentes, e da ventilação regional a que está submetido o lugar.

Os aerossóis que contribuem para a poluição de um ambiente urbano podem ser prejudiciais à saúde da população, influenciando diretamente em sua morbidade e mortalidade. Alguns aerossóis são cancerígenos, como metais constituídos por arsênio,

cromo, cádmio, chumbo, cobre zinco e compostos orgânicos como hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, dentre outros. Além disso, os aerossóis possuem papel definitivo no balanço radiativo da atmosfera. Dependendo de suas características ópticas diferentes, espalhando ou absorvendo radiação solar, promovem resfriamento ou aquecimento da atmosfera. O efeito de resfriamento destas partículas pode estar compensando o efeito de aquecimento gerado pelos gases do efeito estufa em regiões industrializadas do hemisfério norte (CETESB, 2007).

O risco da poluição à saúde tem sido intensamente estudado. Em 1987, a OMS elaborou os critérios de qualidade do ar para Europa, em 1997, para todo o mundo sendo editada em 1999. O documento apresenta os níveis de poluição que implicam em risco para a saúde dos indivíduos, e levam em conta os padrões de qualidade do ar e alguns fatores como contaminação natural, níveis de exposição e condições ambientais (temperatura, umidade e altitude). A OMS tem como meta eliminar e reduzir a exposição aos agentes poluidores, protegendo a saúde pública através de programas que auxiliem os governos com políticas de qualidade do ar.

A OMS estima que atualmente 100 milhões de pessoas na América Latina estão expostas a contaminantes atmosféricos que excederam os valores recomendados. Sabe-se hoje que a exposição aguda aos poluentes externos é causa de morbidade e mortalidade cardiorrespiratória. A exposição crônica ou repetida a baixos níveis de poluentes também é causa de excesso de morbidade e mortalidade de causa respiratória. A poluição do ar externo é causa de saúde pública a partir do momento que todos nós convivendo na cidade podemos ser potencialmente expostos ao ar externo dentro das comunidades (OLIVEIRA, 2008; SALDIVA, 2007).

Alguns efeitos toxicológicos de gases poluentes e particulados inalável são bem conhecidos. Por meio da respiração, os poluentes atingem as narinas, os alvéolos pulmonares, promovendo diferentes processos de inflamações que debilitam o sistema respiratório. Os efeitos adversos da poluição à saúde são mais notado em crianças, idosos e pessoas com doenças cardiovasculares e respiratórias. Nessas pessoas, infecções mais graves como bronquite, pneumonias, asma, câncer, antecipam a morte. Os efeitos adversos das partículas estão relacionados à ação diretamente no trato respiratório, através da indução do estresse oxidativo, responsável pelo desencadeamento do de inflamação das vias aéreas levando a destruição do mecanismo de defesa (lesão grave dos cílios e espessamento do muco. Os

efeitos são de curto prazo e estão ligados as concentrações de $MP_{2,5}$ desencadeando crises de asma e aparecimento de sintomas respiratórios como tosse, coriza e espirro (CETESB 2007).

Com relação ao particulado, hoje se controla somente o particulado total em suspensão na atmosfera, fumaça e particulado inalável. Diversos estudos relacionados aos efeitos da poluição na saúde mostram que a exposição de particulado fino ($< 2,5 \mu m$) pode causar morte prematura e problemas respiratórios, pois correspondem à fração que atinge as vias aéreas inferiores (nível alveolar), e nestas não há mecanismos eficientes de expulsão destes poluentes. Por outro lado, o particulado grosso tende a se acumular nas vias respiratórias superiores agravando problemas como a asma em pessoas com hipersensibilidade. (SALDIVA, 2007)

Devido aos efeitos prejudiciais dos poluentes ao ser humano foram definidos padrões de qualidade do ar. Os padrões de qualidade do ar definem para cada poluente o limite máximo de concentração ao qual a população pode ficar exposta, de forma a garantir a proteção à sua saúde e bem estar, baseados em estudo de caracterização dos efeitos de cada poluente na saúde. Os padrões nacionais de qualidade do ar foram definidos pela portaria normativa nº 348 de 14/03/1990 pelo CONAMA.

Os resíduos energéticos são hoje o grande problema da humanidade, que envenenam a natureza atinge a saúdes das pessoas causando mortes e alteram o clima das cidades e do planeta, causando aquecimento e ameaçando a biodiversidade.

2.1.7 Clima urbano

Neste fim de século muitas cidades são vistas como símbolo da crise ambiental. Os problemas relacionados ao meio ambiente urbano são os mais variados: excesso de ruídos, emissão de poluentes no ar e na água, escassez de recursos energéticos e de água, falta de tratamento adequado de resíduos, alteração no regime de chuvas e de ventos, formação de ilhas de calor, ilhas secas, ilhas de frios, inversão térmica gerando problemas de saúde na população, aumento do consumo de energia para condicionamento artificial e transporte etc.

São claros os efeitos que uma cidade pode provocar no clima regional e local, assim como as conseqüências que estas modificações acarretam no seu funcionamento, com uma

grande quantidade de fatores implicados, o entendimento desta multiplicidade de fatores é essencial, principalmente por ser o homem o fiel causador de tantas modificações, travando e modificando alguns circuitos de energia e matéria. Numa grande aglomeração de pessoas, a produção de atividades do trabalho, a constante necessidade de trocar eficientemente serviços e informações, faz do meio urbano, um local de intenso fluxo de energia tanto artificial como natural, tornando um sistema complexo. Numa perspectiva geográfica, a cidade é uma paisagem artificial num ambiente natural, uma rugosidade na morfologia do espaço construído, transformando e influenciando a natureza. Um dos mais importantes fatores de influência na superfície da Terra é o clima, que dita o comportamento do tempo atmosférico e de todos os sistemas da terra.

Para Monteiro o clima urbano identificado através do sítio, constitui o núcleo do sistema que mantém relações íntimas com o ambiente que se insere. Pela abrangência do climático e do urbano, a noção espaço concreto e tridimensional (plano horizontal e vertical) onde age a atmosfera e os espaços relativos determina climas regionais ou microclimas, a cidade integrada em níveis divide em setores, bairros ruas, casas e ambiente interno. O entendimento da divisão é importante para o estabelecimento das relações entre as partes que compõe o sistema (MENDONÇA, MONTEIRO, 2003 p.20).

O clima urbano é um sistema que abrange de um espaço terrestre e sua urbanização. É um mesoclima que está incluído no macroclima que sofre nas proximidades do solo, influências microclimáticas derivadas do espaço urbano. Por outro lado, a cidade deve ser considerada parte integral do espaço regional, assim como suas contradições internas. A cidade constitui a forma mais radical de transformação da paisagem natural, pois seu impacto não se limita apenas a trocar a morfologia do terreno, mas a modificar as condições climáticas e ambientais. Surge assim um espaço eminentemente antropizado em que a atuação do homem se manifesta em uma dupla vertente: por um lado as modificações que induzem direta e conscientemente, que tem sua melhor manifestação no plano e na morfologia urbana; de outro, as que derivam desse mesmo espaço construído e das atividades que nele se desenvolvem cuja manifestação é a contaminação e a aparição de um clima específico da cidade (SIQUEIRA PINTO, 2003).

O clima constitui-se numa das dimensões do ambiente urbano e seu estudo tem oferecido importantes contribuições para o equacionamento da questão ambiental das cidades. “As condições climáticas destas áreas, entendidas como clima urbano, são derivadas de

alterações das paisagens naturais e da sua substituição por um ambiente construído, palco de intensas atividades humanas (...) é a extensão espacial do fenômeno urbano, em sua interação com a paisagem que esta inserida que define o seu ambiente atmosférico. As características climáticas estão vinculadas as dimensões da cidade, sendo assim as cidades de médio e pequeno porte possuem características geográficas bem diferenciadas daquelas de grande porte, sendo assim a identificação de suas paisagens, permitiram a compreensão sociedade-natureza (MENDONÇA, MONTEIRO, 2003, p. 93).

O sistema de clima urbano visa compreender a organização peculiar das cidades e, como tal é centrado essencialmente na atmosfera. Toda ação ecológica natural e as associações aos fenômenos de urbanização constitui-se um fenômeno complexo sobre o qual age estruturando-se em partes incluindo o homem e os seres vivos através de suas reações, integrando o sistema. Contudo não deve haver confusão quanto aos fenômenos sociais e econômicos que em reações invisíveis em espaços relativos contribuem para aumentar o dinamismo e a complexidade das cidades (MONTEIRO, MENDONÇA, 2003, p. 21).

Cada cidade é composta por um mosaico de diferentes microclimas, fenômeno que aglutina para caracterizar o mesoclima urbano, existe em miniatura em toda a cidade, pequenas ilhas de calor, ilhas de frios bolsões de poluição e diferentes locais de fluxo de ventos. É imperativo o estudo para manipulação do clima da cidade para a saúde, conforto térmico e conservação de energia, mesmo que isto é uma lacuna pelos urbanistas. Em ordem decrescente, os fatores que contribui para o aumento da temperatura do ar: superfícies construídas, grama, corpos d'água e árvores, e que somente uma superfície gramada, sem o fator sombreamento provocado pelas árvores, não contribui muito para redução das temperaturas. Em outro local, um centro urbano de 150.000 habitantes as seguintes variáveis contribuem em ordem decrescente, para o aumento da temperatura: pavimentação, edifícios, áreas verdes e superfícies d'água. Os autores também concluíram que um raio de influência das condições de uso do solo ao redor de um ponto varia de 50m a 200m em escala local, e fica em torno de 1,5 Km na escala urbana (DUARTE, 2000 p. 43).

Dentre as questões relacionadas ao meio ambiente, um dos pontos em evidência passíveis de questionamento são as alterações climáticas que provocam mudanças no regime de chuvas, fluxo de ventos gerando ilhas de calor e frio, provocando aumento no consumo de energia para condicionamento e climatização artificial para conforto da população, o que chamou atenção de entidades como a World Meteorological Organization-WMO. A WMO

também da indicação para integrar o clima nas questões urbanas; alerta que a ineficiente utilização das fontes de energia urbana, desde o transporte até o desenho urbano inadequado, figura entre as principais causas do aumento global dos gases do efeito estufa, que é o fator que mais contribui para o aquecimento do planeta (ASSIS, 1997 p.167).

Além das questões relacionadas ao consumo de energia é consenso entre pesquisadores a grande responsabilidade de planejar projetos urbanos e edificações no controle da qualidade do clima da cidade com repercussões diretas sobre a qualidade de vida urbana e saúde da população. As estruturas urbanas, a densidade e as atividades dos seus ocupantes, criam microclimas especiais, cada cidade é composta por um mosaico de microclimas diferentes determinados por condições de uso e ocupação do solo, estabelecendo uma correlação direta com temperatura do ar para a cidade como um todo em diferentes pontos do espaço construído (MONTEIRO, 2003; MENDONÇA, 2006; OKE, 1982; VERISSIMO, 2006).

As cidades contribuem para alterações no balanço de energia, gerando ilhas de calor, que corresponde a uma área na qual a temperatura da superfície é mais elevada que as áreas circunvizinhas o que propicia o surgimento de uma circulação local. É um fenômeno que se constitui parte do estudo do clima urbano e reflete a interferência do homem na dinâmica dos sistemas ambientais. Os edifícios desempenham papel significativo na caracterização da ilha de calor. Pela manhã as paredes dos edifícios expostas diretamente ao sol apresentam temperatura mais elevada que os telhados e as áreas rurais em torno. O calor acha-se concentrado entre as paredes das ruas mais estreitas. Durante a noite as edificações liberam energia acumulada durante o dia funcionando como bolsas de água quente irradiando energia para todos os lados (SIQUEIRA PINTO, 2003).

As características descritivas da forma urbana relacionada ao balanço energético da camada limite são o uso do solo, a geometria da malha (dimensões, distribuição, volumetria e distância entre edifícios) e a tipologia da ocupação (edifícios, ruas, áreas verdes etc.). O tipo de fachada e as propriedades térmicas dos materiais constituintes determinam as condições de troca térmica entre o ambiente interior e exterior. Outros parâmetros envolvidos são a orientação solar do espaço construído e sua permeabilidade ao vento. Para Assis a morfologia urbana, as propriedades térmicas dos materiais das superfícies e a proporção entre área verde e área construída são os principais fatores ligados às cidades responsáveis pela mudança climática e geração de ilhas de calor (ASSIS 1997, p. 193).

Para Monteiro, o clima urbano identificado através do sítio, constitui o núcleo do sistema, que mantém relações íntimas com o ambiente regional o qual ele se insere sendo um sistema complexo, adaptativo e aberto que ao receber energia do ambiente maior, transforma substancialmente a ponto de gerar uma produção exportada para o ambiente. A cidade é integrada em níveis e dividem-se em setores, bairros, ruas, ambientes internos, sendo estas divisões importantes para o entendimento das faces organizacionais. A possibilidade de escalonar desde as unidades de habitação até região urbana estabelece uma relação decrescente na definição dos espaços climáticos, sendo inversamente proporcional ao poder de criação (espaço habitacional e alterações do espaço urbanizado) (MONTEIRO 2003, p. 20).

A intensidade e as características das modificações são diferentes em função de que consideramos a cidade em seu conjunto, ou os elementos distintos que a integra (rede viária, densidade e tipo de edificação, etc.). Por isso, nos estudos de clima urbano é preciso estabelecer uma distinção entre: a camada limite e o espaço urbano. A camada limite é a camada de mistura ou turbulência, gerada pela rugosidade da superfície e os movimentos convectivos associados ao aquecimento do ar em contato com o solo. Nas zonas rurais a camada limite se situa em torno de 10 metros. Sobre a cidade esta camada é bem mais espessa devido a altura do telhado, ao aquecimento do ar urbano e as turbulência que nestes espaços atingem com mais intensidade do que no campo. O padrão de circulação característico das cidades agrava o problema de poluição, não só pela direção convergente dos ventos decorrentes das diferenças barométricas como estabelecimento de uma camada de inversão, com grandes repercussões sobre a saúde do homem causando problemas de coração e pulmão (SIQUEIRA PINTO, 2003).

A formação de condições climáticas intra-urbanas, derivadas diretamente da heterogeneidade tanto do sítio quanto da estruturação, morfologia e funcionalidade urbanas gerando paralelamente ao clima da cidade, bolsões climáticos intra-urbanos diferenciados (ilhas de calor, ilhas de frescor, topoclimas, microclimas) carecem mais ainda de [...]. Assim a identificação mais detalhada dos diferentes espaços urbanos é de grande importância, pois a partir dela é possível identificar os fatores causadores da diferenciação climática do ambiente cidadão (MENDONÇA MONTEIRO, 2003, p. 96).

O espaço urbano, compreendido entre o solo e o telhado dos edifícios, é local onde acontece uma sequência de eventos responsáveis pelo um complexo de microclimas

diferenciados, a partir de reações entre a energia solar e a massa edificada e os materiais como: asfalto, pavimentação, altura dos edifícios, produção de calor pela combustão dos carros e indústrias interagem absorvendo ou liberando energia. Com consequência as variáveis climáticas sofrem consequências, sendo a temperatura a variável mais afetada e a que melhor caracteriza o clima da cidade, no que se refere a formação de ilhas de calor, sendo reflexo da totalidade das trocas microclimáticas, resultante das atividades antrópicas. As alterações no balanço de energia gerando ilhas de calor são caracterizadas por uma temperatura mais elevada que as regiões vizinhas com modificações na dinâmica dos sistemas ambientais urbano.

A geometria urbana e as propriedades térmicas das superfícies são as características mais relevantes que governam as variáveis responsáveis pela diferença no balanço de energia radiante e nas taxas de resfriamento entre os meios urbano e rural, a geometria urbana constitui, de fato, uma das causas primárias da mudança climática local, não apenas restrita ao fenômeno noturno de ilhas de calor. A intensidade das ilhas de calor está na dependência da velocidade dos ventos regionais, em função altura e distância entre os edifícios ou fator de céu visível, sendo causada pela perda parcial de energia radiante absorvida durante o dia pelo concreto e outros materiais usado na constituição dos edifícios (OKE, 1982).

O clima das cidades depende fundamentalmente da localização do sítio onde se encontra a cidade, do relevo, da rugosidade natural do terreno e diferenciados fatores atmosféricos que atuam tanto estático com dinâmico produzindo os tipos de tempos. As alterações produzidas pela funcionalidade e mudança da morfologia do ambiente natural vão refletir diretamente no clima urbano, modificando a umidade, a temperatura, o balanço térmico e a formação de ilhas de calor, “estas quando formadas em cidades de clima temperado podem, podem determinar conforto térmico pela atenuação das baixas temperaturas enquanto que, nas cidades de clima tropical podem constituía ameaça á saúde humana”.

Estudo de Dani Oliveira e Mendonça sobre o clima de Curitiba verificou que as características climáticas de uma cidade são influenciadas pelos equipamentos que ela possui sendo sentidos notadamente pela temperatura dessa forma nas áreas que se concentram mais edifícios, indústrias, trânsitos de veículos e pessoas a temperatura é mais elevada, do que em áreas com verdes com baixa densidade de edifícios e pessoas. A influência da verticalização na determinação do aumento da temperatura ocorreu nas áreas de maior adensamento

chegando a uma variação de 4 graus em relação às regiões com praças, e cerca de 2 graus próximo a rodovias mesmo próximo a parques, mostrando a influencia do aquecimento pelo transito de veículos (DANI DE OLIVEIRA e MENDONÇA, 2002).

Ainda sobre a temperatura na cidade de Curitiba Dani de Oliveira e Mendonça, verificarão que em noites radiantes, os setores centro e bairros próximos mostraram um aumento de temperatura cerca de dois a três graus a mais do que os bairros mais afastados. Sob condições de nebulosidade a variação da temperatura chega a diferença de 5 graus sobre as mesma regiões estudadas formando ilhas de calor, provocadas pela inversão térmica até mesmo nos bairros mais arborizados e menos adensados (OLIVEIRA, 1999, p. 229-253).

A geometria urbana e as propriedades térmicas das superfícies são as características mais relevantes que governam as variáveis responsáveis pelo balanço de energia radiante e nas taxas de resfriamento entre o meio urbano e rural. Sendo que a geometria urbana constitui de fato, uma causa primária na mudança climática local, sem restringir apenas as ilhas de calor. Já as áreas verdes e os corpos d'água devem ser considerados nas trocas de calor latente e na transformação da energia absorvida; em áreas urbanas este fator pode sofrer uma grande diminuição em relação às trocas de calor sensível devido à impermeabilização do solo, canalização de águas superficiais e diminuição da cobertura vegetal (ASSIS, 2000, p.59).

Nas áreas urbanas a retirada da cobertura vegetal, impermeabilização do solo, as águas das chuvas é rapidamente escoada por canalizações antes de penetrar e resfriar o solo, são fatores determinantes na escala mesoclimática. A cobertura vegetal como fator de manutenção do equilíbrio climático acarreta grandes mudanças quando retiradas para construção de edificações. O resfriamento pelo sombreamento, captura de energia radiante infravermelha (a clorofila desempenha papel de filtro quando recolhe energia avermelhada devolve a cor verde mais fria), bomba de sucção ao extrair água do solo e devolver a atmosfera pela transpiração das folhas, mantendo a umidade do ar, age como tampão pela captura de CO_2 , principal gás do efeito estufa, constantemente jogado na atmosfera em milhares de toneladas, por queima de combustíveis fósseis, produzidos nos escapamentos de automóveis e chaminés de fábricas (BRANCO, 2003, p. 19-28), são alguns dos benefícios perdidos pela retirada vegetal.

O fator de sombreamento é um importante catalisador do resfriamento das superfícies. Nos experimentos de Mendonça e Dani Oliveira sobre o clima de Curitiba, ao monitorar as áreas de intenso fluxo de veículos, ruas com a presença de verticalização, ruas próximas a parques. Verificou que áreas mais urbanizadas, eram mais aquecidas cerca de 2 a 3^o C, a mais

do que as ruas adjacentes a parques e praça, mostrando a importância do sombreamento como fator de resfriamento das temperaturas do ambiente urbano. Assim como a elevação das temperaturas em cerca de 3 graus era fatalmente verificada nas ruas mais adensadas e com grande índice de verticalidade, sendo também responsáveis pela geração de ilhas de calor (VERÍSSIMO, 2006).

Para diminuir os efeitos de aumento de temperatura em grandes centros urbanos, vários estudos têm levantado medidas mitigadoras como saída para atenuação do desconforto provocado pelo aquecimento em varias regiões de clima temperado e de clima tropical. Sailor (1995) simulou alterações no albedo e na porcentagem de cobertura vegetal de Los Angeles e demonstrou que apenas o albedo seria possível uma redução da temperatura na área central de 1,4°C; no caso da cobertura vegetal a redução seria de 1,3°C. Com novas simulações do efeito combinado das duas estratégias em ganhos quase seria em dobro (SAILOR, 1995).

Outro ponto a ser equacionado é a intervenção em climas compostos, que muitas vezes apresentam pré-requisitos contraditórios para diferentes estações do ano. Muitas cidades brasileiras de clima tropical, com duas estações do ano termicamente estressantes: uma seca e quente e outra quente e úmida. Sob essas condições climáticas, e para chegar algumas amenidades (DUARTE, 2000 p. 62) coloca o sombreamento ante qualquer medida, para redução do estresse térmico. Quando o sombreamento se faz de maneira úmida e natural a temperatura cai para temperatura de bulbo úmido, que na estação seca significa menor que a temperatura do ar. A vegetação natural arbórea forma um teto natural promove o resfriamento e a umidificação do meio, além de servir de tampão para manutenção da qualidade do ar, umas das grandes preocupações para a saúde humana.

As relações do homem com a natureza tornam-se complexas com o aparecimento dos espaços urbanos e o crescimento desordenado causando impactos ambientais com repercussões negativas sobre a saúde e a qualidade de vida das pessoas. As variáveis climáticas representadas pela direção dos ventos, precipitação umidade, temperatura, velocidade e direção dos ventos, modificados pelo processo de urbanização causam impactos relacionados as inundações, a poluição do ar, deslizamentos de encosta e geram ou agravam muitas doenças principalmente as respiratórias muitas vezes de forma epidêmica como as gripes. Acometendo principalmente as pessoas submetidas a segregação espacial, ocupadas pela população de baixa renda, com déficit de infra-estrutura, resulta em um alto grau de

vulnerabilidade ambiental aos fenômenos naturais, especialmente os meteorológicas extremos (VERÍSSIMO, MENDONÇA, 2004).

2.1.8 Doenças Respiratórias

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a saúde ambiental como uma disciplina que se ocupa com as formas de vida, das condições ambientais em torno do ser humano que podem exercer alguma influência sobre a saúde e bem-estar, levando em conta as condições do ambiente natural, propícias ou prejudiciais à saúde humana, como também as conseqüências e impactos ambientais decorrentes de atividades humanas que podem interferir na saúde. As cidades de grande e médio porte estão convivendo com problemas sanitários e ambientais que refletem atualmente na qualidade de vida de sua população, em relação ao adensamento populacional e a marginalização sócio econômica e carência de serviços de saneamento básicos diretamente relacionados com as condições de vida e saúde da população.

O estado de saúde da população é um dos importantes indicadores sociais, assim como método de direcionamento de políticas públicas, pelo delineamento do perfil de morbidades e mortalidade de grupos sociais e da população residente. A multicomplexidade que envolve a relação ambiente/saúde/doença assume atualmente uma determinação de causa/efeito ou vice-versa, entretanto poucos estudos têm sido desenvolvidos para consolidar a inter-relação que aguarda essa modalidade das ciências.

A visão atomística no campo das ciências biológicas de muitos nos fez perder em diagnóstico e prognóstico de muitas doenças, fato que termina por inibir metas de condutas preventivas e curativas. É imperativo ampliar a compreensão de muitos agravos na saúde, e o desenvolvimento das doenças e as relações com seu meio, buscando seus determinantes, através de comportamento temporal e espacial para esclarecer precocemente condições subclínicas, que podem evoluir para condições clínicas concretas. Sair da unicausalidade para multicausalidade e chegar à tríade ecológica é um avanço a ser considerado no tratamento epistemológico do complexo saúde/doença, sobre os determinantes de morbimortalidade na atual contemporaneidade nas cidades visto que, a maioria da população mundial hoje é habitantes cidadãos.

Os agentes etiológicos como fatores desencadeantes dos estados mórbidos: vírus, bactérias, gases, poluição, inseticidas, luz, radiação, temperatura, umidade, entre outros de origem ambiental, são incorporados as condições do hospedeiro e as condições socioeconômicas, na busca de ampliar o entendimento na complexidade que se estabelece no processo saúde/doença (MONTEIRO, 1990).

O sistema respiratório é um órgão interno que mantém contato direto com o ambiente, sendo alvo das alterações físicas e química do ambiente, umidade, temperatura pressão, velocidade dos ventos, qualidade do ar por esta razão as doenças respiratórias apresentam sazonalidade ligadas a mudanças climáticas e outros determinantes ambientais como habitat e condições de ordem econômica e social, promovendo uma inter relação entre homem e ambiente. O organismo humano se mantém em constante intercâmbio com o meio especialmente o sistema respiratório ao promover trocas de gases com o ambiente através do pulmão e vias respiratórias.

O pulmão sedia a membrana limitante mais importante situada entre o nosso organismo e o ambiente. Nele há setenta metros quadrados de superfície exposta a agentes aéreos os mais danosos, contrastando com a cifra de pouco mais de um metro e meio quadrado de nossa superfície corporal. Através das vias aéreas, circulam diariamente dez mil litros de ar o que permite aos trezentos milhões de alvéolos do pulmão proceder às trocas gasosas e outras funções bioquímicas. (À medida que se subverte qualitativamente a mistura gasosa que envolve o organismo humano, quer através da poluição aérea quer pela auto-poluição do tabagismo, proporcionando uma das mais expressivas funções entre o meio ambiente e o corpo). É através dessa imensa e frágil película que se veiculam os hidrocarbonetos cancerígenos, os indutores de bronquite crônica, os agentes biológicos causadores de pneumonias e infecções respiratórias e o monóxido de carbono; composto anoxidante. Também é por esta via que os microorganismos e outras substâncias químicas infectam e intoxicam o organismo humano (CORREIA da SILVA, 1997).

As doenças respiratórias, com relação ao meio ambiente e os agentes patogênicos podem ter determinação, biológica e /ou físico-química. Entendendo-se por agentes biológicos as doenças de características infecciosas e não infecciosas, que reúne uma grande quantidade de agentes, propiciando e desencadeando o desenvolvimento de doenças. Assim os tem classificação infecciosa como vírus, bactérias e fungos são os principais responsáveis pelo desenvolvimento de infecções e inflamações de todo o curso de doenças respiratórias que

vão desde vias superiores, nasofaringe, laringe e traquéia até as vias aéreas inferiores, como brônquios, bronquíolos e alvéolos manifestando-se na forma de sinusites, laringites e faringites e as vias inferiores como bronquites, bronquiolites, pneumonias e exacerbação infecciosas das doenças pulmonares obstrutivas crônicas (TARANTINO, 2008, p. 213).

Um grande número de pessoas são acometidos todo ano por doença respiratória e sua contundente clínica respiratória desde sinusopatias a pneumonias fatais dependentes de uma conjuntura multifatorial, guarda uma estreita ligação com o agente etiopatogênico e transmissibilidade, que pode levar desde o absteísmo nas escolas e trabalho até elevadas taxas de incapacitação e mortalidades em indivíduos de todas as idades, fazendo com que esse grupo de patologias exerça enormes pressões sobre os serviços de saúde.

As doenças respiratórias constituem importante causa de adoecimento e morte em adultos e crianças em todo mundo. Segundo os dados da Organização Mundial de Saúde essas doenças representam 8% do total de mortes em países desenvolvidos e 5% em países em desenvolvimento. Quarenta milhões de crianças menores de cinco anos adquirem pneumonia anualmente. Cinco a quinze por cento da população adulta nos países industrializados têm (DPOC) doença pulmonar obstrutiva crônica. No Brasil as doenças respiratórias agudas e crônicas também ocupam lugar de destaque entre as causas de internação no sistema único de saúde. Ocupa segundo lugar em frequência, sendo responsáveis por 6% de todos os internamentos do sistema SUS (BRASIL, 2007).

No Brasil as doenças do aparelho respiratório representam a segunda causa mais freqüente de internação em idoso, cerca de 160 mil internações, relacionadas à influenza e a pneumonias. A respeito da maior freqüência de hospitalizações nos dois primeiros anos de vida destacam-se, como principais infecções respiratórias as que acometem o trato respiratório inferiores estando às pneumonias e bronquiolites entre os principais apontamentos no diagnóstico principal. Essas consideradas infecções respiratórias graves podem ser causadas por vírus e bactérias. As infecções respiratórias mais severas são causadas principalmente, pelo vírus sincicial respiratório, agente alteração sazonal. O vírus sincicial respiratório causa a maioria dos casos de bronquiolites no mundo e pode ocasionar 70% a 80% das infecções respiratórias nos meses frios do ano. Outro agente viral concorrente para infecções respiratórias severas são os vírus do tipo parainfluenza, que não apresentam sazonalidade. A maior aglomeração de pessoas em ambientes fechados durante os meses frios

explica a maior transmissibilidade de diversos agentes e uma relação de maior intensidade no inverno, sejam virais ou bacterianos (GONZALEZ, 2008).

As crianças de menor idade estão nos grupos de maior susceptibilidade, e muitas destas entidades são desencadeadas por Infecções Respiratórias Agudas (IRA) com elevadas taxas de morbidades especialmente no grupo de risco como crianças menores de cinco anos de idade. As doenças de origem não infecciosas destacam-se principalmente as doenças alérgicas como sinusite e asma, caracterizadas por intensa inflamação nas mucosas nasais e bronquiolares muitas vezes desencadeada pela própria IRA. Neste momento os fatores ambientais como variação da temperatura e a poluição do ar são determinantes no aumento no número de casos e gravidade da IRA. Mudanças climáticas bruscas ajudam a piorar a qualidade do ar respirado com aumento significativo da IRA e pneumonia, asma e bronquiolites associados (MOURA, 2003).

O inverno traz consigo o aumento das doenças respiratórias, como gripes, faringites, otites e pneumonias, da mesma forma aumentam as crises de asma e exacerbam as DPOCs, acometem de modo geral todas as faixas etárias como grupos de maiores vulnerabilidades os idosos e as crianças. As baixas temperaturas e a chegada de massas de ar frio (acompanhando as frentes frias) propiciam a congestão do nariz e órgãos adjacentes como seios da face e ouvidos, podendo gerar sintomas típicos dos resfriados, como obstrução nasal, coriza e espirros. O ar frio também provoca aumento da contração dos vasos brônquios causando broncoespasmo desencadeando crises de ar nas pessoas portadoras de asma e bronquites (MOSCHIONE, 2007).

A importância da inter-relação entre gripe, resfriado e as patologias respiratórias com as variações climáticas, principalmente no inverno e outono, atribui-se principalmente a elevadíssima prevalência nesta época do ano. As viroses, como causas etiopatogênicas deste grupo patológico, são entidades precursoras de outras tantas morbidades, com pneumonias, asma, bronquite, e exacerbção infecciosa da DPOC.

Os vírus respiratórios assumem extrema importância em todo o mundo pela abrangência epidemiológica e pelo alto grau de mutação que desenvolvem, impedindo que as pessoas adquiram imunidade. Nos países desenvolvidos os agentes virais são imputados como responsáveis pela maior parte das infecções pulmonares, enquanto que nos países em desenvolvimento a teoria para os casos de infecções de brônquios e bronquíolos em sua ampla

maioria é tida como viral e as de etiologia pneumônica são consideradas bacterianas, com pouca participação de agentes virais (MIAYO 1999).

O vírus da influenza é universalmente conhecido como o mais importante agente, dessa natureza, que atinge o aparelho respiratório da população em geral, tanto pela sua morbidade como pela mortalidade. Os vírus da influenza são partículas envelopadas de RNA de fitas simples segmentadas. Pertence ao grupo dos ortomixovírus, sorologicamente classificados em três tipos: A, B e C. Suas alterações genéticas decorrem de alterações antigênicas de suas ribonucleoproteínas e matriz protéica, dificultando seu controle epidemiológico. A capacidade antigênica do vírus influenza A é extremamente variável, sendo considerado como o maior responsável pelas epidemias; o influenza tipo B, embora possa causar pneumonias não causa epidemias com a mesma frequência que o influenza tipo A. O vírus influenza tipo C, considerado estável, muito raramente causa infecções graves do trato respiratório inferior (TARANTINO, 2008, p. 217- 218).

As alterações dos antígenos de superfície, a hemaglutina (H) e a neuraminidase (N). Há três tipos distintos de hemaglutina (H1, H2 e H3) e dois de neuraminidase (N1 e N2), que foram reconhecidos como causa de epidemias globais em humanos e a produção a estes vários antígenos são importantes. Periodicamente as composições destas proteínas podem ocorrer variações na composição dessas proteínas antigênicas resultante de mutação do material genético viral, denominadas drifts. Estas alterações são em geral sazonais e uma das responsáveis pela ausência de imunidade duradoura (MOSCHIONE, 2007).

As variações antigênicas menores ocorrem a cada dois ou três anos para os subtipos A e a cada cinco ou seis anos para os vírus do tipo B. Tais variações se devem não somente a variações pontuais nos segmentos do genoma viral que resultam em mutações dos aminoácidos que compõem as glicoproteínas de superfície, como também ao reagrupamento entre vírus humano e vírus de outras espécies animais, e estão relacionados com a segmentação do material genético que facilita sua recombinação com o material genético de outros vírus influenza sempre que ocorrem infecção mista. Quando ocorrem grandes variações antigênicas (shift), os vírus se disseminam rapidamente afetando indivíduos de todas as faixas etárias, por não apresentar imunidade específica. A existência de vários reservatórios animais, especialmente aves e mamíferos, possibilitam o agrupamento entre vírus humano e animal. São exemplos a gripe Espanhola, Asiática e a de Hong Kong (FORLEO-NETO, 2003, p. 268).

. As alterações brônquicas e alveolares decorrentes das infecções virais são caracterizadas por intensa inflamação, contribuem para o comprometimento do aparelho mucociliar, ocasionando acúmulo de secreções desde seios da face até alvéolos onde se manifestam em apresentações pneumônicas. “A predileção por infectar as passagens das vias respiratórias, sendo a localização das infecções determinante dos sintomas e variando de acordo com extensão do acometimento obstrução das vias com quadros de laringotraqueobronquites e até bronquiolites, causadas por broncodisplasia de células colunares, com perda ciliar e áreas ulceradas. A extensão ao nível alveolar pode determinar necrose e hemorragia com formação de membrana hialina, evoluindo para Síndrome da Angustia Respiratória” (TARANTINO, 2008, p. 213).

Infecção bacteriana secundária a infecção viral é comum. Nos pacientes pediátricos, o acometimento dos seios da face, com sinusites durante o resfriado 0,5% a 2% desenvolvem infecções bacterianas. Cerca de 20% desenvolvem otites médias, e nestes casos infecções bacterianas são comuns. As pneumonias envolvem associação entre processos bacterianos e virais. Nos estudos de Miyao para avaliar a frequência dos vírus respiratórios nas vias inferiores isolou o *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Salmonella arizone* e o *Streptococcus pneumoniae*. A partir de resultados bacteriológicos da cultura de líquido pleural, sendo o *Streptococcus pneumoniae* e o *Hemophilus influenzae* os mais comuns, com a ressalva de que o estudo não é conclusivo para de que esses são os únicos ou mesmo se constituem os responsáveis diretos por todas as alterações presentes na via aérea inferiores (MIYAO, 1999, p. 339).

A influenza e suas complicações. Responsáveis por um elevado índice de morbidades e mortalidade no mundo é conhecida principalmente nos países de clima temperado. O impacto mais importante na morbidade ocorre em grupos de riscos, como crianças com idade menor de dois anos e os idosos e portadores de doenças crônicas, seja decorrente de infecções primárias ou de infecções bacterianas secundárias, principalmente as pneumonias, As complicações mais comuns em idosos incluem a DPOC, descompensação orgânica por insuficiência cardíaca, doença metabólica a exemplo da diabetes, imunodeficiência e imunodepressão, gravidez, doença renal e hemoglobinopatias (BRASIL, 2005).

No Brasil, as doenças respiratórias representam 16% das causas de internações, sendo metade das quais são pneumonias. As alterações brônquicas e alveolares causadas por intensa inflamação. O comportamento fisiopatológico das doenças respiratórias caracteriza pela intensa

resposta inflamatória, formação de muco ou exudado inflamatório e disfunção ventilatória, estando à potencialidade na dependência de vários fatores inter-relacionados como: estado imunológico do hospedeiro, patogenicidade do agente, tempo de exposição, estado nutricional, fatores socioambientais e doença pulmonar prévia como as DPOCs e Asma (CONSENSO de PNEUMONIAS 2001).

Os fatores ambientais como os níveis de umidade exercem preponderante papel no desenvolvimento da asma e de outras doenças alérgicas por influenciar na proliferação de agentes biológicos, ácaros e fungos. Sendo a sobrevivência dos ácaros, dependentes dos níveis de umidade absoluta do ar superior a 45 a 20% de umidade média. Alergias causadas por ácaros têm manifestação mais acentuada nas estações do ano em que os meses configuram-se mais frios e úmidos, são dependentes da idade e condição da habitação e a quantidade de moradores. Os esporos de fungos constituem-se a maior parte dos bioaerossóis, tem grande variabilidade e são dependentes de fatores como temperatura, umidade relativa, hora do dia, velocidade dos ventos e depende de região para região – relevo, hidrografia, tipo de solo e poluição ambiental.

A variação sazonal da temperatura, que se caracteriza por temperaturas altas, no verão, e baixas no inverno. Estas oscilações de temperatura estão associadas a infecções transmitidas no inverno por vias respiratórias. As doenças crônicas degenerativas, especialmente do aparelho cardiorrespiratório, tendem a incidir e matar mais nos extremos de temperatura. Estão neste caso a doença isquêmica do coração e a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC). Não é só em países de clima temperado, onde há grandes variações da temperatura e invernos rigorosos, que e encontrado padrões de sazonalidade na morbimortalidade. Também em regiões de clima menos severo, uma associação sazonal tem sido observada, como nos dois exemplos apresentados (PEREIRA, 2001, p. 254).

Importante evidenciar papel do clima acentuando a debilidade do organismo estabelece uma relação muito intensa como os agentes etiológicos intensificando os processos inflamatórios que determina o comportamento, o modo de instalação e os índices de comorbidade e o aparecimento dos sintomas vão desde febre, tosse, expectoração, falta de ar, ate episódio de gravidade extrema, como septicemias, disfunção ventilatória grave, internamento em unidade de terapia intensiva, requerendo tratamento de alta complexidade com suporte ventilatório mecânico e medicação de auto-custo, aumentando o número de morbimortalidade.

Destacam-se os fatores ambientais a poluição do ar respirado como determinantes do aumento de casos e gravidade nas infecções respiratórias agudas que pela mudança brusca de temperatura dificulta as correntes do vento e faz precipitar o material particulado das grandes cidades. A umidade média do ar em torno de 40% é responsável pela proliferação de fungos e ácaros agentes etiológicos do desencadeamento de grande número de asmáticos. A prevalência da asma tem aumentado nos últimos anos. Estudos realizados pela ISAAC- International Study of Asthma and Allergies in Childhood- revelam que 24,3% da população pediátrica brasileira entre 6 e 7 anos apresenta asma ativa 25,7% rinite. Entre adolescentes de 13 e 14 anos, o percentual médio encontrado no Brasil foi de 19% para asma ativa e 29,6% para rinite alérgica (MOSCHIONE, 2007).

A asma é considerada uma doença crônica que acomete milhões de pessoas em todo mundo 4 a 12% da população mundial com prevalência uniforme para raça e sexo, segundo os dados da OMS os indivíduos mais acometidos estão na fase escolar e pré-escolar é um dos mais importantes problemas de saúde pública no mundo e traz importante fator de custo como gastos hospitalares, serviços de saúde, atendimento em pronto socorro e ambulatórios, aumentos com o custo de manutenção e controle pelo governo e controladores. É causa de antecipação de aposentadoria, pensão e benefícios, contribuem para limitação física e da vida social e produtiva, sendo importante causa de desagregação familiar, falta de trabalho e recuperações psico-socioeconômicas, podendo levar a morte quando da gravidade por crises perenes e deterioração da função pulmonar.

Anualmente ocorre cerca de 35000 internações por asma no Brasil, sendo a quarta causa de hospitalização pelo o sistema único da saúde (2,3% do total). A terceira causa de internamento em criança e adulto jovens. Embora existam indícios que o numero de casos de asma esta aumentando no mundo porem no Brasil apresenta certa estabilidade. Dados de 2005 mostram que as hospitalizações por asma corresponderam 18,7% daquelas por causas respiratórias e 2,3 % por todas outras internações do período, porem apresentando algum decréscimo no em relações há décadas anteriores. Neste ano, os custo do Sistema único de Saúde por asma foi de 96 milhões de reais, o que correspondeu a 1,4 % do gasto anual com todas outras doenças (CONSENSO DE ASMA, 2007).

A asma e a rinite estão incluídas entre as doenças crônicas de caráter multifatorial. As alergias respiratórias são resultado de uma herança poligênica associada a fatores desencadeantes ambientais que incluem alérgenos como ácaros fungos poeiras poluentes e

agentes infecciosos com vírus. As principais alterações relacionam-se com o comprometimento do sistema imunológica sendo a principal característica a inflamação brônquica resultante de longo espectro de interações entre células inflamatórias, mediadores e células estruturais das vias aéreas. Elas estão presentes em todos os pacientes mesmo com asma início, nas formas leves e nos assintomáticos A resposta inflamatória é causada pela interação ente alérgenos ambientais e algumas células que tem a função de apresentá-los ao sistema imunológico, mais especificamente ao linfócito Th2. Através dos mediadores ocorre alteração das células epiteliais, alteração autonômica (substancia P, neurocinina) aumento do tônus brônquicos, hipersecreção de muco (CONSENSO de ASMA, 2007).

Neste contexto, células epiteliais, mastócitos, basófilos, neutrófilos, eosinófilos e linfócitos T interagem mediados por citocinas, quimiocinas, imunoglobulinas mediadores inflamatórios e moléculas de adesão. As células epiteliais através dos receptores de sinalização para células inflamatórias como neutrófilos e eosinófilos que liberam enzimas proteolíticas através dos grânulos levam a destruição tecidual. As imunoglobulinas tipo IgE exerce papel fundamental no desencadeamento e perpetuação da crise alérgica pela sensibilização mastocitária de mediadores como a histamina e leucotrieno (MOSCHIONE 2007).

As pneumonias como entidade primaria ou concomitante de muitas outras doenças respiratórias assume grande importância na epidemiologia das doenças respiratória visto a alta incidência em que se apresentam. São doenças inflamatórias aguda que acometem os espaços aéreos e são causadas por vírus, bactérias e fungos. A Pneumonias Adquiridas na Comunidade (PAC) se refere a doenças adquiridas fora do ambiente hospitalar. A maioria dos estudos é dirigido a sua etiologia e ao tratamento sendo as estatísticas oficiais uma importante fonte par estabelecimento de sua ocorrência.

No ano de 2007, ocorreram 733.209 internações por pneumonias no Brasil, conforme o Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde, correspondendo a primeira causa de internação por doença, isto é, retirando as causas obstétricas (partos) com predominância no sexo masculino e maior ocorrência nos meses de março a julho. As doenças respiratórias constituem a quinta causa de óbito no Brasil, e, dentre essas, a pneumonias é a segunda mais freqüente, com 35903 mortes em 2005, sendo 8,4% delas em menores de 5 anos de idade e 61% nos maiores de 70 anos (DATASUS,2008). . Os menores coeficientes estão na faixa entre 5 e 49 anos (menor que 10/1000), sendo que, entre os

menores de 5 anos, o coeficiente se mantém em torno de 17/1000 habitantes com tendência queda. Esses dados são semelhantes a outros países da América Latina, como o Chile.

. A forma grave de apresentação das pneumonias vem com quadro de insuficiência respiratória, sepse grave ou choque séptico. Pneumonias, bacteremias e meningites são as principais síndromes clínicas associadas à pneumonias pneumocócicas. O *Streptococcus Pneumoniae* é o agente causador de 50% das pneumonias comunitárias que acometem adultos, juntamente com o vírus influenza constituindo uma das principais causas de óbitos em indivíduos idosos. A bacteremia costuma ocorrer em um terço dos casos, sendo que 20% dos indivíduos acima de 80 anos morrem por bacteremia pneumocócica. Os indivíduos acima de 60 anos portadores de enfermidades crônicas como diabetes, doenças cardiovasculares, alcoolismo, hepatopatias, síndrome nefrótica são particularmente muito vulneráveis às infecções invasivas e suas complicações (CORREIA et al, 2008).

Nos países em desenvolvimento, alguns fatores são identificados como responsáveis por maior gravidade e mortalidade das pneumonias em crianças, a saber; aglomeração, baixa cobertura vacinal, baixo nível sócio econômico, baixo peso ao nascer, desmame precoce, desnutrição tabagismo domiciliar e preponderantemente, dificuldade e demora no acesso aos serviços de saúde. As pneumonias, tanto comunitárias como nosocômicas, são causadas por germes aeróbicos gram-positivos, tendo no pneumococo seu principal responsável, acometendo adultos e crianças. São poucas as bactérias gram-positivas com esta capacidade, sendo o *Streptococcus pneumoniae* e *Staphylococcus* as principais. Existe mais de 80 sorotipos de *Streptococcus pneumoniae*, e os que mais atingem o homem causando 90% das pneumonias por ordem de frequência são os tipos 1,3,2,5,7,8, e 9. Dentre estes os tipos 1, 2, e 3 são responsáveis por 70% dos casos, principalmente o tipo 1º tipo 3 devido a sua cápsula hidrocarbonada é mais virulento, atinge idosos e portadores de doença crônica. Os tipos 1 e 2 atingem jovens e pessoas saudáveis e 19 e 23 são os que provocam com maior frequência pneumonias em crianças (TARANTINO, 2008, p. 173).

Outros agentes podem ser encontrados como *Haemophilus*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* *Legionella* *S. pneumoniae* *Staphylococcus aureus* e agentes virais como vírus respiratórios (influenza, adenovírus, vírus sincicial respiratórios, parainfluenza e coronavírus) Mais de um patógeno pode estar associado à etiologia da PAC. Infecções virais podem complicar por intensa lesão no tecido pulmonar ou pode complicar por infecção bacteriana

secundária causada por *Staphylococcus áureo*, *S. pneumoniae*, *H. influenza* ou outros patógenos.

De início súbito a doença acomete pessoas em plena atividade, ou no decurso de estado gripal prolongado. É muito comum história previa de infecções de vias aéreas superiores. A sensação de calafrios é uma manifestação precoce, seguida por tosse, dor torácica em forma pontada, temperatura elevada, sudorese, cefaléia, astenia, mialgia, taquipnéia e taquicardia. O prognóstico das pneumonias comunitárias é bom; a taxa de mortalidade é de apenas 1%: fatores de agravamento podem elevá-la para 50%. Potencialmente a idade avançada, doença concomitante prévia, comprometimento de vários lobos, bacteremia são fatores de agravamento que promovem deterioração do quadro clínico e eleva a mortalidade. "A apresentação clínica das PAC grave é caracterizada por insuficiência cardíaca, sepse grave ou choque séptico. Corresponde a 10% dos casos de pneumonias tratados em hospital. A mortalidade nestes casos é elevada variando de 22% a 50 (CONSENSO BRASILEIRO de PNEUMONIAS 2001).

As pneumonias e outras infecções respiratórias vinculadas ao período frio podem atingir idosos portadores de DPOC provocando a exacerbação infecciosa, sendo importante causa de internamento e complicações pulmonares graves podendo evoluir para o óbito. As DPOCs embora não tenham sua etiologia ligada diretamente às variações climáticas, podem ser desencadeadas por agentes ligados ao período frio como os vírus e as bactérias. É uma patologia de adultos e idosos que na maioria das vezes são fumantes ou que vivem expostos a contaminantes ambientais.

As doenças respiratórias em sua grande maioria têm sua etiologia e acometimento ligados a muitos fatores de ordem biológica econômica e social, que quando somados desencadeiam um grande número de doenças respiratórias e sua importância pela magnitude como se apresentam acometendo pessoas de todas as idades e suas diferentes formas de apresentação como formas epidêmicas, as formas graves que consome grande estão diretamente relacionada à saúde pública nos remetendo ao estudo de causas e correlações.

3 METODOLOGIA

Esta investigação é fundamentada num estudo epidemiológico, ecológico, descritivo e exploratório, tendo como propósito básico determinar as formas de desenvolvimento urbano e suas relações com umidade e temperatura interferindo no aparecimento de doenças respiratórias na cidade de Campina Grande, caracterizando um estudo retrospectivo no período compreendido de 2000 a 2008.

3.1 Caracterização do estudo

Quanto ao método será indutivo, que consiste em recurso metodológico por intermédio do qual, partindo de dados particulares suficientemente constatados interfere uma verdade geral ou universal, não contidas nas partes examinadas. O objetivo dos argumentos indutivos é levar a conclusão cujo conteúdo é muito mais amplo do que as premissas que se basearam. Tem com premissa a observação de fatos ou fenômenos cujas causas se desejam conhecer, procurando compará-las para descobrir as relações existentes entre elas. Por fim procede-se a generalizações com base nas relações verificadas (LAKATOS e MARCONI, 2007, p. 47).

A pesquisa epidemiológica tem a finalidade de apresentar um quadro de distribuição da população e fatores comportamentais, e sua relação com o meio e as condições sociais. Quanto à forma de abordagem o presente trabalho representa uma pesquisa quantitativa, considerando o levantamento de dados quantitativos e suas respectivas formas de abordagens.

Quanto à observação: a pesquisa é classificada com ecológica por ser uma investigação na qual a unidade de observação é a ocorrência das doenças ou condição relacionada a saúde e exposição de interesse entre agregados de indivíduos (população, países, regiões e/ou municípios) para verificar possíveis relações entre elas. Possibilita examinar associações entre exposição e doenças na coletividade. Isto é particularmente importante quando se considera que a expressão coletiva de um fenômeno pode diferir da soma das partes do mesmo fenômeno (PEREIRA, 2001, p. 277).

Quanto ao objetivo, a pesquisa será descritiva e exploratória. A pesquisa exploratória é vista como o primeiro passo de todo trabalho científico. As bases teóricas de uma pesquisa exploratória são de proporcionar o aprimoramento das idéias de modo a permitir maior familiaridade com o tema e torná-las mais explícitas ou facilitar a construção das hipóteses. De um modo geral, este tipo de pesquisa constitui um tipo de estudo preparatório ou preliminar para outro tipo de pesquisa.

As descritivas são aquelas que têm como objetivo estudar as características de um grupo. Procuram investigar, analisar, classificar e interpretar fatos ou fenômeno (variáveis) sem que o pesquisador interfira ou manipule. Tem como característica principal a descrição das relações entre as variáveis. Busca descobrir com a precisão possível, a frequência com que o fenômeno ocorre, sua relação e conexão com os outros, sua natureza e características. Algumas pesquisas descritivas vão além da simples identificação da existência das relações entre as variáveis, objetivando determinar a natureza destas relações, aproximando assim da pesquisa explicativa (MARCONI, LAKATOS, P.70-71).

Quanto ao procedimento, foi utilizada uma pesquisa bibliográfica como forma de aprimorar as diferentes formas de contribuição científica que se realizaram sobre a temática: o processo de urbanização, clima urbano, variáveis climatológicas e doenças respiratórias.

Pesquisa documental tendo como fontes de dados, documentos. Este tipo de pesquisa caracteriza-se por apresentar fontes muito diversificadas sendo que parte dos documentos não recebe nenhum tratamento conclusivo, com disponibilidade de documentos de primeira mão (que não sofreram nenhum tratamento analítico), exemplo: documento de órgão público e associação científica, e documentos de segunda mão, os quais recebem tratamento analítico a exemplo de relatório de pesquisa, relatório de empresa e tabelas estatísticas.

3.2 Contexto da pesquisa

A urbanização é um instrumento de excelência do fenômeno de expansão capitalista, com elementos da modernidade como produção de bens de consumo e atividades de serviço. A atratividade de grande número de mão-de-obra para as atividades industriais nos fins dos anos 60 provocou a explosão de grandes cidades brasileiras que não receberam provisão de

habitantes, infra-estrutura e equipamento urbano, que garantissem qualidade de vida a essa população recém chegada. Grandes aglomerados se formaram no absoluto quadro de pobreza definindo a morfologia das cidades em uma zona periférica constituída por favelas e cortiços, contrapondo-se a grandes edifícios com traços de modernidade e dotados de infra-estrutura.

A cidade na periferia do capitalismo global atrai e incorpora cada vez mais pobres, trabalhadores mal remunerados, trabalhadores da informalidade e desempregados. É um lugar de oposições e contradições que abraça e segrega as pessoas incorporadas à urbe, excluindo do espaço central as populações de menor poder aquisitivo. Esta dinâmica sócio-espacial obriga o afastamento da população pobre para longe dos centros sendo obrigada a percorrer longas distâncias para emprego e atividades cotidianas. A mobilidade é feita basicamente por automóvel que substitui a eficiência dos transportes coletivos desencadeando congestionamentos quilométricos, poluição e degradação ambiental (MARICATO, 2007).

São bastante evidentes as mudanças no comportamento climático das cidades, consequente ao aquecimento, a mudança na qualidade do ar e a saturação por vapor d'água influenciando no aumento da umidade. A atmosfera vai compondo sua dinâmica na dependência da forma de ocupação do espaço e da dinâmica ocupacional de seus habitantes, estabelecendo microclimas especiais que mantêm relação com o desencadeamento de doenças respiratórias e seus agentes causais.

3.2.1 Classificação das Variáveis

As variáveis representam um atributo ou característica que pode tomar diferentes valores ou se expressar em categorias, ou seja, uma variável é a uma expressão de características observáveis de algo que é suscetível de adotar distintos valores.

Variável independente é aquela que influencia, determina ou afeta outra variável; é o fator determinante, condição ou causa para determinado resultado, efeito ou consequência; é o fator manipulado pelo investigador, na tentativa de assegurar a relação do fator com o fenômeno observado ou a ser descoberto, para ver que influência exerce sobre um possível resultado. Variáveis dependentes consistem naqueles valores (fenômenos, fatores) a serem explicados ou descobertos, em virtude de serem influenciados, determinados ou afetados pela

variável independente; é o fator que aparece, desaparece ou varia à medida que o investigador introduz, tira ou modifica a variável independente (MARCONI e LAKATOS, 1989 p.53).

Será considerada como variável independente o desenvolvimento urbano e sua morfologia de ocupação do solo, que sob a pressão de ocupação o homem altera em função das suas necessidades socialmente definidas, essas alterações muitas vezes são mal conduzidas, sendo a causa de muitos problemas nas cidades, principalmente quando associados a altos índices de pobreza. A ocupação sem planejamento conjuga a falta de habitação e infra-estrutura no sítio urbano, refletindo diretamente na qualidade de vida dos seus ocupantes. Algumas variáveis também serão consideradas, principalmente as que estão embutidas no processo de urbanização como: crescimento e estrutura populacional, PIB, PIB Per capita, renda per capita familiar e o índice de GINI.

Como variáveis dependentes serão estudadas as variações da umidade relativa do ar, e da temperatura do ar e o índice pluviométrico com séries históricas do município, a taxa de internações por doenças respiratórias, em todas as faixas de idade com registro no sistema único de saúde (SUS), assim com análise dos grupos de idade com mais vulnerabilidade de acometimento de doenças respiratórias. Trata-se, portanto, de recorte histórico e num espaço sócio geográfico definido.

3.3. Caracterização do espaço geográfico

O município de Campina Grande possui uma área de 970 Km², situa-se a uma altitude de aproximadamente 550 metros acima do nível do mar, na região oriental do Planalto da Borborema a 130 km da capital. É dividido em 5 distritos: Campina Grande, Catolé de Zé Ferreira, São José da Mata, Santa Terezinha e Galante. A cidade ocupa o trecho mais alto do Planalto. O seu centro situa-se 7°13'11" Latitude Sul e 35°52'31" Longitude Oeste de Greenwich.

Campina Grande é o segundo município em população do Estado, exerce grande influencia política e econômica em outros 57 municípios (23, 960 Km² e 1 milhão de habitantes, 42,5% do território do Estado). Este conjunto é denominado compartimento da Borborema e constituem-se por cinco microrregiões conhecidas como: Agreste da Borborema,

Brejo Paraibano, Cariris Velhos, Seridó Paraibano e Curimataú. Nos 75 Km² correspondentes a área urbanizada, na sede do município, há cerca de 1460 ruas e 85 mil construções distribuídas em 48 bairros (IBGE Cidades, 2007).

A urbanização da cidade tem um forte vínculo nas atividades comerciais desde os primórdios até hoje. Primeiramente a cidade serviu de repouso para tropeiros, surgindo daí uma feira de gado e uma feira geral, considerada hoje a maior do nordeste, sendo um importante ponto comercial de variadas culturas, com grande comércio para atendimento de vários municípios do Cariri Brejo, Sertão e Curimataú. A feira central, como é conhecida apresenta também apresenta um grande arsenal cultural da região. O algodão no início do século XX foi à principal atividade responsável pelo crescimento da cidade, atraindo comerciantes de todo o estado da Paraíba e do Nordeste. Campina Grande foi a segunda maior exportadora de algodão do mundo, atrás apenas de Liverpool na Inglaterra. Devido ao algodão Campina teve um aumento da população de 20 mil habitantes em 1903 para 130000 habitantes em 1939, o que representa um crescimento de 650% em 32 anos (IBGE,2000).

O ciclo econômico do algodão foi o responsável por grande parcela da urbanização e do crescimento populacional fazendo Campina despontar como grande pólo comercial e industrial do Nordeste. Atualmente a Cidade é um importante centro educacional da região concentra um centro universitário que exporta conhecimento e tecnologia como no setor de informática e desenvolvimento de software. É um importante centro de comércio para a região. O setor de serviços principalmente a educação e a saúde importante núcleo para demais regiões Apresenta um PIB de 2718.189 milhões e uma PIB PERCAPITA de R\$ 7.156,00 reais, com IDH de e um índice de GINI 0,45 (IBGE Cidades).

Os serviços de saúde municipal contam com 147 estabelecimentos de saúde sendo 58 públicos, com 67 unidades de saúde da família. Conta com 2698 leitos para internações sendo 2173 credenciados pelo o SUS - Sistema Único de Saúde (CNES). Apresenta uma proporção de 6,4 leitos por mil habitantes sendo 5,1 a proporção do número de leitos por mil habitantes credenciados pelo SUS nos hospitais credenciados.

Por estar numa região alta localizada no Agreste paraibano, entre o litoral e o sertão com um clima do tipo equatorial semi-árido e uma altitude de 552 metros acima do nível do mar, o que determina a beneficiar-se de temperatura amena e dotada de boa ventilação. A temperatura média é de 22°C podendo atingir 30°C nos dias mais quentes, 15°C á noite nas noites mais frias do ano. A umidade relativa na área urbana varia de 75 a 83% .

3.3.1 Fonte dos dados

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica. No tocante à urbanização, foi utilizado como base conceitual autores como Ermínia Maricato, Raquel Rolnik e Milton Santos, Ana Fani Alessandri por terem uma abordagem conceitual fundamentada numa vertente social relacionada sob a ótica dos determinantes econômicos político e histórico que os modelos de desenvolvimento exercem sobre a organização espacial e social das cidades. A pesquisa biográfica de clima foi obtida com bases em autores como Carlos Augusto Monteiro, Francisco Mendonça, Eleonora de Assis, Denise Duarte. Para doenças respiratórias foram usados Afonso Tarantino e os consensos de Pneumonias Asma e DPOC.

3.3.1.1 Dados sobre a população

Dados populacionais foram baseados no Banco de dados da Fundação IBGE, e DATASUS com registro através de dados censitários e contagem da população, assim como estimativas para o cálculo da população anual nos anos inter-censitários e sua distribuição de acordo com o sexo e idade no período de 2000 a 2008.

3.3.1.2 Dados sobre o Desenvolvimento econômico

Os dados econômicos do PIB e PIB PER CAPITA Econômico advindo das atividades produtivas e serviços foram obtidos através da CNM (Confederação Nacional dos Municípios). Os dados de RENDA PER CAPITA e Índice de GINI foram obtidos no IBGE com base no Banco Sidra.

3.3.1.3 Dados sobre a Frota de Veículos Automotores Circulantes

Os dados referentes ao número de veículos no período de 2000 a 2008 foram obtidos por meio do CONTRAN em sua divisão do RENAEST (Registro Nacional de Acidentes e Estatística de Trânsito), DETRAN/PB e CPTRAN de Campina Grande.

3.3.1.4 Dados das Variáveis Climatológicas

Os dados climatológicos foram obtidos a partir do registro da estação Metrológica da Embrapa Algodão, com tabulação para umidade relativa do ar, temperatura do ar máxima e mínima e índice pluviométrico com base nas médias mensais para a série histórica de 2000 a 2008.

3.3.1.5 Dados sobre as Internações Hospitalares

Os dados disponíveis foram oriundos do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), geridos pelo Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Assistência à Saúde, em conjunto com as secretarias de Saúde do Estado da Paraíba e Secretaria Municipal de Saúde do município de Campina Grande, sendo processados e disponibilizados pelo DATASUS, da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde referência ao recorte temporal de 2000 a 2008.

3.3.2 Tratamento dos dados

Os dados populacionais foram selecionados e agrupados em gráficos pelo Excel a partir das séries anuais de estatística e estimativa da população no sentido de estabelecer a

curva de crescimento populacional no período e sua distribuição de acordo com o sexo e idade no período de 2000 a 2008.

Os dados econômicos do PIB E PIB PER CAPITA foram agrupados conforme a evolução temporal do intervalo anual de 2000 a 2008 em tabelas e gráficos pelo Excel, sendo calculada a média de crescimento, para determinação do comportamento do período, em seguida confrontado com as outras variáveis para estabelecimento da relação com outras variáveis de crescimento econômico e social.

Os dados meteorológicos foram agrupados em dados mensais e anuais, construídos em séries temporais, agrupados em temperatura do ar máxima e mínima, umidade relativa e precipitação pluviométrica, sendo possível gerar gráficos de distribuição mensal. Para análise de cunho sazonal o período anual foi dividido em três períodos considerando o intervalo de quatro meses para sequenciamento dos períodos anuais entre seco e chuvoso, assim considerando como o primeiro quadrimestre, (janeiro a abril); segundo quadrimestre (maio a agosto) e terceiro quadrimestre (setembro a dezembro) para correlacionar com as internações hospitalares de doenças respiratórias fornecidos pela estação meteorológica da Embrapa Algodão.

Os dados de internações hospitalares foram gerados a partir de informações gerenciadas pelo Ministério da Saúde e coletados do SIH/SUS (Sistema de Informações Hospitalares) sendo colhido pelo movimento de registro de internações hospitalares, correspondente ao período de 2000 a 2008, através do preenchimento da “Autorização de Internação Hospitalar” (AIH), instrumento de coleta de dados do SIH/SUS. É considerada a base de dados mais abrangente, para fins de obtenção indireta de informações de morbidade, existente hoje no Brasil é o SIH-SUS. Nele se encontra registro de todas as internações realizadas pelo SUS.

As causas específicas de diagnóstico foram selecionadas por Doenças do Aparelho Respiratório, conforme código de Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID) no capítulo 10 (CID-10).

As internações por doenças respiratórias tiveram como sujeitos da pesquisa os usuários do Sistema Único da Saúde independente do sexo e da profissão contidas na planilha do CID 10. O monitoramento da morbidade e da mortalidade por uma dada doença ou grupo de doença é um componente essencial para o conhecimento de suas características

epidemiológicas e suas tendências. Nele se encontra registro de todas as internações realizadas pelo sistema público e setor privado conveniado ao SUS (ROUQUAYROL, 2003, p. 303-304). O SIH-SUS tem sido amplamente usado por serviços e em pesquisas para análise de morbidades hospitalares, possibilitando a identificação segura devido á fidedignidade dos registros. O sistema tem sido considerado confiável o suficiente para se tornar uma ferramenta útil ao monitoramento dos serviços de saúde. Estudos de validação das informações contidas nas variáveis das AIH (Instrumento de coleta do SUS), ao compará-los com as dos prontuários, tem demonstrado mais de 80% de concordância para diagnóstico com códigos da CID de três dígitos, bem como para variáveis demográficas e geográficas de cada internação hospitalar, bem como a construção de indicadores epidemiológicos (BITTENCOURT e CAMARCHO, 2006)

Com a base de seleção pelo SIH-SUS os dados foram agrupados em meses e ano, tendo se submetido à seleção anual em três quadrimestres que correspondeu ao primeiro quadrimestre (janeiro a abril); segundo quadrimestre (maio a junho) e o terceiro quadrimestre de (setembro a outubro), sendo agrupados por faixa etária apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Faixas etárias de distribuição das morbidades no AIH/SUS

FAIXA INFANTIL	FAIXA ADULTA	FAIXA DE IDOSOS
MENOR de 1 ANO	DE 20 a 29 ANOS	DE 60 a 69 ANOS
DE 1 a 4 ANOS	DE 30 a 39 ANOS	DE 70 a 79 ANOS
DE 5 a 9 ANOS	DE 40 a 49 ANOS	DE 80 ANOS e MAIS
DE 9 a 14 ANOS	DE 50 A 59 ANOS	
DE 14 a 19 ANOS		

Fonte: DATASUS / TABNET

Para desfecho foi utilizados os coeficientes de hospitalizações por idade, local e período de ocorrência (meses e ano). Realizou-se a descrição e magnitude da distribuição da morbidade hospitalar na população geral, e especificamente crianças e idosos. Cada categoria foi dividida em subgrupos etários para crianças, menor de 1 ano de idade, de 1 a 4 anos e de 5

a 9 anos. Foram considerados idosos indivíduos com 60 anos ou mais, distribuídos em três subgrupos etários: 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos e mais, conforme planilha de divisão no banco de dados do DATASUS através da internet. Para descrição da sazonalidade, foi realizada a divisão anual em três quatis dos números de internamentos, sendo confrontados com as apresentações gráficas de temperaturas máxima e mínima do ar, umidade relativa e índice pluviométrico, construído através das temperaturas médias mensais do período estudado.

Quando o interesse foi descrever a carga anual de morbidade, foram considerados os coeficientes de hospitalizações por doenças respiratórias. Segundo idade e ano de ocorrência, sendo o indicador construído a partir da razão entre o número de internamentos dividido pela população residente estimada em cada faixa etária. Essa razão foi utilizada com estimador do coeficiente de internamentos na população alvo. Assim utilizando:

$$\text{Coeficiente de hospitalizações por doenças respiratórias} = \left(\frac{\text{Número de internamentos notificados pela AIH com código de CID 10 (mesma faixa etária, local e período)}}{\text{População residente (mesma faixa etária, local e período)}} \right) \times 1000$$

Os dados foram selecionados dos principais bancos de dados oficiais e organizados de acordo com o objetivo do estudo, sendo em seguida tabulados, gerando gráficos dos totais mensais de atendimentos que apontassem o período de maior incidência e sua evolução quantitativa das séries temporais para estabelecer a correlação com as variáveis de urbanização e os tipos tempo, visto nos dados meteorológicos. A partir da obtenção dos dados secundários e em função da necessidade de informações novos cálculos foram realizados para estabelecimento das correlações entre as variáveis. A confecção de tabelas e gráficos foi realizada pelo programa Excel.

3.3.3 Considerações éticas

O presente estudo foi realizado com dados administrativos obtidos de documentação oficial de domínio público. Estes dados foram utilizados exclusivamente para os objetivos deste estudo e as informações, elaboradas e apresentadas de forma coletiva de tal maneira que nenhum dos resultados referiu um indivíduo nominal, tampouco implicou quaisquer prejuízos para as pessoas ou instituições envolvidas. Por não se tratar de pesquisa direta com seres humanos foi dispensado o encaminhamento ao comitê de ética e pesquisa científica.

4 DESCRIÇÕES E ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Análise da dinâmica populacional

São marcantes as alterações no eixo evolutivo das grandes cidades e suas respectivas organizações sócio-espaciais. Mundialmente a distribuição das pessoas que vivem nas cidades não é homogênea, estando o perfil de crescimento na dependência do desenvolvimento regional. As transformações na produção, distribuição, troca e consumo estabelecem as conformações espaciais e determinam as relações sociais.

A dinâmica populacional atual, que contou nos últimos anos, com a migração campo-cidade, verifica-se de maneira bastante acentuada na cidade de Campina Grande, resultando num processo de urbanização intensa, em que o município apresenta apenas 5,02% de sua população encontra-se na zona rural e 94,98% da população concentrada em áreas urbanas (Gráfico 1), ocupando uma área municipal de 621 km que equivale a 1.0996% do Estado da Paraíba. Este índice de urbanização está muito acima da média do Estado que é de 71,06% e da média nacional que é de 81,25% (CNM, 2007).

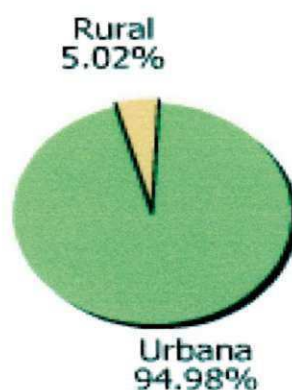


Gráfico 1: População urbana e rural – ano 2000

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano/PNUD

Como em muitas outras cidades brasileiras, o processo de urbanização por migração campo-cidade em Campina Grande é avançado. Esta cifra está muito além da projeção do

IBGE que prevê uma urbanização para a maioria das cidades brasileiras acima de 90% somente em 2050. Com este modelo de urbanização, Campina Grande inevitavelmente passará por um processo de conurbação em algumas áreas, ou seja, a fusão com outros municípios vizinhos, dando origem a metropolização.

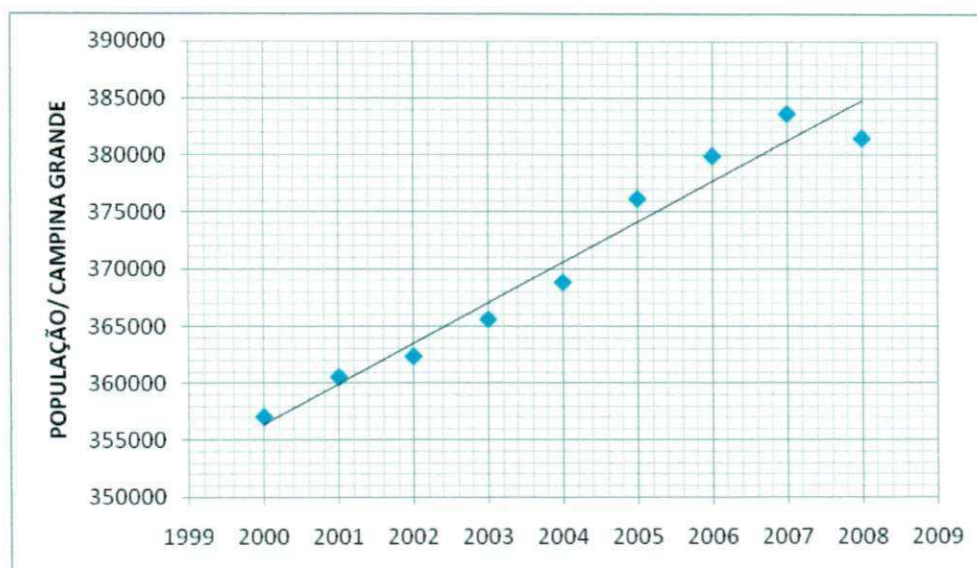


Gráfico 2: Crescimento populacional de Campina Grande no período de 2000 a 2008

Fonte: IBGE/ DATASUS

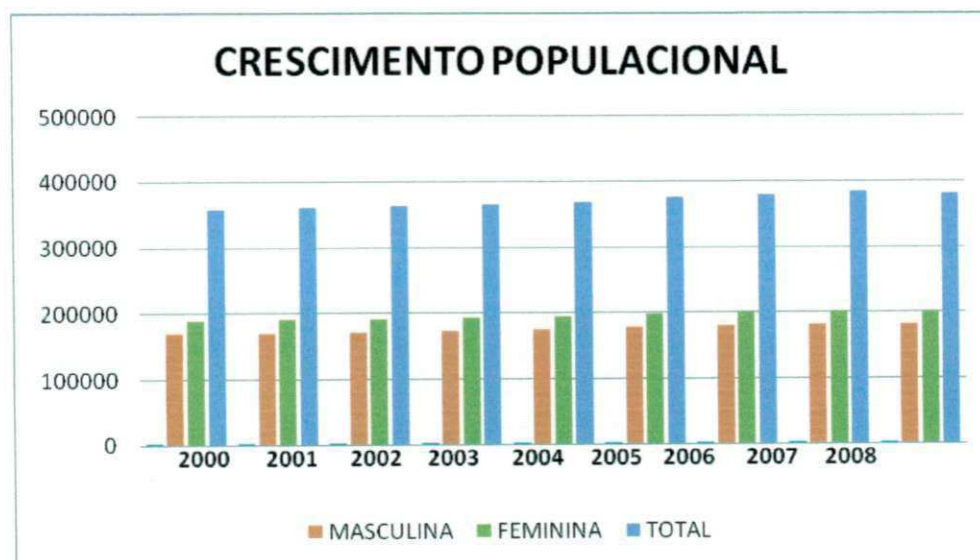


Gráfico 3: Crescimento Populacional de Campina Grande no período de 2000 a 2008

Fonte: IBGE/ DATASUS

Classificada como cidade de porte médio (100 mil a 500 mil habitantes) com uma população de 381.422 habitantes (ano 2008), Campina Grande apresentou no período estudado um crescimento de 0,9% entre os anos de 2000 e 2001; 1,06% entre 2001 e 2002; 0,9% entre 2002 e 2003; 1,85% entre 2003 e 2004; 1% entre 2004 e 2005; 1% entre 2005 e 2006; - 2,32% entre 2006 e 2007 e 2,8% entre 2007 e 2008, com uma variação de crescimento entre 0,9% a 2,8%, com exceção entre 2006 e 2007 onde ocorreu uma inflexão de -2,32%. Baseado no desenvolvimento regional, Campina Grande apresenta um IDH (Índice de desenvolvimento Humano) de 0,721. Tais informações coincidem com estimativas mundiais estratificadas do IDH, estabelecendo uma correlação muito estreita em que se referenciam o crescimento populacional com os níveis de IDH, de modo que regiões com IDH baixo (menor 0,50) terão crescimento populacional médio anual de 3,1%; regiões de médio IDH (0,50-0,79) apresentam crescimento médio anual de 1,1%; regiões de alto IDH (maior ou igual a 0,8) apresentam um crescimento populacional de 0,4% conforme o IPEA (Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas) representado na Tabela 2. De acordo com as estimativas para a cidade de Campina Grande estabelecidas pelo IBGE (média de crescimento populacional de 1% ao ano) ela se enquadra na relação entre o Índice de Desenvolvimento Humano (0,50-0,79) e crescimento populacional.

Tabela 2: Crescimento Populacional e IDH

CRESCIMENTO POPULACIONAL BASEADO NO IDH	
CIDADES	CRESCIMENTO POPULACIONAL
BAIXO IDH < 0,50	3,1%
MÉDIO IDH (0,50 -0,79)	1,1%
ALTO IDH > 0,8%	0,8%

Fonte: IPEA 2007

A população de Campina Grande conforme estimativa proposta pelo IBGE apresenta com relação à distribuição por sexo 52% da população sendo formada por mulheres e 48% por homens. Na análise de distribuição por faixa etária apresenta-se da seguinte forma: nas faixas infantis se observa um maior número de homens em relação às mulheres, esta relação se modifica a partir dos 20 anos onde ocorre uma inversão, possivelmente os assassinatos e acidentes sejam as causas determinantes que segundo o geógrafo Porto Gonçalves há um déficit no Brasil de população entre 16 e 24 anos, tal como nos países que passaram por

guerras (PORTO GONÇALVES 2006). A violência que acerca os jovens tem sido motivo de preocupação crescente no país. Por um lado a morte fatal de jovens é alarmante. As estatísticas mostram que, enquanto as taxas de mortalidade da população brasileira como um todo progressivamente decrescente- como tendência a longo prazo relacionada à melhoria de vida - tal fenômeno não se observa com intensidade semelhante no caso do grupo entre 15 e 29 anos. A principal explicação está associada às altas taxas de mortalidade nessa faixa etária por causas externas, que englobam acidentes e violências, entre os quais assassinatos por arma de fogo e os acidentes de trânsito. As vítimas em geral são jovens, do sexo masculino, pobres e não brancos, que vivem em áreas carentes das cidades brasileiras. Com isso especialista apontam já que já existe um déficit de jovens do sexo masculino na estrutura demográfica brasileira (IPEA 2008).

O número de mulheres sobre o número de homens chega quase a duplicar na faixa dos 70 anos, onde as mulheres representam uma porcentagem de 63% e os homens 37% da população. Ao examinar a distribuição por faixa etária a maioria da população é formada por adultos com 55% do total; a população infantil e adolescente com 36%; e a população idosa com 9% dos habitantes. Este número remete ao entendimento que a população de Campina Grande é formada por adultos em idade produtiva com extensa disponibilidade de mão-de-obra para o trabalho.

A transição demográfica brasileira passa por intensas modificações na estrutura populacional e no padrão de morbimortalidade. As constantes quedas na taxa de natalidade, mais acentuadas que nas taxas de mortalidade tem provocado diminuição do crescimento populacional, se verificando o aumento da expectativa de vida ao nascer que passa de 45,9 anos em 1950 para 68,5 no ano 2000, refletindo no processo de envelhecimento com aumento do número de adultos e idosos acima de 65 anos (CARMO, BARRETO e SILVA, 2003; PEREIRA, 2000, p. 160-161).

A transição demográfica em Campina Grande caracteriza por um de crescimento na natalidade bem mais significativo; no ano 2000 a população representava infantil representava 41% da população total, com queda para 36% em 2008. O número de adultos em 2000 correspondia a 40% da população total, com um acréscimo para 55% em 2008. A população idosa não apresentou alteração permanecendo com 9% do total da população, portanto transição demográfica em Campina Grande está ocorrendo ainda na fase de decréscimo da natalidade e avanço da população adulta, de maneira que o envelhecimento acontecerá em

anos próximos. A pirâmide populacional, conforme os Gráficos 4 e 5, apresenta modificação estrutural apenas na base com redução aparente provocada pelo declínio da taxa de natalidade.

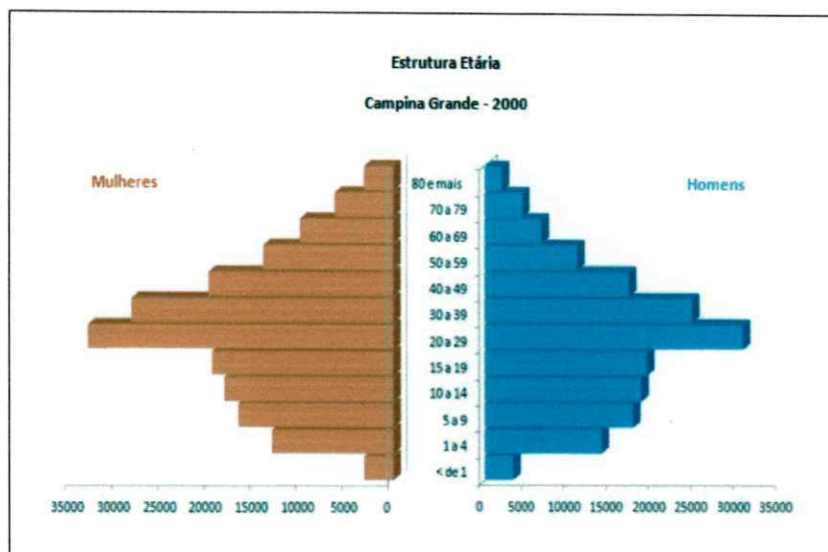


Gráfico 4: Estrutura Populacional de Campina Grande - 2000
Fonte: IBGE/DATASUS

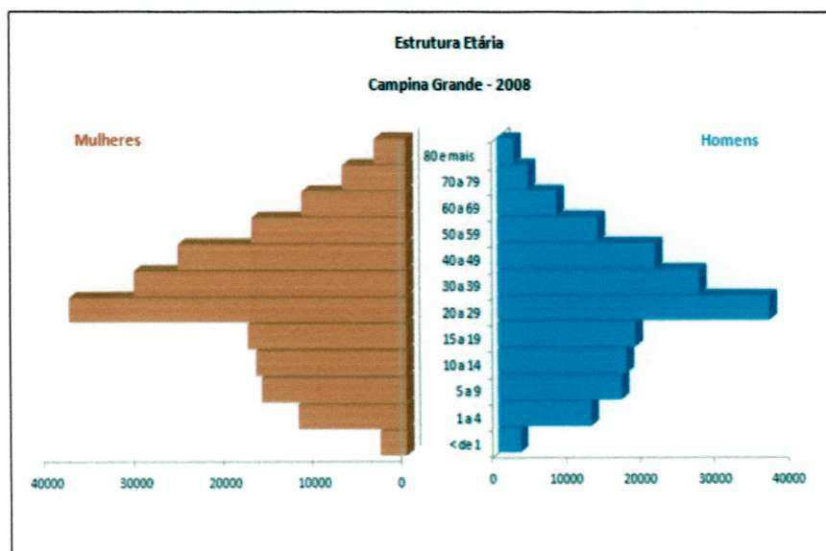


Gráfico 5: Estrutura Populacional de Campina Grande - 2008
Fonte: IBGE/ DATASUS

A estrutura demográfica está umbilicalmente ligada ao padrão epidemiológico, que é dependente das morbidades e da composição da mortalidade. O decréscimo das doenças

infecciosas e aumento das doenças crônico degenerativas a exemplo das doenças cardiovasculares, neoplásicas, seguidas pelas causas externas como acidentes, são co-responsáveis pela mudança na estrutura populacional. As doenças respiratórias apresentam a quarta causa de mortalidade no Brasil, entretanto o padrão de morbidade não segue a mesma correspondência nas mortalidades (CARMO, BARRETO, SILVA JR, 2003).

Em Campina Grande os indicadores epidemiológicos de mortalidade apontam que 24,2% dos óbitos entre 1999 e 2005 foram ocasionados pelas doenças cardiovasculares como principal causa de morte; 23,6% com as causas mal definidas atingido a segunda posição; 16,8% pelas causas externas situadas em terceiro lugar; as causas neoplásicas representam a quarta posição com 13,6%, seguida das causas respiratórias com apenas 8% dos óbitos. Somente as enfermidades do período Peri natal com 6,6% dos óbitos e algumas doenças infecciosas e parasitárias com 7,1% apresentam menor incidência que as respiratórias.

Agravado pelo declínio da taxa de fecundidade e conseqüente decréscimo na velocidade do crescimento da população, a mudança no perfil das cidades brasileiras, culmina com o auge do ciclo de expansão das migrações, com intenso fluxo rural-urbano, que respondem por cerca de 50% do crescimento das populações urbanas. O perfil de morbimortalidade pode ser considerado um indicador sensível das condições de vida e do modelo de desenvolvimento de uma população, sendo resultado de vários fatores interdependentes a exemplo da produção econômica e da reprodução humana, que interagem para determinar a estrutura demográfica (fertilidade, mortalidade e migração), não devendo separar dos fatores culturais, ambientais históricos. (PRATA, 2003).

4.2 - Análise da morfologia sócio-espacial.

Determinante direta do processo de urbanização as sucessivas migrações, atraídas pelas atividades mercantis, e a industrialização incipiente são responsáveis pelo recente processo de urbanização na cidade de Campina Grande. As transformações na produção, distribuição, troca, consumo e nas relações sociais, associa-se ao modo capitalista de desenvolvimento. Neste contexto a urbanização constitui condição indispensável para compreender o espaço social pela materialização da dinâmica econômica apoiada no crescimento do setor terciário (modernos-serviços, comércio e setor financeiro) como

condição de acumulação, as transformações requerem a produção de um novo espaço; a partir da expansão das áreas centrais (Figura1).

O modelo de urbanização é caracterizado por uma morfologia excêntrica ou espreado no sentido centro-periferia com as características de muitas outras cidades; quanto mais distantes do centro se localizam os bairros menores o poder econômico de seus moradores e menores são as quantidades de equipamentos urbanos de saneamento e infra-estrutura. O avanço da urbanização espreada é responsável por grande degradação ambiental à medida que avança ocupando quase toda área territorial. A área urbanizada em Campina Grande de acordo com a mancha urbana ocupa grande parte do território, de acordo com o mapeamento dos bairros (Figuras 1, 2 e 3) o avanços das fronteiras já é evidente: o espraiamento no sentido norte- sul já denota a conurbação em sentido aos municípios de Lagoa Seca e Queimadas.



Figura1: Desenho urbano de Campina Grande – ano 2005
Fonte: Disponível em www.shyscraper.com/showtheared



Figura 2: Mancha urbana de Campina Grande - ano 2005
Fonte: Google earth

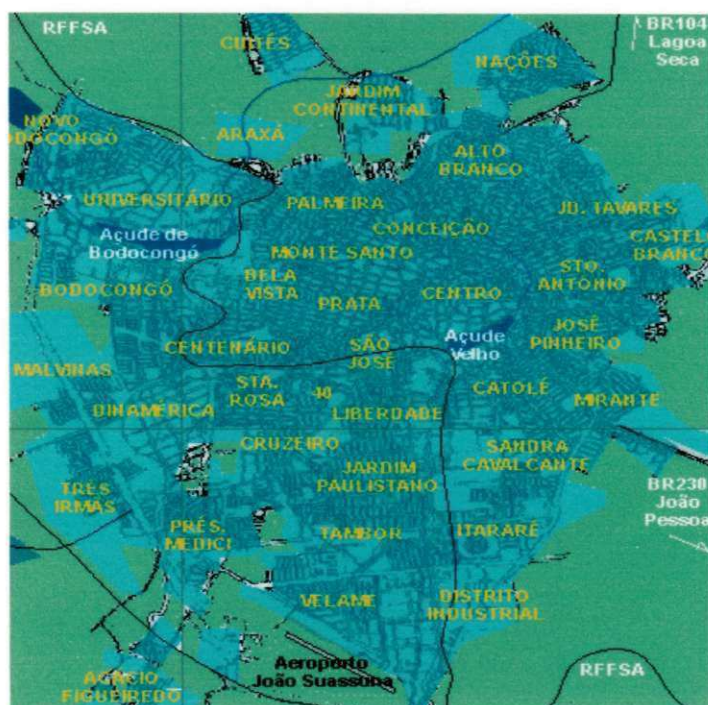


Figura 3: Modelo de urbanização - Mapa territorial de Campina Grande – ano 2005
Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared

O desenvolvimento econômico determina a formação estrutural das cidades; as modificações vão acompanhando a dinâmica da produção no tempo. As marcas da modernidade são redefinidas nos elementos arquitetônicos. As formas vão desenhando a paisagem no mesmo ritmo que a urbanidade, onde as mudanças estruturais no desenho urbano campinense vão obedecendo à lógica do crescimento. O modelo de urbanização de Campina Grande apresenta mudanças de padrão excêntrico para o concêntrico ou verticalizado. O erguimento de muitos edifícios denota uma verticalização na região central e alguns bairros próximos, evidenciando alteração no padrão de ocupação do solo urbano, de um modelo excêntrico ou espreado para o concêntrico ou adensado (Figuras 4 e 5). O adensamento populacional nestas áreas já pode ser vista por aumento no número de edifícios e pelo progressivo incremento do trânsito de veículos nas áreas de maior concentração de edificações, sinal da política de mobilidade urbana que tem no automóvel particular um dos símbolos do caos urbano.



Figura 4: Mudança no modelo de urbanização / verticalização no Centro - Avenida Severino Cabral/ ano 2005

Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared



Figura 5: Mudança no modelo de urbanização de Campina Grande - Bairro da Prata - Diferenciação por verticalização/ ano 2005

Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared

O modelo de urbanização excêntrica ou espriada é fatalmente substituído por modelo concêntrico ou adensado na condição pós-moderna, onde a verticalização torna-se um eixo articulador nas novas formas urbanas. Esses processos aludem à nova ordem do espaço-temporal a partir da imposição de novas formas de modernização da sociedade. Se de um lado o espaço se afirma enquanto forma, de outro se revela nas características espaciais, um conteúdo social, se fazendo necessário entender a cidade como um fio condutor; como um elemento mediador entre o lugar e o mundo (ALESSANDRI, 2001). As especializações do território, do ponto de vista da produção material, são criadas por uma nova divisão do trabalho, onde ocorrem as multiplicações dos fluxos, que vão determinando uma nova geografia, a complexidade da rede urbana em função das condições econômicas e sociais hierarquiza e diferencia o território. Os signos da hierarquização modificam a ocupação do território pela classe alta e alguma parcela de classe média alta através de novas formas de moradia em condomínios verticalizados no espaço urbano de Campina Grande (Figuras 6 e 7).



Figura 6: Mudança do modelo de urbanização pela verticalização/ Área próxima ao Açude Velho/2005

Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared

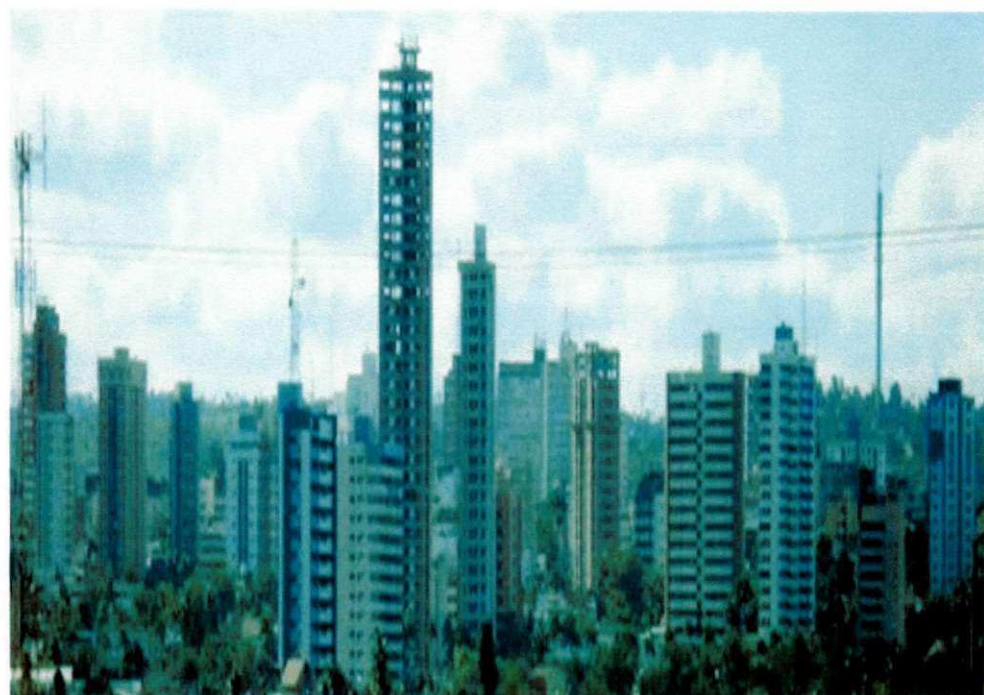


Figura7: Modelo de Verticalização no Centro e área próxima ao Açude Velho/ ano 2005

Fonte: Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared

4.3 Análise da diferenciação do tecido urbano versus desenvolvimento econômico

O modelo de desenvolvimento, assim como as atividades produtivas decorrentes da ocupação da população, são alguns dos determinantes que influenciam a estrutura morfofuncional das cidades e sua divisão social refletindo diretamente na qualidade de vida dos seus habitantes. O PIB (Produto Interno Bruto) é um indicador que representa a soma de todas as riquezas (bens e serviços) produzidas numa região, (cidade, estado ou país) em um determinado período. Correlacionado com o poder de compra o PIB indica determinado estágio da economia, entretanto não estabelece relação direta com a geração de emprego e o nível de renda da população. Para representar mais fielmente a relação do estágio de desenvolvimento econômico foi criado o PIB PERCAPITA para analisar o nível de renda da população e indiretamente a qualidade de vida, significando dividir o valor PIB pelos números de habitantes.

O PIB de Campina Grande de acordo com a Tabela 3 apresenta no setor de serviços a maior fração de composição do PIB com uma participação de 58% confirmando a característica da cidade no setor de comércio e vendas de serviços, onde está incluído desenvolvimento de tecnologia de ponta em comunicação e informática como software para um mercado exportador e prestação de outros serviços como telefonia e serviços médicos. A indústria representa a segunda participação no PIB da cidade com 29,97%, sendo portando um reflexo bem pronunciado do crescimento econômico. A menor participação é da agropecuária com 0,4%, do PIB total (Gráfico 6).

A evolução do PIB em Campina Grande mostra um crescimento acentuado no período de 2002 a 2006, com valores de crescimento médio de 20,45% entre 2002 e 2003; 7,35% entre 2003 e 2004, 4,45% entre 2004 e 2005 e de 22,32% entre 2005 e 2006 demonstrados no (Gráfico 7). De acordo com o IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) as cidades consideradas de porte médio (população entre 100 mil e 500 mil habitantes) apresentaram entre 2002 e 2005 um crescimento do PIB de mais de 5% ao ano, portanto o crescimento do PIB de Campina Grande confirma os dados nacionais com um crescimento médio de 11,3% no período.

Tabela 3: Composição do PIB de Campina Grande – 2002 a 2006

Campina Grande - PB					
PIB - Produto Interno Bruto					
	2002	2003	2004	2005	2006
a. PIB (b+c+d+e)	1.645.256,66	1.981.958,50	2.127.181,37	2.222.987,74	2.718.188,83
b. Agropecuária	6.989,37	10.359,96	9.733,16	10.314,18	11.842,94
c. Indústria	499.388,07	619.044,27	651.870,65	727.207,30	814.731,07
d. Impostos	181.135,75	235.587,87	261.501,38	260.671,91	312.360,27
e. Serviços (+f)	957.743,47	1.116.966,39	1.204.076,19	1.224.794,34	1.579.254,56
f. Administração Pública	310.106,98	348.774,41	403.497,82	451.869,26	536.920,73

Fonte: Confederação Nacional dos Municípios

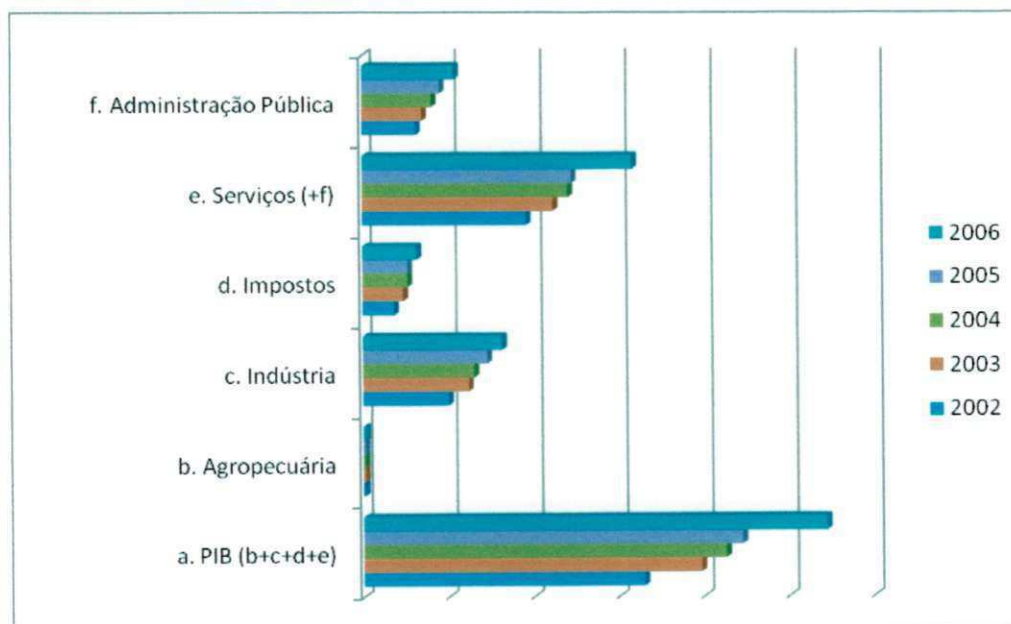


Gráfico 6: Composição do PIB de Campina Grande - 2002 a 2006

Fonte: Confederação Nacional dos Municípios

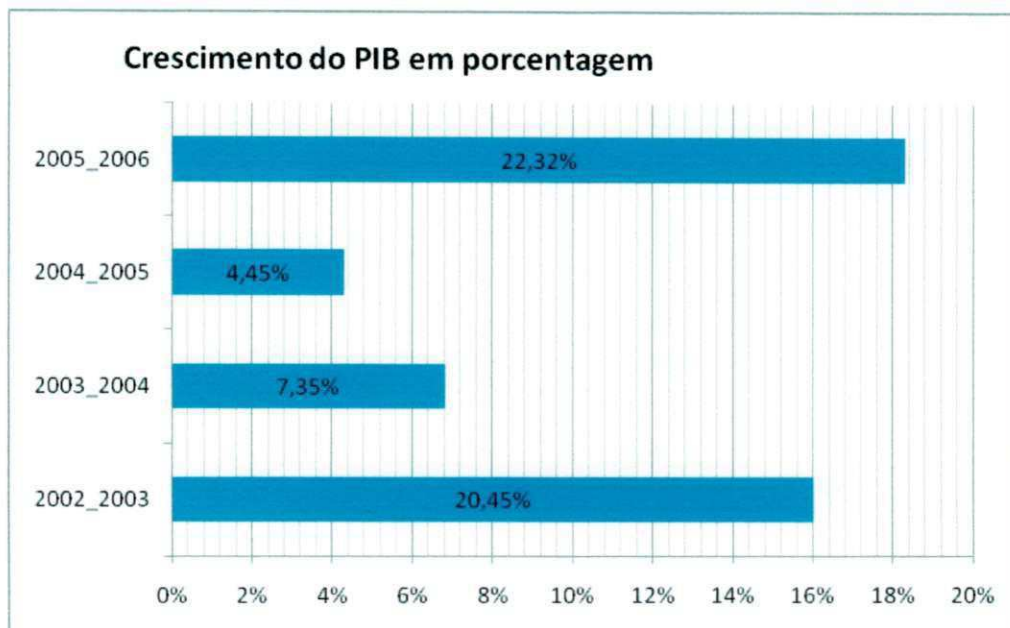


Gráfico 7: Crescimento do PIB em porcentagem

Fonte: Confederação Nacional dos Municípios

A partir do PIB, o PIB per capita, definido como a razão entre o valor do produto interno bruto e o número de indivíduos de uma cidade, estado ou país sinaliza sobre o estágio de desenvolvimento de uma economia e apresenta-se com características de indicador sintético, por apresenta limitações principalmente na presença de desigualdade (IDS2008 P). O PIB PERCAPITA de Campina Grande no período entre 2002 e 2006 apresentou um crescimento de R\$4509,20 para R\$7155,56 apontando uma de variação de R\$2646,36 no período de 2002 a 2006, equivale 58,6% no período. O maior crescimento acontece entre 2005 e 2006 com um crescimento 21,1% considerado assim um sinalizador de uma economia municipal em franco crescimento explicitado no (Gráfico 8).

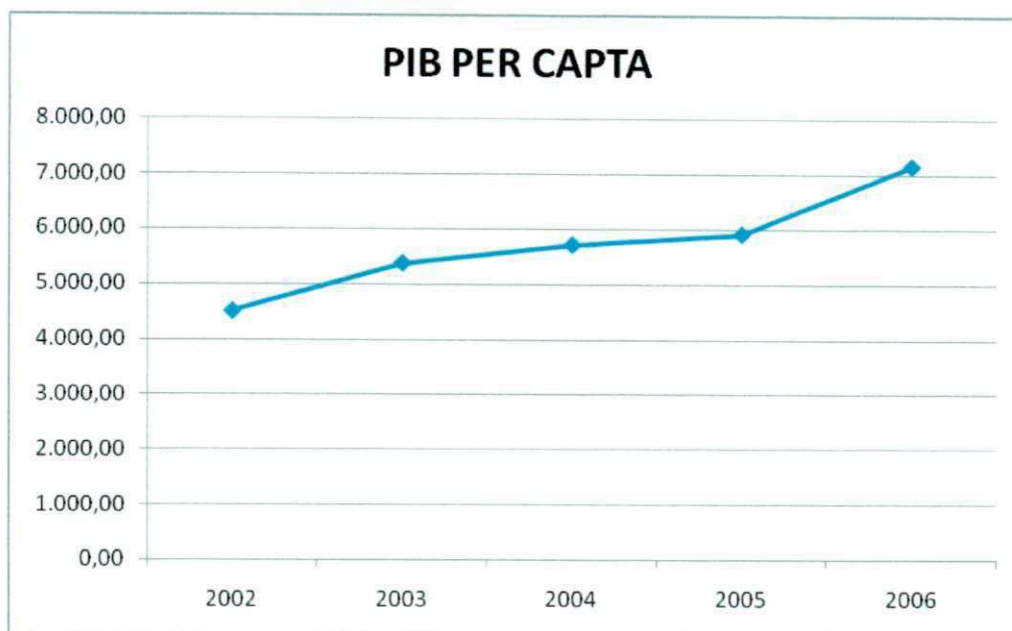


Gráfico 8: Evolução do PIB per capita – Campina Grande, 2002- 2006
Fonte: Confederação Nacional dos Municípios

O PIB como indicador de geração de riqueza e serviços, de determinada localidade, não reflete a realidade na distribuição de renda na população e sim o nível de desenvolvimento econômico, por apresentar esta limitação, é utilizado para retratar o perfil econômico com base na distribuição de renda, a renda familiar per capita, considerado um indicador que toma como base a família delimitando como unidade de reprodução, agregação e socialização. A distribuição do número de famílias por classes de rendimentos familiares per capita, tem importância para subsidiar políticas públicas voltadas á erradicação da pobreza e a redução das desigualdades (IDS 2008), a representação de distribuição de renda per capita em Campina Grande é mostrada no (Gráfico 9).

Nos países de renda média e economia preponderantemente urbana, onde a maior necessidade de consumo privado é atendida através de transações mercantis, medidas de insuficiência de renda representam o ponto de partida usual para monitorar a evolução da indigência e da pobreza ao longo do tempo, assim como estabelecer as causas e efeitos com variáveis macro-econômicas e focalizar políticas sociais.

Em estudos do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômicas Aplicadas) o Brasil se encontra como um dos países que apresenta renda per capita média muito superior a linha de pobreza na medida em que se compara com outros países com a mesma renda per capita

colocando o Brasil entre o terço mais rico dos países do mundo. No Brasil a pobreza corresponde a 30% da população total e em países com a mesma renda per capita a pobreza corresponde a 10% da população daqueles países. O mesmo IPEA considera como pessoas pobres são aquelas que têm renda per capita de meio salário mínimo. As pessoas ricas são aquelas pertencentes a famílias cuja renda seja igual ou maior do que 40 salários mínimos.

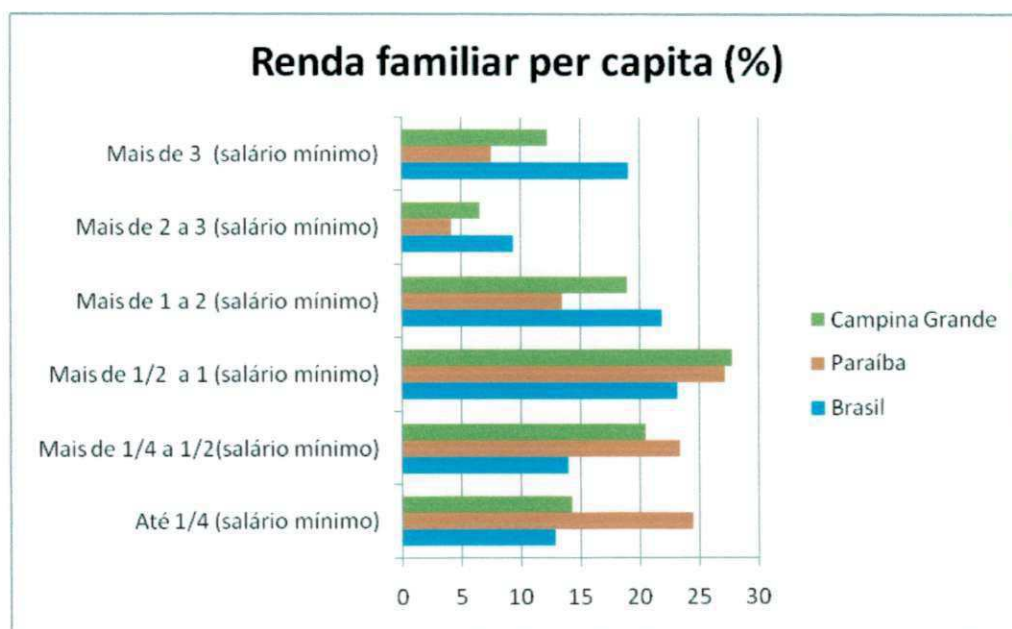


Gráfico 9: Renda per capita familiar
Fonte: IBGE 2000

Para Campina Grande o percentual de famílias pobres com renda per capita até meio salário mínimo é de 34,58%, sendo que deste percentual 14,19% são considerados indigentes por apresentarem renda per capita de até 1/4 de salário mínimo. Conforme o valor nominal mediano mensal de rendimentos das pessoas responsáveis pelos domicílios, a apropriação de renda por bairro na cidade apresenta grandes desigualdade, sendo assim bairros como Araxá, Cidades, Jeremias, Novo Bodocongó, Pedregal e Serrotão são bairros de menor rendimento (R\$ 151/salário mínimo de 2000), enquanto que bairros como Mirante e Jardim Tavares considerados por ser ocupado por pessoas com altos rendimentos detém salários médios (3000 e 15000 reais respectivamente) (IBGE 2000).

Na análise da renda auferida aos segmentos extremos de sociedade, em que consideramos pobres aqueles com variação salarial de até meio salário mínimo, nos

deparamos com cifras que impressionam com 34,58% da população dentro dos limites da pobreza, enquanto apenas 12,24% das famílias apropriam-se de renda acima de três salários mínimos o que caracteriza uma perversa estrutura de concentração e distribuição de renda que gera desigualdade e exclusão. Ao comparar com as cifras nacionais em que a renda per capita das famílias com até meio salário mínimo apresenta-se em torno de 26,71% observa que estes valores se distanciam dos índices de Campina Grande; em comparação com a Paraíba onde 47,79% das famílias apresentam renda familiar per capita de até meio salário mínimo, Campina Grande apresenta uma menor concentração de renda; em relação de maior concentração em relação Brasil, com estes valores denunciando um elevado nível de pobreza e uma grande desigualdade na distribuição de renda que vai desde o nível municipal até o nível nacional.

A magnitude da pobreza urbana gerada por distribuição perversa de renda provocada por diferentes condições sócio econômicas submetem subgrupos populacionais com pouca renda a baixos níveis de qualidade de vida com reflexo importante no seu estado de saúde. Benicio et al (2000) ao investigar os determinantes sociais das doenças respiratórias na infância verificou o impacto potencial que a renda familiar exerce sobre essas doenças, principalmente as doenças de vias aéreas inferiores, concluindo que, o efeito líquido da melhoria do poder aquisitivo das famílias levaria a prevalência de doenças respiratórias a se reduzir em 13,7%, com famílias que apresentavam renda per capita familiar de até dois salários mínimos (BENÍCIO, 2000). Existe certa endogeneidade na equação de rendimentos dos indivíduos, ou seja, um pior rendimento gera uma saúde mais precária e uma saúde mais precária gera um menor rendimento. É nesse sentido que políticas de provisão à saúde pública são políticas de combate à pobreza e desigualdade.

O Índice de Gini que toma como referência a renda média dos mais ricos e a renda média dos 40% mais pobres, estabelece uma escala de 0 (situação de perfeita igualdade) e 1 (situação de perfeita desigualdade), um índice de 0,5 é considerado de um valor representativo de fortes desigualdades (IBGE 2008). Em termos econômicos e perfil distributivo, quanto maior for a média de rendimentos dos mais ricos em relação aos pobres, menos justa será a sociedade. No Brasil vários indicadores mostram a desigualdade da distribuição de renda. Os 10% mais ricos ficam com quase 48% da renda total. A participação do 1% mais rico é quase 59 vezes maior do que a renda média dos 50% mais pobres. A renda média dos 10% mais ricos é 25,7 vezes maior que os 40% mais pobres. O índice de Gini supera 0,6 (IPEA 2007).

O índice de Gini em Campina Grande é de 0,64, bem próximo do índice da Paraíba e do Brasil que é de 0,65. Um índice de 0,64 indica grande concentração de renda, portanto, alto grau de desigualdade. De acordo com a CNM (Confederação Nacional dos Municípios) a intensidade da pobreza é de 44,3% no município o que significa dizer à distância que separa os indivíduos pobres do valor da linha de pobreza. Segundo IBGE no Brasil o percentual de famílias com rendimento per capita de até meio salário mínimo caiu de 31,6% do total de famílias em 1997 para até 23,5 em 2007.

No Nordeste de 2000 a 2007 o percentual de famílias com essa renda per capita foi de pouco mais de 10 pontos percentuais equivalendo a 53,90% para 43,19%, provavelmente como resultado de políticas públicas dirigidas a famílias pobres. Possivelmente esta redução deve-se a políticas de transferência de rendas pela introdução de programas sociais a exemplo do programa bolsa escola e bolsa família (IBGE/PNAD 2008). De acordo com Barros Henriques e Mendonça (2001), seria necessário apenas 2% da renda anual das famílias brasileiras para retirar da indigência o limite extremo da população pobre e 7% da renda anual tiraria toda a população brasileira da pobreza. As assimetrias espaciais e sociais resultado da má distribuição de renda que determinam um grande hiato entre ricos e pobres é apresentada abaixo (Figuras 7, 8, 9 e 10) conforme a formação do tecido urbano. “A completa desagregação nas periferias urbanas, quando não de favelas stricto sensu, é o retrato do hábitat que não incorporou efetivamente o habitante como cidadão, numa espécie de negação da cidadania pela afirmação do consumo” (PORTO- GONÇAVES 2006 p 188).

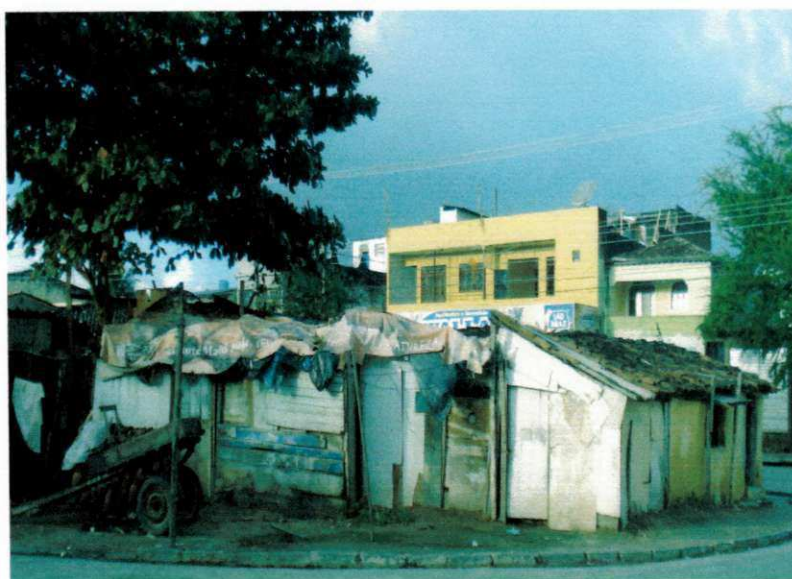


Figura 8: Barraco no Bairro do Tambor
Fonte: Foto da autora



Figura 9: Bairro do Pedregal
Fonte: Foto da autora



Figura 10: Bairro do Mirante/ano 2005
Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared



Figura 11: Bairro do Mirante/2005

Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared

Diante da rigidez apresentada pelos consubstanciados níveis de pobreza na cidade de Campina Grande, e dos níveis de evolução do PIB municipal, podemos considerar que o crescimento econômico produz um impacto muito pequeno na renda dos mais pobres e promove uma grande concentração de renda, e assim sendo o combate aos altos níveis de pobreza deve acontecer por uma distribuição mais equânime de renda. As diferenças de classes são as principais produtoras de desigualdades.

Torna-se importante o reconhecimento da exclusão social, como eixo articulador de diversas questões ligadas ao processo produtivo e a formação das cidades brasileiras. “O desenvolvimento econômico alavancado por muitos países nem sempre se traduz em melhores condições de vida da população. Diversos indicadores servem para mensuração da qualidade de vida de uma população; o estado de saúde é forte demonstrativo por guardar proximidade com outros vários indicadores.” A saúde é indicador que traduz a evidência de equidade de uma sociedade. Países com grandes iniquidades e escassos níveis de coesão social, baixos participação política, são os que menos investem em capital humano e redes de apoio social, essenciais para promoção de saúde. “Há de se reconhecer que as principais iniquidades estão relacionadas às formas como se organiza a vida social” (BUSS, PELLEGRINI FILHO, 2006)

As diferenciações, desigualdades sociais e territoriais compõem a dinâmica da reconfiguração geográfica e elege os lugares através do motor da seletividade produtiva. O espaço vai sendo concebido numa totalidade sistêmica, onde estão contidos os eventos que

compõe o território, permitindo perceber as fricções de classe social e sua hierarquização, podendo ser lida no plano da vida cotidiana numa articulação indissociável entre o espaço e o tempo. Para Milton Santos o espaço que para o processo produtivo une os homens, é o espaço que por esse mesmo processo produtivo os separa. O espaço é a matéria trabalhada por excelência, a mais representativa das objetivações da sociedade, pois acumula no decurso do tempo, as marcas das práxis acumuladas. O que une no espaço, é sua função de mercadoria ou de dado fundamental na produção de mercadoria (SANTOS, 2007, p. 33).

A cidade expressa hoje à marginalidade social que combina o moderno e o atraso. Este processo se repete sobre a cidade que exclui 34,58% de sua população aos níveis de pobreza e 14,19% a indigência (IBGE, 2000) acabando por provocar assimetrias contundentes, o que eleva os níveis de violência, pela fratura das estruturas políticas e sócio-econômica e espacial aumentando mais ainda o distanciamento entre as pessoas (Figura 12).



Figura 12: Bairro do Tambor

Fonte: Foto da autora

As cidades em suas conformações espaciais refletem o nível de organização social e econômica de uma sociedade. A apropriação do espaço para a vida se transforma em função do poder e das frações do capital, responsáveis pelas transformações territoriais para a construção de espaço diferenciada conformes interesses de produção do momento. A expansão da atividade produtiva, revelada na paisagem, mostra planos de hierarquização social diferenciada. As cidades traduzem a expressão mais contundente da dualidade e

contradição das sociedades capitalistas. A morfologia mostra a diferenciação do tecido urbano em rápidas transformações que se impõe pelo aparecimento de novas formas urbanas. Neste processo o velho dá lugar ao novo, o ato de habitar é redefinido como produto do desenvolvimento econômico (Figuras 13 e 14).



Figura 13: Modelo de urbanização/verticalização no Centro/ano 2005
Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared



Figura 14: Bairro do Prata/ano 2005
Fonte: disponível em www.shyscraper.com/showtheared

A cidade enquanto dinâmica sócio-ambiental é contraditória, produzindo homogeneização dos espaços e singularização do território, o que equivale dizer que as determinações das condições econômicas, sociais e institucionais podem ser fatores importantes na compreensão dos espaços. O aprofundamento das desigualdades sócio-espaciais levam a fragmentação das identidades sociais e segregação dos espaços, revelada por uma expressão contundente da paisagem. A partir da habitação se evidencia a materialização de classes sociais, com o acesso diferenciado do cidadão à moradia. Enquanto fragmentação do tecido urbano os lugares se acham separados, o solo urbano como mercadoria submete-se a valorização e nesta direção distribui a população conforme a estratificação social. De um lado a presença de condomínios fechados, prédios de alto luxo providos de toda a urbanidade e do outro uma imensa periferia com moradias insalubres, em gigantescos amontoados, imbricados na pobreza e na doença.

A habitação é fruto de um processo de produção capitalista. Este processo tem gerado extrema diferenciação do espaço urbano em termos de equipamentos urbanos serviços e amenidades. Tendo em vista o histórico déficit de serviços urbanos das nossas cidades, os processos privados de produção habitacional tenderam adotar um comportamento especulativo, retendo a terra na espera de valorização e apostando sempre na elevação dos preços relativos. O resultado deste processo é que a produção privada atinge apenas um pequeno grupo social, formado pelas camadas de renda alta e de média alta que se apropriam, dos terrenos que tem melhor acessibilidade as áreas centrais, melhores ofertas de infraestrutura e maior nível de amenidades. A produção habitacional em Campina Grande é um elemento sugestivo de uma produção imobiliária privada nos bairros centrais dotados de todos os aparelhos urbanísticos como o bairro da Prata, Mirante, Alto Branco e parte da Bela Vista, surgindo como novas formas de urbanização moderna em modelo de verticalização, assim como, vários condomínios horizontais fechados que eclodem em áreas privilegiadas, a exemplo do Nações Privê, Condomínio Sierra Home Resort, e o mega projeto do Alfa Ville no Mirante (Figura 15).



Figura 15: Bairro da Prata

Fonte: Disponível em www.shyscraper.com/showtheared.

Na modernização da sociedade o habitar é a forma mais visível de segregação social que enquanto ato social vai desaparecendo, transformando a habitação em abrigo ou fuga com formação de guetos tanto para ricos como para pobres. A segregação como dualidade é materializada na estrutura de classes, que diferencia o acesso do cidadão à moradia enquanto fragmento do tecido urbano, assim os lugares se acham separados, o solo urbano como mercadoria submete-se a valorização e nesta direção distribui a população conforme a estratificação social. De um lado a presença de condomínios fechados, prédios de alto luxo, providos de todos os equipamentos urbanos, do outro uma imensa periferia em moradias precárias auto-construídas sem nenhuma urbanidade. A dualidade é um processo presente em várias áreas do território da cidade. A figura abaixo mostra a evidente contradição da configuração espacial entre dois bairros onde moram pessoas de alto rendimento; o bairro do Mirante com moradias de alto nível e suporte de todos os equipamentos urbanísticos, separados apenas por uma rodovia. Do outro lado e muito próximo o bairro de Santa Teresinha com pessoas muito pobres pouco dispendo de equipamentos urbanísticos (Figura 16).

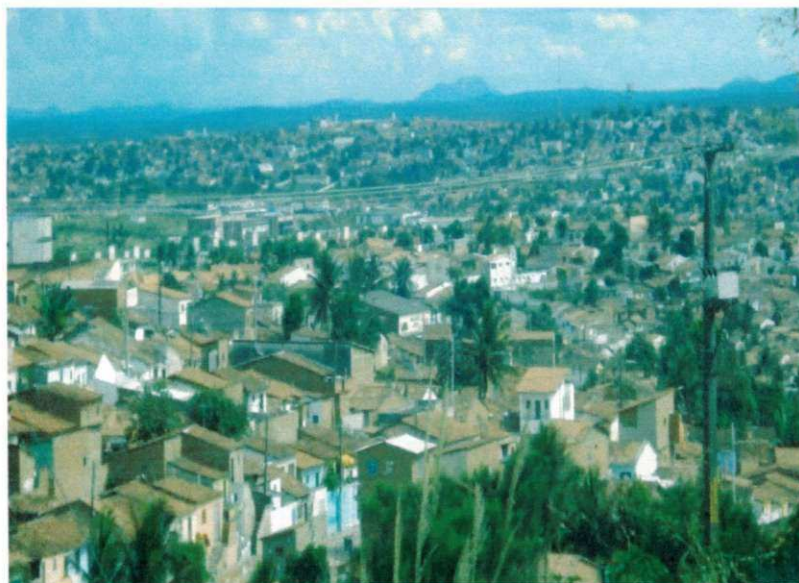


Figura 16: Comunidade de Santa Terezinha /Br 230/ Bairro do Mirante/Ano 2005
Fonte: Google earth

De acordo com Alexandre (2003), os condomínios fechados apontam, para além da necessidade e vontade de isolamento, (aqui referendada pela espontaneidade com que as classes de poder econômico semelhantes se localizam no espaço), a realização de estratégia imobiliária que tem gerado na cidade, o estabelecimento de espaço, separado e murado. Aqui o “espontâneo”, se acha capturado pela estratégia do mercado imobiliário onde o solo urbano adquire a condição de mercadoria. O espaço urbano nas cidades brasileiras tem se tornado raro, custoso, de luxo, mantido por várias estratégias como circuito da reprodução do setor imobiliário. No caso das favelas e de alto construção localizada na periferia da mancha urbana revelam estratégia de sobrevivência numa cidade onde os preços do solo e economia de mercado impede o acesso à moradia de população de baixa renda em áreas centrais e com infra estrutura (ALEXANDRI, 2003).

A construção de uma sociedade e de um território é indissociável. Nas sociedades capitalistas a cidade obedece à lógica da reprodução espacial do capital e como funcionamento normal da economia capitalista não assegura um mínimo de renda a todos, sempre mantendo uma força de trabalho reserva, significando que uma parte representativa da população não terá meios de ocupar um pedaço de solo urbano, indo morar em lugares distantes do centro em que o direito à propriedade não vigora, sendo geralmente terras públicas ou terrenos de inventário. A cidade de Campina Grande também expressa hoje à marginalidade social que combina o moderno e o atraso. Este processo se repete sobre a

cidade que exclui e relega mais de 32% de sua população aos níveis de pobreza, acabando por provocar assimetrias contundentes, o que eleva os níveis de violência, pela fratura das estruturas políticas, sócio-econômica e espacial aumentando mais ainda o distanciamento entre as pessoas (Figura 17).



Figuras 17: Modelo de urbanização – Diferenciação da habitação – Bairro do Pedregal.

Fonte: Foto da autora



Figuras 18: Modelo de urbanização – Diferenciação da habitação – Bairro do Pedregal.

Fonte: Foto da autora

Para Maricato (2000), o entendimento deste paradoxo deve-se a um desenvolvimento urbano com características históricas de uma sociedade de raízes colonial que nunca rompeu com a dominação externa, e, internamente não rompeu com os laços patrimonialistas e do privilégio. Uma economia baseada em baixos salários da grande massa trabalhadora determinou muito do ambiente construído, que não incluía gasto com a moradia, sem contar com o grande contingente de trabalhadores da informalidade. A periferia com habitações precárias é um subproduto dessa complexidade (MARICATO, 2000).

A pobreza e a riqueza são realidades antagônicas embora complementares, pois uma não pode existir sem a outra, isto é, para suprimir as diferenças de renda criadas pelo processo produtivo gerador de desigualdades supõe-se uma mudança no próprio processo produtivo, ou seja, nas relações do homem com a natureza e do homem entre si (SANTOS, 2007, p. 68). “As camadas populares guardam na sua origem uma desigualdade oriunda da inserção no processo de produção e distribuição da riqueza social. Sua estratégia de sobrevivência no espaço urbano tem-se materializado na favelização, encortiçamento e periferização, onde prevalece a irregularidade e a ilegalidade do acesso a terra e precárias condições de sobrevivência pela carência qualitativa e quantitativa dos equipamentos e serviços urbanos e pela dificuldade de transporte impedindo a mobilidade pelas áreas da cidade.” (CARDOSO, 2000).

A pobreza tende a ser altamente concentrada, envolvendo desigualdade, separação e homogeneidade espacial. A exclusão territorial produz uma vida insegura e arriscada, concentrada em imensas periferias à revelia da presença do estado ou qualquer esfera pública, portanto, se desenvolvendo sem qualquer controle ou assistência. Os cidadãos estão excluídos dos benefícios das sociedades urbanas a exemplo de educação, saneamento básico, saúde e moradia, o que torna a exclusão como ponto de vulnerabilidade tanto ambiental quanto social. Construções sociais dessas características afetam fortemente a saúde, na medida em que se associam a certas faixas etárias, gêneros e etnias, representações sociais subvalorizadas ou estigmatizadas (Figura 18).

Constroem-se também imagens sociais pejorativas sobre o trabalhador, o pobre e os moradores de periferia. Tais representações determinam desigualdades de oportunidades, estabelecem interdições formais e informais, impõe maneira de agir e estilo de vida e comportamento pessoais, os quais afetam a saúde e modificam os efeitos das características bioconstitucionais. Afetam ainda as relações sociais dos indivíduos no contexto imediato,

influenciando nas condições de vida, na medida em que implicam oportunidades desiguais de remuneração, acesso à educação, à moradia e a serviços de saúde de qualidade (DRACHLER et al. 2003, p. 465).

A morfologia urbana de Campina Grande também segue as tendências da maioria das cidades brasileiras. As modificações estruturais potencializam a segregação: conforme dados do censo 2000, apresentava 38 favelas com 12179 domicílios, e 739 cortiços - período de atualização de 1997 - (IBGE, 2000). “Como parte integrante do movimento migratório na construção das cidades, a periferação é resultado da expansão permanente de fronteiras de baixa densidade promovida pelo esvaziamento do centro, que do ponto de vista de estratégia de produção, os centros tradicionais são abordados como centros econômicos, devendo ser objeto das descentralizações. Para a população de menor renda a alternativa de conjuntos habitacionais periféricos consagrou-se como opção, justificada pelo preço mais baixo dos terrenos na franja periférica” (TORRES et al., 2003).

As condições econômicas e sociais exercem um efeito importante sobre a saúde e a doença, sendo a desigualdade um elemento imbricado nos níveis de pobreza e na qualidade de vida de segmentos da sociedade. Existe consenso geral de que os menos privilegiados tendem a adoecer precocemente. Algumas doenças crônicas degenerativas se desenvolvem com uma aproximação de 30 anos de antecedência nos indivíduos da base da pirâmide social, quando comparada com aqueles que se encontram no topo. Quanto à provisão de saúde, é importante ressaltar que a ausência deste benefício à população tende a afetar a produtividade e a renda dos indivíduos, portanto seria um importante canal de mensuração para políticas de distribuição de renda e combate à pobreza e à mensuração dos níveis de saúde de uma população (NERI e SOARES, 2002).

Uma renda menor também significa piores condições de nutrição e moradia, implicando uma maior probabilidade de doenças infecciosas e respiratórias. As doenças podem causar impacto significativo na renda familiar em virtude da interrupção do trabalho que é um grande problema para os trabalhadores principalmente os autônomos e não registrados, (principais constituintes da grande massa de trabalhadores da informalidade) e também pelos custos do tratamento apesar do sistema público de saúde (TORRES et al., 2003).

Distantes do centro a população de baixa renda é obrigada a grandes deslocamentos diários entre domicílio e trabalho. Priorizando o uso do automóvel em detrimento do

transporte coletivo a política de mobilidade urbana endossa o automóvel como símbolo maior do sonho de consumo capitalista. Com número cada vez mais crescente o trânsito nas cidades imputa a abertura de novas vias, de maneira que o automóvel coloca em cheque a qualidade de vida urbana com grandes congestionamentos e as emissões de grandes quantidades de poluentes pela queima de combustíveis fossem que agrava a qualidade ambiental urbana. O modelo de circulação automobilística e o urbanismo a ele combinado, tem se mostrado ineficiente e ineficaz em todos os lugares, milhões tem sido investido em infra estrutura, abertura de via, viaduto e túneis, com o objetivo de melhorar a circulação, somente em curtíssimo prazo essa intenção se concretiza, pois a melhoria se traduz em novos estímulos á maior utilização do transporte individual (BRASIL 2004b, p.22).

4.4 Frota de veículos

A frota de veículos de Campina Grande apresenta os mesmos parâmetros da maioria das cidades brasileiras, ou seja, uma frota com grandes quantidade de automóveis com cerca de 52% dos veículos circulantes no ano de 2008 (Gráfico10), com apenas 1% apenas corresponde ao transporte coletivo tipo ônibus, 34% da frota motorizada são motos, e apenas 2% corresponde a veículos de carga. O que confirma a política de mobilidade urbana voltada ao uso indiscriminado do automóvel em detrimento do transporte coletivo. O transporte público urbano de acordo com a Constituição Brasileira é um serviço público de caráter essencial, visto que dele depende o acesso da população que não dispõe de meios de transporte próprio- os mais pobres as oportunidades de trabalho, aos equipamentos sociais (saúde e educação) e as atividades que garantem a dignidade humana e integração social (lazer, compras), ou seja, além de lazer um veículo de mobilidade urbana o transporte coletivo é um importante meio de inclusão social. A inadequação do transporte público restringe as oportunidades dos mais pobres aos serviços essenciais e o acesso as oportunidades de trabalho. As precárias condições de mobilidade se colocam como obstáculo á superação da pobreza e da exclusão social para cerca de 45% da população brasileira com renda mensal familiar inferior a três salários mínimos (BRASIL , 2004b p. 32).

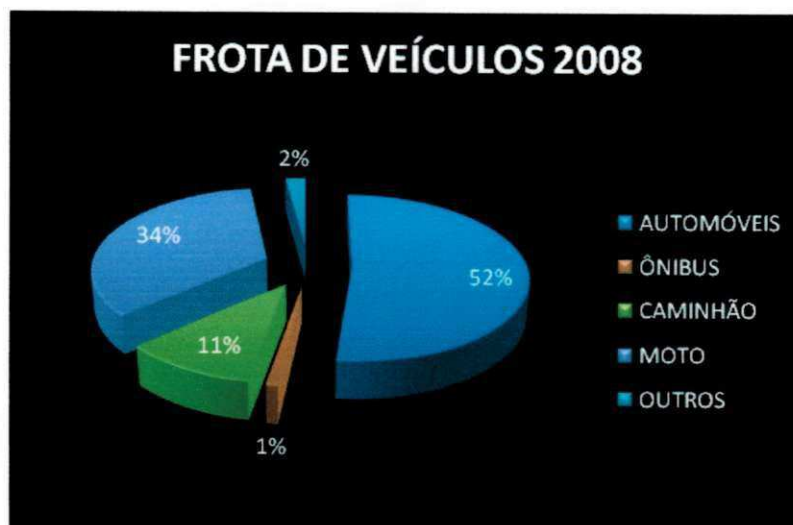


Gráfico10: Composição da Frota de Veículos de Campina Grande/ 2008
Fonte: DETRAN / RENAEST

A evolução do número de veículos no período de 2000 a 2008 (Gráfico 11) apresentou uma variação de 36876 veículos no ano 2000 para 90925 em 2008, o que corresponde a um crescimento de 146% no período no número total de veículos. A contribuição para o crescimento está no progressivo número de automóveis que no ano 2000 representava 44% da frota, passando para 52% em 2008, enquanto que, os ônibus representantes dos transportes coletivos não apresentaram nenhum crescimento proporcional continuando com apenas 1% da frota.



Gráfico 11: Evolução da frota de 2000 / 2008/ Campina Grande/PB
Fonte: DETRAN PB / RENAEST

De acordo com notícia vinculada no Correio da Paraíba em 17/2/2008 a frota de veículo cresceu 245,4% de 2001 e 2008 em todo estado da Paraíba nos últimos sete anos e que a cidade de Campina Grande existe um veículo para quatro habitantes conforme DETRAN da Paraíba, o que gera grandes problemas de congestionamento. Há uma maior concentração de veículos e uma grande quantidade de motos em circulação, somados a muitos veículos de outras cidades vizinha (deslocamentos pendulares) que circulam diariamente na cidade principalmente na região central onde há muitos estabelecimentos comerciais e bancos. Um dos grandes problemas gerado pelo aumento da frota é a violência no trânsito que de acordo com o mapa da violência no trânsito das cidades brasileiras, das 200 cidades com o maior número de mortes por transportes, Campina Grande assume a 18ª posição com 211 mortes por ano (FERNANDES, 2008).

A proliferação dos transportes trás com consequência um iminente crescimento acentuado do tráfego, dentro do ambiente urbano e seu entorno, levando a população urbana enfrentar altos índices de acidentes, congestionamentos crônicos no tráfego, com níveis de mobilidade e acessibilidade cada vez mais reduzidos e a degradação contínua da qualidade de ambiental são indicadores que refletem drasticamente o cotidiano da vida em diversos centros urbano. Os prejuízos econômicos por congestionamentos das cidades brasileiras médias e grandes estima-se em 2% do PIB brasileiro.

Outro problema gerado por aumento da circulação de veículos é contaminação do ar pelo uso de combustíveis fósseis sendo os maiores responsáveis pela emissão dos gases do efeito estufa nas cidades. Emissão de monóxido de carbono, hidrocarbonetos, óxido de nitrogênio, óxido de enxofre e material particulado são responsáveis por desencadeamento de doenças respiratórias e cardíacas como asma alergias respiratórias em crianças e exacerbação de doenças pulmonares pré-existentes como DPOC em idosos. Segundo a OMS (2000) a poluição atmosférica em centros urbanos contribui para o aparecimento e ou agravamento de doenças respiratórias e do aumento das mortes prematuras.

A epidemiologia tem identificado por meio da distribuição e prevalência de morbidades e mortalidade da população exposta a níveis de poluição mesmo estes níveis estando abaixo do estabelecido pela legislação, uma forte associação entre qualidade do ar e doenças respiratórias. Há uma estreita relação entre a asma e rinite com a intensidade de tráfego próximo a residências em regiões urbanas e cercanias de rodovias, devendo ser

considerado alergia não só as emissões de poluentes fósseis mais ao particulado gerado pelo desgaste dos pneus.

Martins et al. (2002) estabelecem uma associação entre pneumonia, gripes e poluição com os atendimentos crianças e idosos. São os grupos etários mais susceptíveis aos efeitos da poluição atmosférica, com associação positiva entre morbidade e mortalidade por problemas respiratórios em crianças, já entre os idosos a poluição tem provocado aumento dos internamentos por doenças respiratórias e cardíacas mesmo estando dentro dos padrões normais de qualidade do ar. A poluição apresenta uma associação na determinação de pneumonias e gripes, que apesar de serem doenças infecciosas, alguns poluentes como SO₂ com característica de alta solubilidade e, portanto, com alta absorção pelas vias aéreas, provoca decréscimo do sistema imunológico a susceptibilidade a infecções aguda.

Um resultante exacerbado processo de urbanização, advindos de vetores econômicos e sociais negligência em muito os aspectos ambientais, uma série de infundáveis derivações aglutinam na massa de edificações, conseqüentes de múltiplas funcionalidades modificando as conformações geomorfológicas primitivas. As alterações ambientais imposta pela ocupação desordenada com retirada da cobertura vegetal, a impermeabilização do solo, a circulação de veículos com descarga de poluentes ambientais são fatores que constitui a formação de climas especiais - O clima Urbano. Dentro do espaço urbano o vento e a temperatura experimentam trocas notáveis em espaços muito reduzidos e forma um entranhado de microclimas diferenciados dependentes da intensidade e das características das modificações.

Deve-se considerar que o clima das cidades constitui uma das principais facetas da qualidade ambiental urbana. Seu estudo torna fundamental para contribuição do processo planejamento em diversos setores. São inúmeros os estudos em climatologia que se reporta as cidades como um laboratório vivo. A operacionalização deste ramo da climatologia tem permitido o entendimento mesmo não completo da imensa teia reacional que envolve a entrada e saída de energia das cidades. Considerado como um sistema aberto e complexo é passível de uma multiplicidade de estado de equilíbrio dos quais depende todos os organismos vivos que este sistema contém. Um grande elenco de estudos tem se reportado ao estudo do clima urbano especialmente a partir dos anos 80, na busca de resposta para estabelecimento das varias ligações numa visão interdisciplinar, que sirvam de implementação de políticas de desenvolvimento sustentável.

O impacto da área urbana é tão grande que chega a produzir um clima totalmente diferente do clima de áreas rurais circundantes, pois nele há uma alteração na composição química da atmosfera, uma modificação nas propriedades térmicas e hidrológicas da superfície terrestre e dos seus parâmetros aerodinâmicos (Dornelas, et al., 2004). A estreita ligação entre o clima e o organismo humano é indiscutível, principalmente no aparelho cardiorrespiratório. Um grande número de patologias respiratórias é desencadeado direto ou indiretamente pelo clima. “As condições climáticas, representadas pela radiação solar, umidade, velocidade direção dos ventos, temperatura onde as camadas atmosféricas são constantemente modificadas, pelo processo de urbanização que geram ou agrava muitas doenças principalmente as doenças respiratórias” (VERÍSSIMO, 2004).

4.5 Análise das variáveis climatológicas

As características climáticas de Campina Grande como em todas as partes da terra são condicionada por fatores estáticos (latitude, altitude e proximidade com os oceanos), que respondem pela quantidade de energia solar que chega à cidade, e por fatores dinâmicos, como (massas de ar e frentes frias), responsáveis pela sucessão de habitual de tempos atmosféricos. As interações de fatores influenciam na determinação do tipo de clima. Segundo Mendonça e Dani Oliveira (2000) as características do clima de uma cidade são influenciadas pela morfologia e funcionalidade que ela possui sendo notadamente sentida pelo comportamento espacial da temperatura. Dessa forma, nas áreas onde se concentram mais edifícios, trânsito de veículos indústrias e pessoas a temperatura do ar tende a ser mais elevada do que nas áreas verde, áreas de baixa densidade de edificações e pessoas (DANI OLIVEIRA, MENDONÇA 2000).

Os elementos climáticos estabelecidos no estudo são a temperatura do ar em máxima e mínima, umidade relativa do ar e a precipitação pluviométrica. O estudo da temperatura máxima constituída a partir da seleção dos valores máximos e mínimos mensais num recorte temporal de 2000 a 2008 descreve padrão de uniformidade, com temperaturas mais elevadas no verão e temperaturas mais amenas no inverno; os picos máximos de temperatura aconteceram nos meses janeiro de 2003, março de 2005, fevereiro de 2007 e março de 2008 com $34,1C^0$. A maior média anual do período em estudo foi de $33,2^0 C$ em 2005, enquanto

que a menor média anual do período aconteceu no ano de 2004 com 31°C . Com relação à mínima das máximas ocorreu em julho de 2008 com apresentação de $26,8^{\circ}\text{C}$.

Ao dividir o período anual em grupo de quatro meses (quadrimestre), o primeiro quadrimestre (janeiro a abril) exhibe as maiores médias de $32,3^{\circ}\text{C}$; no segundo quadrimestre (maio a agosto) incidem as menores médias de temperatura máxima com apresentação de $28,6^{\circ}\text{C}$. O terceiro quadrimestre apresenta médias de temperaturas máximas em torno de $31,5^{\circ}\text{C}$, caracterizando um período de transição entre os meses mais quentes e os meses mais frios de acordo com a distribuição mensal (Gráfico 12). Conforme Gráfico 13, ao compararmos o ano 2000 com o ano 2008 existe uma baixa variabilidade das temperaturas máximas com a exceção de 2004 onde as temperaturas apresentaram valores menores que as médias dos outros anos que compõem o período, influenciada pelos altos índices pluviométricos, que ocorreram naquele ano. A variação inter anual analisada no período apresentou uma variação da temperatura máxima entre 30°C e 31°C .

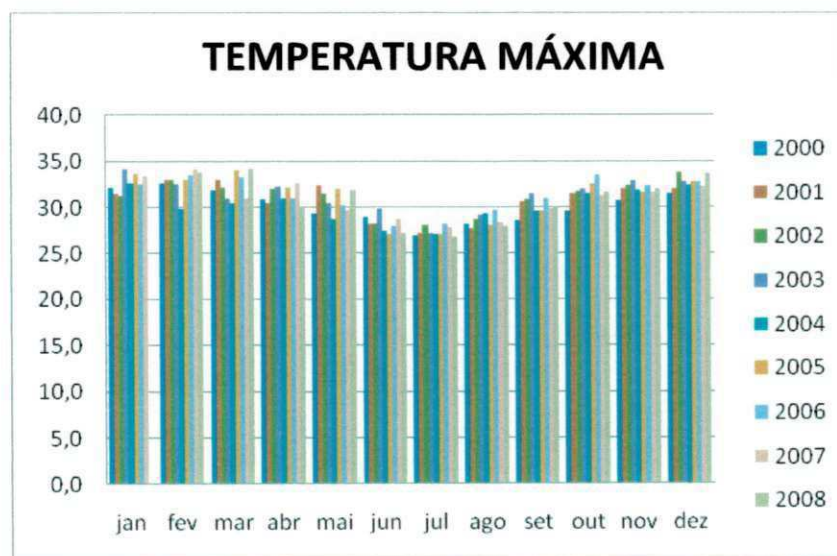


Gráfico 12: Variabilidade mensal de temperatura máxima – 2000 a 2008/ Campina Grande/PB

Fonte: EMBRAPA Algodão

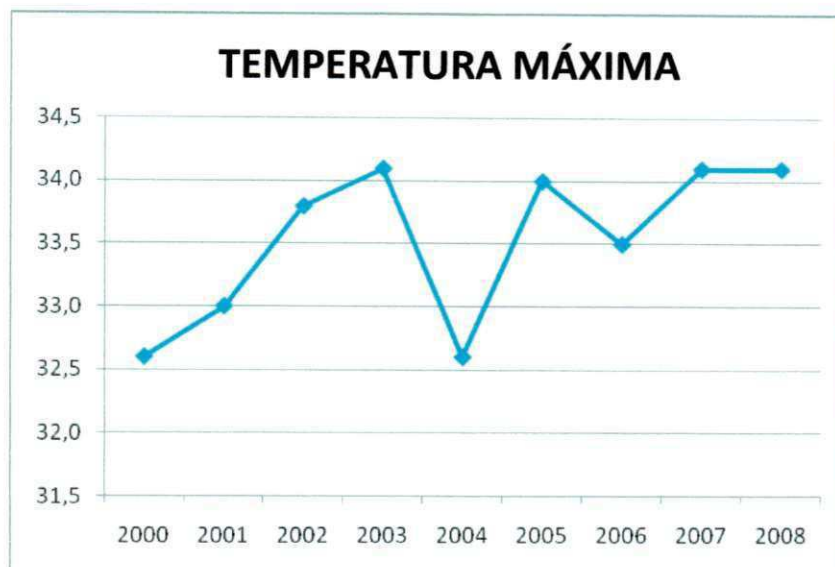


Gráfico 13: Variabilidade intra-anual da temperatura máxima – 2000 a 2008/
Campina Grande/PB
Fonte: EMBRAPA Algodão

O comportamento das temperaturas mínimas acompanhado no período estudado apresentou variação de $15,3^{\circ}\text{C}$ a $20,9^{\circ}\text{C}$, sendo que a média do período compreendido de 2000 a 2008 foi de $18,6^{\circ}\text{C}$. O menor valor da mínima foi de $15,3^{\circ}\text{C}$ nos meses de julho e agosto de 2004, enquanto que os maiores valores de temperatura mínima, em torno de $20,9^{\circ}\text{C}$, ocorreram em março de 2006. Ao dividir o período anual em grupo de quatro meses (quadrimestre); o comportamento das temperaturas no primeiro quadrimestre que compreende de janeiro a abril apresentou a maior média do período que ficou em torno de $19,9^{\circ}\text{C}$. No segundo quadrimestre, de maio a agosto ocorreram às menores temperaturas com apresentação de média de $17,2^{\circ}\text{C}$. No terceiro quadrimestre, considerado com um período de setembro a dezembro foi de $18,6^{\circ}\text{C}$. O segundo quadrimestre considerado um período chuvoso do município apresenta a incidência de temperaturas mais baixas em relação ao primeiro e segundo quadrimestre (Gráfico 14 e 15).

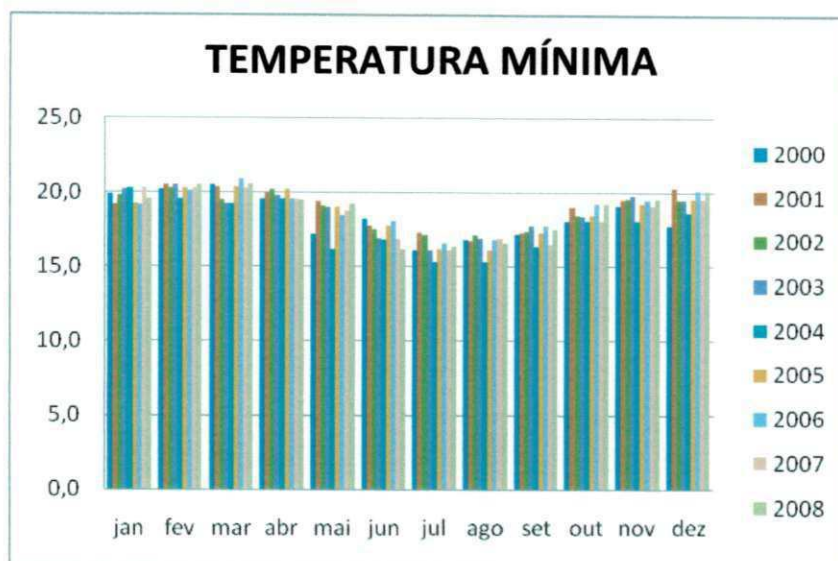


Gráfico 14: Variabilidade mensal de temperatura mínima – 2000 a 2008/Campina Grande/PB
Fonte: EMBRAPA Algodão

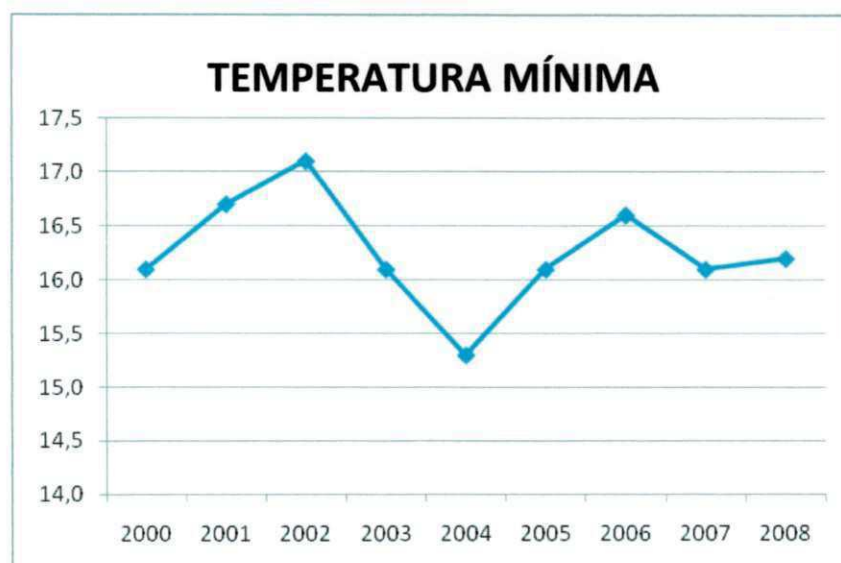


Gráfico 15: Variabilidade anual de temperatura mínima – 2000 a 2008/ Campina Grande/PB
Fonte: EMBRAPA Algodão

Análise compartilhada entre o comportamento das temperaturas máximas e mínimas no período intra-anual (Gráfico16) mostra que durante o primeiro e terceiro quadrimestre, as temperaturas máximas são mais elevadas, ocorrendo uma maior amplitude térmica de 12,4°C a 12,9°C respectivamente; que no segundo quadrimestre, devido à presença de maior nebulosidade, redução da insolação e evaporação e intensificação da pluviosidade determinam a um aumento da umidade relativa e queda das temperaturas com uma amplitude térmica

correspondendo a uma média de $11,4^{\circ}$ C. Ao avaliar o comportamento das temperaturas mínima e máxima no período de 2000 a 2008 observa-se um padrão de uniformização tanto nos meses frios quanto nos meses quentes, não denotando alteração significativa na série histórica com a exceção para o ano de 2004 onde se verificou queda acentuada das temperaturas.

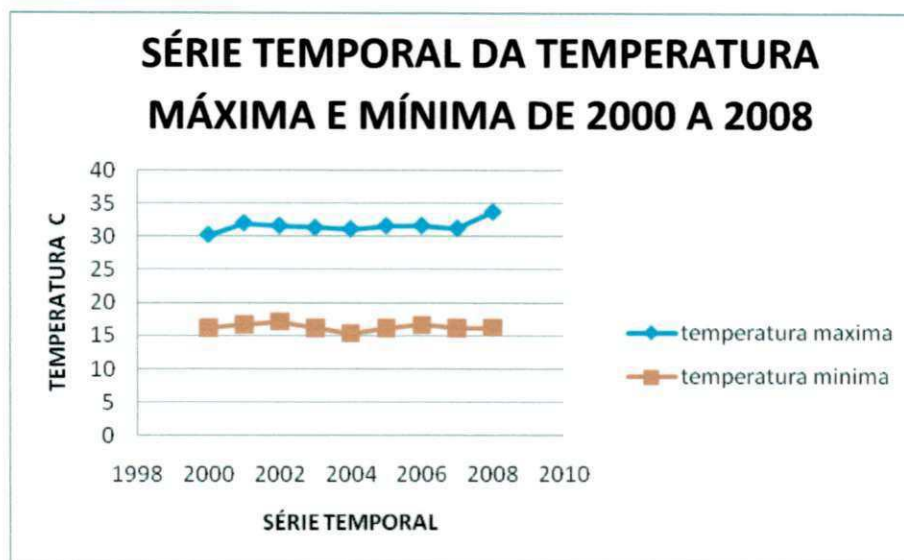


Gráfico 16: Variabilidade anual da temperatura máxima e mínima – 2000 a 2008/
Campina Grande/PB
Fonte: EMBRAPA Algodão

A análise da série histórica não permitiu observar uma variação nos padrões das temperaturas máximas e mínimas onde ocorresse alteração permanente ou temporária dos padrões de comportamento. Estudo de séries temporais mais longos se faz necessário para analisar mudanças ou tendência crescentes ou decrescentes. As variáveis climatológicas são geradas e influenciadas por um sistema bastante complexo onde muitos fatores exercem interferência no sentido do equilíbrio, intervalos de tempo longos são necessário para denotar mudanças de comportamento numa escala mesoclimática, entretanto muitos estudos do clima urbano têm investigado o comportamento termo-dinâmico das cidades com localizações de ilhas de calor (fenômeno de manutenção de temperatura alta em escala microclimática durante a noite) que apresenta circunscrita em pequenas áreas sem necessariamente modificar a estrutura térmica de toda a cidade. Nos estudos de Souza Junior (2006) sobre a influência da urbanização nas variáveis climáticas de Campina Grande constituído a partir de uma serie temporal longa de 42 anos ele verificou uma tendência a elevação das temperaturas, com uma tendência mais acentuada para a temperatura mínima. Um tendência de aumento de

0,0464⁰C/ano para as temperaturas máximas com um aumento de 1,9 ⁰C no período de 42 anos, enquanto que a temperatura mínima a tendência foi maior com aumento de 2,23⁰ C e um aumento anual de 0,0531 ⁰C/ano (SOUZA JÚNIOR 2006 p. 56).

A umidade relativa do ar refere-se à quantidade de vapor de água, que o ar contém sendo expressa em porcentagem, é parte integrante do ar inspirado pelo homem na realização de cada respiração, assim se constituindo uma análise climatológica de grande importância, pois, é um elemento dependente de outras determinantes meteorológicas como pluviosidade, temperatura do ar, pressão atmosférica e velocidade dos ventos e exerce grande influência sobre o funcionamento do organismo humano. Muitos estudos do clima das cidades mostram evidência de elementos da urbanização e sua distribuição na cidade, retirada da cobertura vegetal impermeabilização do solo provoca ressecamento ambiental. Entretanto alguns outros fatores promovem a liberação de núcleos de condensação de água, como os vapores jogados na atmosfera pelos automotores e a presença de corpos d'água.

A umidade relativa do ar em Campina Grande no período de 2000 a 2008 apresentou uma variação anual de 65% a 90%, sendo o ano de 2005 onde ocorreram as maiores médias, com o pico Máximo no mês de junho com 90%; o menor valor atingido foi fevereiro de 2001 com 65%. Os altos níveis de umidade são verificados nos meses considerados chuvosos, de maio a agosto (Segundo quadrimestre) onde apresentaram médias de 82,6 % provocadas por precipitação mais continuada, queda das temperaturas e acentuada redução da evaporação; no período que vai de janeiro a abril (primeiro quadrimestre) a média ficou em torno de 76,5%. O terceiro quadrimestre considerado período de estiagem, com a presença de céu limpo, ocorre forte insolação, elevação das temperaturas máxima e mínima implicando em baixa umidade, neste período marcou os menores índices com 65.3%, de maneira que este período apresenta um maior ressecamento ambiental (Gráfico 17).

O estudo limita algumas conclusões pelo pequeno recorte temporal, um recorte maior torna mais plausível para definir os comportamentos e tendência das variáveis climatológicas. A partir do comportamento gráfico pode-se dizer que a temperatura do ar apresenta características; com baixas temperaturas acontecendo nos meses de inverno de maio a agosto e as altas temperaturas no verão (dezembro a abril) . Ainda se verifica que a partir dos meses de setembro o comportamento das temperaturas se modifica ocasionando elevação das mesmas caracterizando por um período de transição que vai setembro e dezembro. A elevação

da umidade é fortemente influenciada pela estação chuvosa com elevação nos meses de maio a agosto.

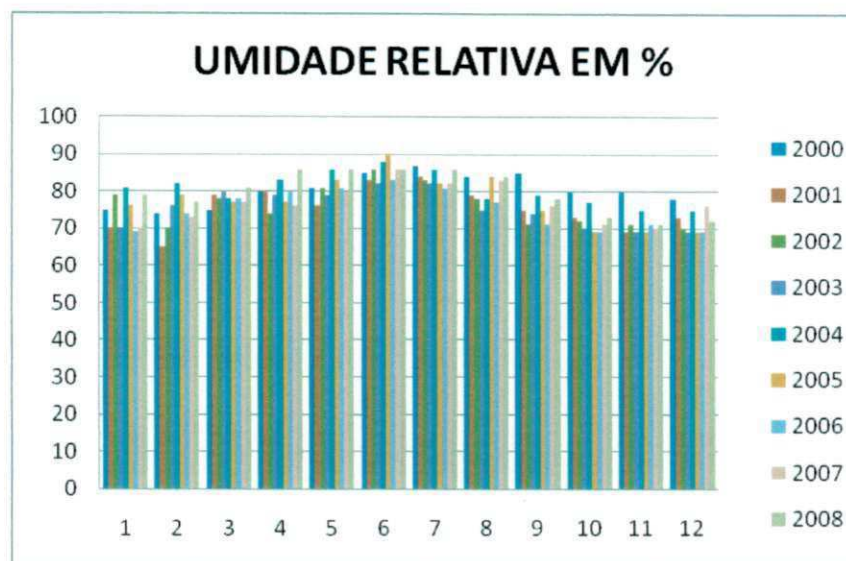


Gráfico 16: Variabilidade anual e mensal da umidade relativa do ar – 2000 a 2008/ Campina Grande/PB.
Fonte: EMBRAPA Algodão

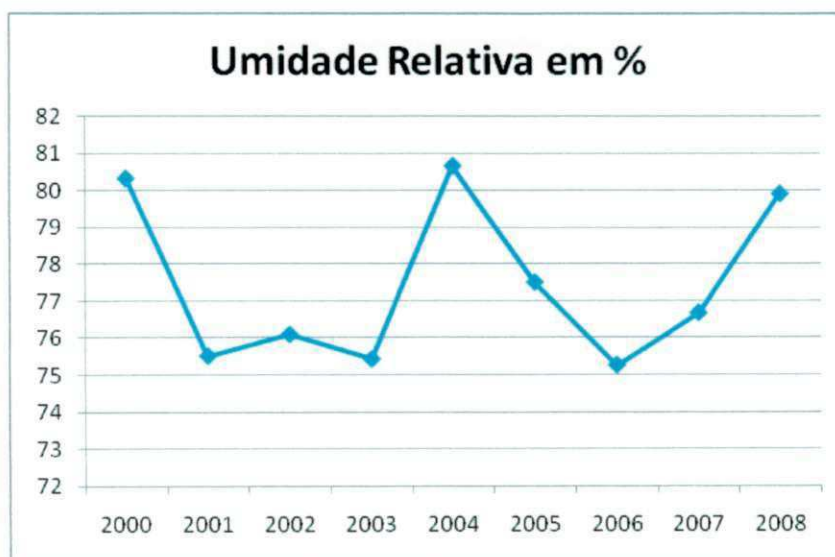


Gráfico 18: Variabilidade anual da umidade relativa do ar – 2000 a 2008.
Fonte: EMBRAPA Algodão

O índice pluviométrico no período de estudo mostra uma irregularidade na distribuição das chuvas. Os maiores índices de precipitação correspondendo ao período anual foram registrados no ano de 2000 com uma precipitação anual de 1365,1 mm e menor índice

em 2006 com 610,6mm. O maior volume precipitado aconteceu no mês de agosto de 2006 com 87,1mm; e os menores índice de precipitação em janeiro de 2006 e novembro de 2008 com 0,6mm, apresentado no Gráfico 19.

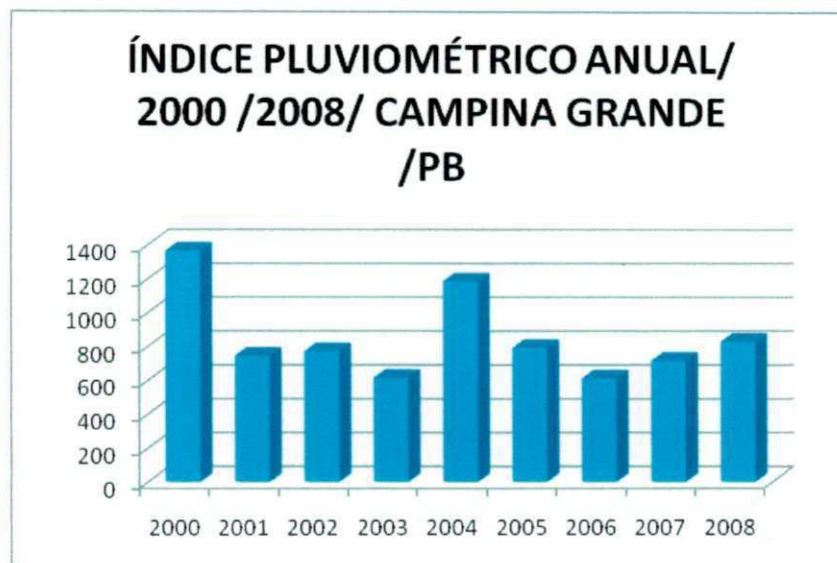


Gráfico19: Precipitação Anual em mm de 2000 a 2008/ Campina Grande/PB.

Fonte: EMBRAPA Algodão

Para análise do período intra anual, procedeu-se a divisão anual em quadrimestre, com as médias mais elevadas no primeiro quadrimestre que corresponde aos meses de janeiro a abril com 29,9mm, o segundo quadrimestre que se refere maio a agosto apresentou média 28,8mm; o terceiro quadrimestre que corresponde aos meses de setembro a dezembro ficou com as menores médias em torno de 9,5 mm. Os maiores volumes de precipitação acontecem no primeiro quadrimestre, porém no segundo as chuvas são de menor volume, mas apresenta-se mais freqüentes. O terceiro quartil pode ser considerado como o período de estiagem.

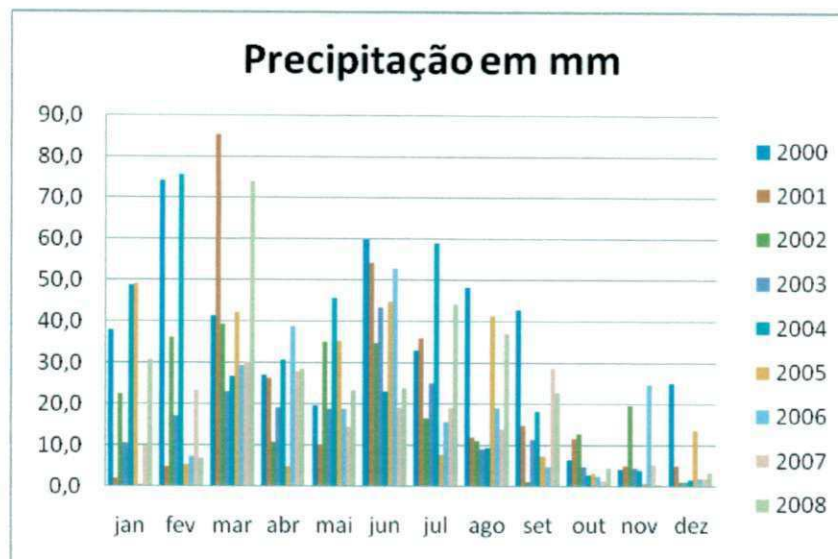


Gráfico 20: Índice pluviométrico mensal – 2000 a 2008/ Campina Grande/PB.
Fonte: EMBRAPA Algodão

Para analisar do período intra anual, procedeu-se a divisão anual em quadrimestre, com as médias mais elevadas no primeiro quadrimestre que corresponde aos meses de janeiro a abril com 29.9mm, o segundo quadrimestre que se refere maio a agosto apresentou média 28.8mm; o terceiro quadrimestre que corresponde aos meses de setembro a dezembro ficou com as menores médias em torno de 9.5 mm.

O comportamento das amplitudes térmicas no período de estudo de 2000 a 2008 se mostra mais elevadas com médias no verão de 12 °C a 14°C, enquanto que no inverno a amplitude térmica apresenta menores em média de 10°C a 11°C. A manutenção de temperaturas mais baixas e a elevada umidade do ar refletem diretamente no funcionamento do aparelho respiratório, sendo responsáveis pelo aparecimento de muitas doenças respiratórias, por uma reação de sensibilização direta ou por ou por favorecer a multiplicação de muitos microorganismos como vírus, bactérias, fungos e ácaro que causam gripes, pneumonias e outras comorbidades respiratórias. Algumas variáveis climáticas exercem grande influência no desencadeamento ou na provocação das doenças respiratórias, a exemplo das baixas temperaturas e alta umidade, mesmo que os fatores mais importantes para o aparecimento das doenças respiratórias seja o somatório de todas as variáveis climáticas.

Os sistemas atmosféricos atuantes de Campina Grande permitem a distinção de dois períodos marcantes: um seco (setembro a abril) e um chuvoso (maio a agosto). O período caracteriza por redução da insolação, diminuição da evaporação, presença de nebulosidade

aumentada, ampliação dos teores de umidade e redução da amplitude térmica provocada por queda das temperaturas máximas e das temperaturas mínimas. Dessa forma observa-se que os elementos climatológicos contribuem para os agravos de doenças das vias respiratórias, porém cada indivíduo possui singularidades em suas condições de vida e diferentes vulnerabilidades socioambientais.

A cidade de Campina Grande tem clima do tipo Aw'i, segundo a classificação climática de Koppen e é considerado como seco sub-úmido. O período chuvoso está situado entre os meses de março a julho e a normal climatológica é cerca de 800 mm (1974-2004). A temperatura máxima média anual é de 28,7 °C e a mínima de 19,8 °C variando pouco ao longo do ano (SOUZA JÚNIOR 2006 p.33).

Há uma preocupação crescente em compreender o impacto das variações climáticas na epidemiologia das doenças respiratórias. A prevalência de algumas doenças respiratórias com as pneumonias, bronquite e asma apresentam relacionamento muito próximo com as diferenças climáticas e os fatores sociais e econômicos. A observação criteriosa e sistemática da distribuição dos eventos de saúde constitui um elemento fundamental para compreensão a cerca de fatores, situações, condição ou intervenção modificadora dos riscos de adoecimento da população humana.

4.6 Análise das doenças respiratórias

4.6.1 Análise da sazonalidade

As doenças respiratórias possuem características marcantes na cidade de Campina Grande e os indicadores de saúde colocam as doenças respiratórias em quinto lugar na classificação de mortalidade. Entretanto o número de morbidades neste grupo de doenças é bem mais expressivo. No período entre 2000 e 2008, foram notificadas ao SIH/SUS 62675 hospitalizações por doenças respiratórias conforme Tabela 4. Dessas 33814 constitui-se de crianças entre 0 a 14 anos. Crianças menores de um ano de idade apresentaram 16,99%, de 1 a 4 anos 23,22% e o grupo de 5 a 9 anos com 9,40% correspondendo a 53,91% das internações. Com 13436 Internações, a população idosa apresentou 21,2% das hospitalizações sendo

constituídos por 6,9% de idosos de 60 a 69 anos; 7,6 % de 70 a 79 ano e 6,7% de idosos de 80 e mais anos. Assim idosos e crianças somam 75,11% de todas as internações do período, confirmando o que uma vasta literatura coloca como grupos de maior vulnerabilidade. Apenas 24,89% das internações por causas respiratórias advêm do grupo adolescente e adultos em idade produtiva.

Tabela 4: incidência de doenças respiratórias em crianças e idosos

	INTERNAMENTOS P/ DR	PORCENTAGENS
CRIANÇAS	MENOR DE 1 ANO	10652 16,40%
	DE 1 A 4 ANOS	14558 22,40%
	DE 5 A 9 ANOS	5894 9,10%
	De 9 a 14 ANOS	2710 4,3%
	TOTAL	33814 53,91%
IDOSOS	DE 60 A 69 ANOS	4368 6,90%
	DE 70 A 79 ANOS	4808 7,6%
	80 ANOS E MAIS	4260 6,7%
	TOTAL	13436 21,2%

Fonte: AIH/DATASUS

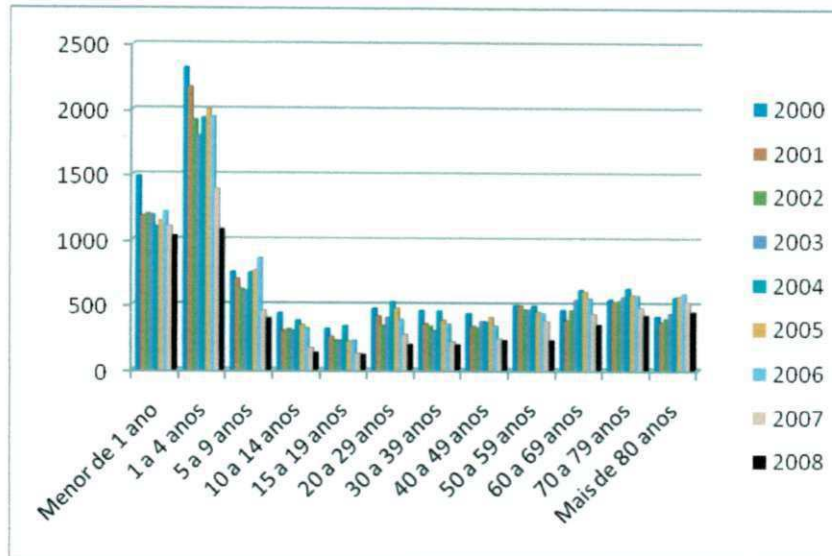


Gráfico 20: Internamento por Doenças Respiratórias por Faixas Etárias – 2000 a 2008/ Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

A distribuição por faixa etária assume comportamento diferenciado, diante do dimensionamento que se insere as doenças respiratórias, influenciadas por muitos fatores, que atribuem características peculiares a cada grupo em particular. As características de apresentação de cada grupo começam pelo alvo nosológico do acometimento, ou seja, determinadas patologias são inerentes para cada idade do indivíduo como as bronquiolites em crianças e as DPOCs em adultos e idosos e pelas propriedades fisiológicas do aparelho respiratório inerente a cada faixa etária.

O comportamento de distribuição mensal de doenças em menores de 1 ano apresenta uma média de internamentos no primeiro quadrimestre (janeiro a abril) de 75,9 internamentos, intervalo (67,3 a 88,6), no segundo quadrimestre (maio a agosto) uma média de 128, 1 internamento, intervalo (108,5 a 147,4), e uma média de 91,7 internamentos, para o terceiro quadrimestre, intervalos (80 a 107), obedecendo a um padrão de distribuição que concentra um maior número de internações nos meses de inverno (segundo quadrimestre) onde as temperaturas são mais baixas e umidade aumenta. Com relação ao mês de maior incidência o mês de julho de 2000 apresentou 196 casos com temperatura mínima em $16,1^{\circ}\text{C}$, e umidade relativa em 87% enquanto que o mês de menor frequência foi março de 2008 com 40 internações, estando à temperatura mínima em torno de $20,5^{\circ}\text{C}$ e umidade relativa em 75%, o que mostra uma forte correlação de sazonalidade com as variáveis climáticas (Gráfico 21).

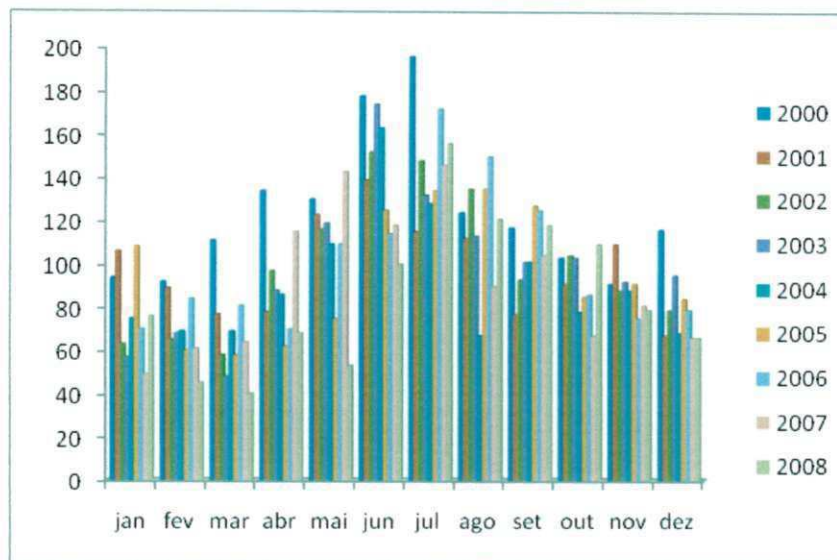


Gráfico 21: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em crianças menores de 1 ano - 2000 a 2008/Campina Grande.

Fonte: AIH/ DATASUS

O grupo infantil de 1 a 4 anos (Gráfico 22) apresentou no primeiro quadrimestre média de 139 internamentos, intervalo (125,3 a 164,2); média de 168 internamentos para o segundo quadrimestre, intervalo (151,2 a 179,2); e para o terceiro quadrimestre uma média de 152 internamentos, intervalo (145,8 a 156,6). Em números absolutos o mês de julho de 2006 registrou 230 internações, quando as temperaturas do ar chegam a apresentar $16,6^{\circ}\text{C}$ de temperatura mínima e $28,2^{\circ}\text{C}$ de temperatura máxima, com uma umidade relativa de 81% e uma precipitação de 15,6mm. O mês de fevereiro de 2008 apresentou menor frequência de internamentos com 43 internações com a temperatura mínima $20,5^{\circ}\text{C}$ e $33,7^{\circ}\text{C}$ para a temperatura máxima e uma umidade relativa de 77%. Ao estabelecer a interpelação com as variáveis ambientais o grupo composto por menores de um ano de idade e o grupo 1 a 4 anos apresenta alta correlação de sazonalidade nos meses de inverno (segundo quadrimestre) com as internações por doenças respiratórias do mesmo período. Em concordância os estudos de Benicio et al.(2000) revelou a partir de inquérito em São Paulo que todas as modalidades de doenças respiratórias aumentavam nos meses de outono e inverno, e que a frequência máxima de crianças doentes ocorria entre 6 e 24 meses de idade (Benicio 2000).

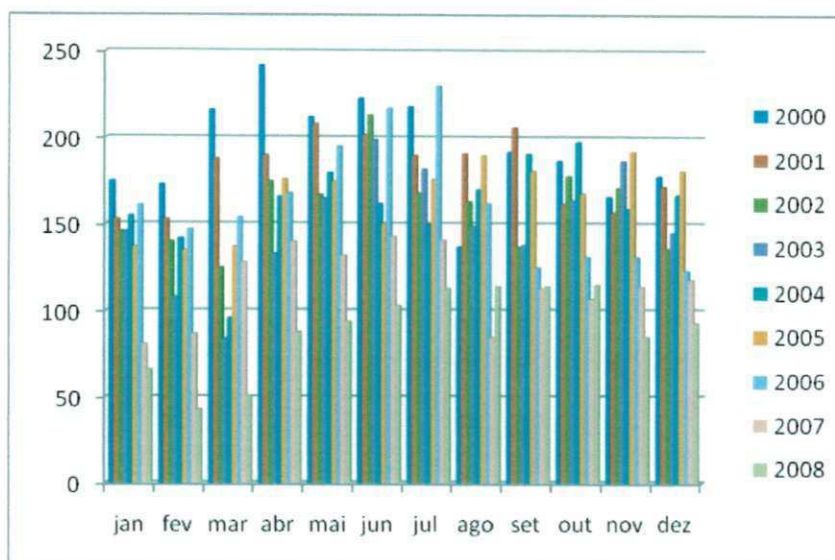


Gráfico 22: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em crianças de 1 a 4 anos de idade - 2000 a 2008 / Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/DATASUS

No grupo de 5 a 9 anos, composto por crianças maiores, considerada como escolares, este grupo apresenta características bem diferenciadas dentro do próprio grupo infantil, por ser um grupo mais socializado, as doenças respiratórias apresentam maior velocidade de transmissão e maior duração dos episódios favorecidos pelo maior contato com outros grupos, entretanto, são favorecidos pela maturação do sistema respiratório e imunológico. Apresentaram no período as menores médias de internamento do grupo. A distribuição dos internamentos no primeiro quadrimestre apresentou média de 49,1 internamentos, intervalo de (44,4 a 53,8), 56 internamentos no segundo quadrimestre, intervalo (52 a 59,1), e 58,5 internamentos no terceiro quadrimestre, intervalo (55,3 a 64,3), portanto apresentando baixa sazonalidade com o período chuvoso. Em números absolutos, o maior registro de internações foi apresentado no mês de julho de 2006, com 103 internamentos com apresentação de temperatura mínima em 16,0°C e uma umidade de 8,1% e o menor registro com 12 internamentos aconteceu em março de 2008, com temperatura mínima em 20,5°C e uma umidade em 75%. Possivelmente, este comportamento diferenciado de distribuição das internações seja influenciado por circulação de cepas virais em períodos de surtos, sendo mais fácil de transmissão já que a maioria dessas crianças frequenta escolas e creches (Gráfico 23).

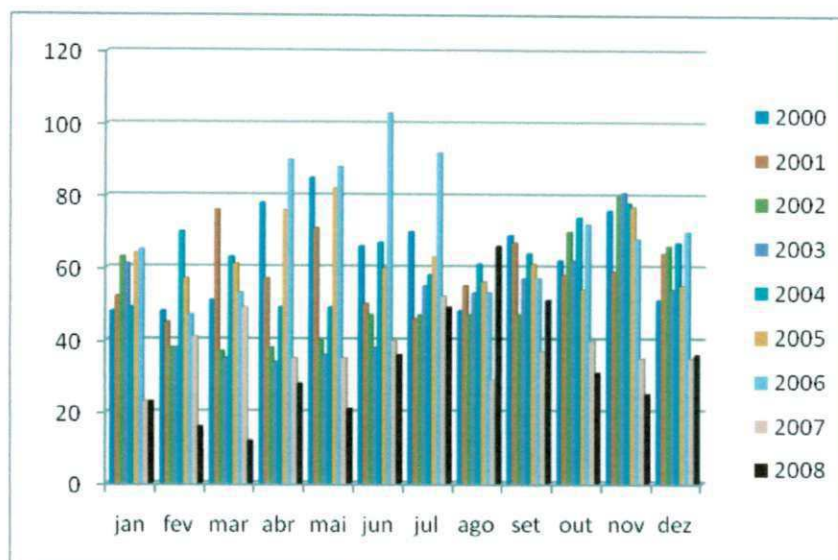


Gráfico 23: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em crianças de 5 a 9 anos de idade - 2000 a 2008 / Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

A faixa etária infantil composta de criança de 0 a 5 anos proporcionalmente é uma faixa que a incidência é bastante elevada sendo as doenças agudas de vias aéreas, vinculadas a uma série de fatores etiopatogênicos, responsáveis por quadros agudos proporcionando altas taxas de morbidades. A incidência de infecções respiratórias agudas é semelhante em todo o mundo, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, no entanto, existem diferenças com tendência a aumento na frequência e gravidade das infecções nas vias aéreas inferiores em especial as pneumonias nos países em desenvolvimento. Isso acarreta aumento nas taxas de mortalidades em até trinta vezes, nestes países. As Doenças Respiratórias Agudas (DRA) constituem importante causa de internação hospitalar de crianças com idade inferior a cinco anos de idade. Na sua maior parte, estas DRAs são infecções brônquicas e alveolares, responsáveis por 90% das mortes por patologias respiratórias. A maioria das crianças tem de 4 a 6 infecções respiratórias agudas (IRA) por ano. Dessas 2-3% evoluem para pneumonias. Entretanto, 80% das mortes por IRA é devido á pneumonias (Botelho, 2003).

É inegável a sazonalidade dos agentes etiológicos com vírus e bactérias e a associação com o clima e as doenças respiratórias determinando maior frequência de hospitalizações, nos primeiros anos de vida. As principais patologias que acometem este grupo de crianças são as infecções das vias aéreas inferiores principalmente as pneumonias e bronquiolites, consideradas infecções severas, podendo ser causadas por vírus e bactérias. As infecções respiratórias virais são causadas principalmente, pelo vírus sincicial respiratório, agente

altamente sazonal, tem sua multiplicação ligada às condições climáticas de baixas temperaturas e alta pluviosidade durante os meses de inverno, que nestas épocas do ano favorecidas por aglomeração populacional, contribuem para a maior transmissibilidade dos vírus.

Nos estudos de González, Victora e Gonçalves sobre os efeitos das condições climáticas no trimestre de nascimento sobre asma e pneumonias na infância e vida adulta concluíram que crianças que nascem nos meses que antecedem o inverno e que vivem seus primeiros meses de vida expostas ao frio, apresentam maior incidência de pneumonias até os dois anos de idade, como também um maior nível de sensibilização às doenças respiratórias durante as fases subsequentes de vida. Aos dois anos de idade, a incidência de hospitalizações por pneumonias foi inversamente proporcional à temperatura nos seis primeiros meses de vida. Os efeitos da sazonalidade do nascimento diminuem com a idade, sendo compatíveis com o desenvolvimento do sistema imunológico e o aumento das vias respiratórias nos primeiros anos de vida, mostrando uma redução na incidência nas idades maiores de infância e adolescência. A asma e a bronquite apresentam-se em crianças aos quatro anos entre as crianças que nasceram entre abril e junho, sendo os riscos bem maiores para aquelas que viveram seus primeiros dias de vida em temperaturas frias (GONZÁLEZ; VICTORA; GONÇALVES; 2008).

Sabe-se que fatores ambientais influenciam na prevalência e no perfil de gravidade da IRA (Infecções respiratórias Agudas), havendo aumento da demanda ambulatorial nos meses de inverno, principalmente dos quadros benignos de infecções das vias aéreas superiores. Contudo as pneumonias e as bronquiolites têm significativo aumento proporcional, fato que reforça a demanda hospitalar em pacientes com idade menor que cinco anos de idade, sendo a internação um indicador de gravidade da IRA. A IRA pode evoluir com quadro clínico mais severo geralmente necessitando de atendimento hospitalar, sendo as infecções das vias inferiores, sobretudo as pneumonias e as broncopneumonias, são as que mais requerem hospitalizações por causa de gravidade, podendo evoluir para o óbito (BOTELHO, 2003).

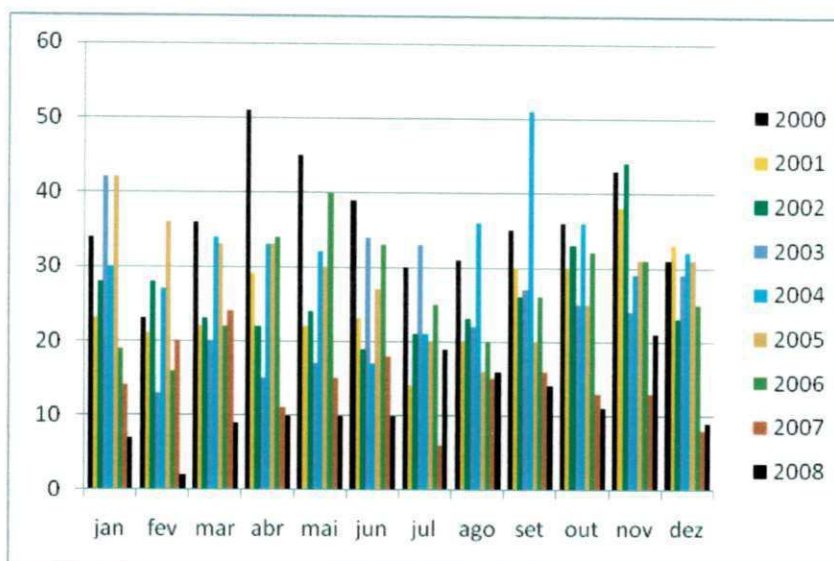


Gráfico 24: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em crianças de 10 a 14 anos de idade - 2000 a 2008/ Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

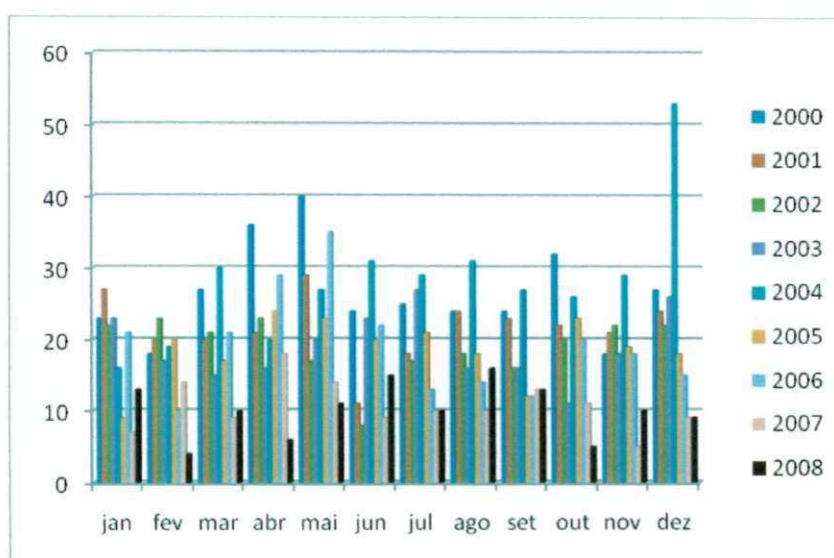


Gráfico 25: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em adolescentes de 15 a 19 anos de idade - 2000 a 2008/ Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

Nas crianças maiores as infecções respiratórias ocorrem menor incidência com aumento proporcional da idade, entretanto as alergias respiratórias são bem mais frequentes nestes grupos. As exposições a determinados alérgenos em etapas precoce da vida ocasiona maior sensibilização do sistema imunológico. Os fatores ambientais provocam aumento na concentração dos alérgenos principalmente nos meses frios sendo os ácaros e os fungos determinantes de repetidas crises de asma neste grupo. Fatores como ventilação inadequada

das habitações, meios deficientes para aquecimento, uso de cobertores de lã, umidade alta são responsáveis pelos desencadeamentos e potencialidade das crises. Maior aglomeração de pessoas, maior permanência em casa são condições de épocas frias que favorecem a proliferação de ácaro e fungos, agentes que contribuem para o desencadeamento das crises de alergias respiratórias.

O recorte temporal de notificações das doenças respiratórias no período de 2000 a 2008 mostra que a incidência de doenças respiratórias para adolescente e adulto apresenta baixas correspondendo a 31,36%. A faixa compreendida entre os 10 e 14 anos apresentou a menor média de incidência com 3,2% dos casos; enquanto os maiores números de internações com média de 5,9% compreendeu a faixa dos 50 a 59 anos o que mostra que a incidência aumenta com a idade. A distribuição mensal mostrou uma uniformidade no período tanto nos meses secos e chuvosos. A relação de sazonalidade com as variáveis climáticas do estudo estabeleça baixa relação, possivelmente a alta competência do sistema imunológico nesta fase possa explicar este comportamento. Outros determinantes e as possibilidades como episódios de epidemias virais, tal com, causadas por vírus influenza poderiam explicar as notificações em outros períodos que não seja de inverno, já que esta faixa etária equivale à população ativa e a exposição a vários agentes etiológicos em ambiente externo transporte e trabalho facilita o contato e a disseminação.

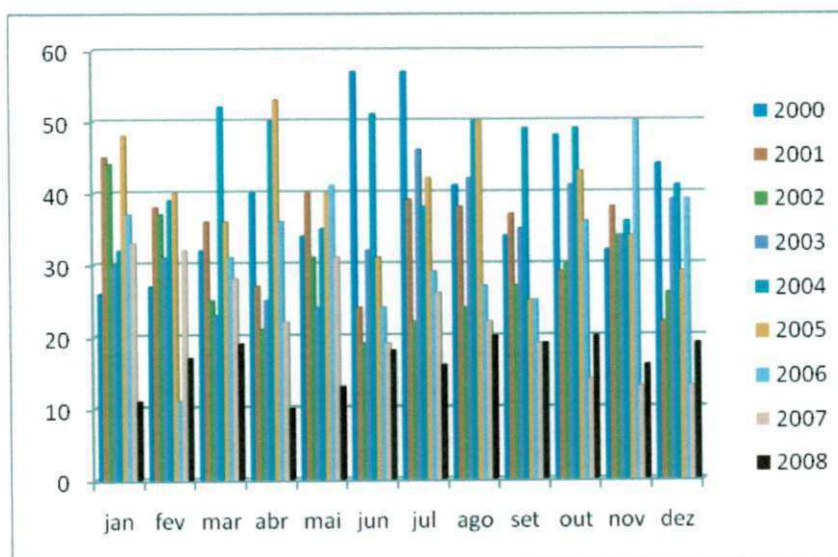


Gráfico 26: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em adultos de 20 a 29 anos de idade - 2000 a 2008 / Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

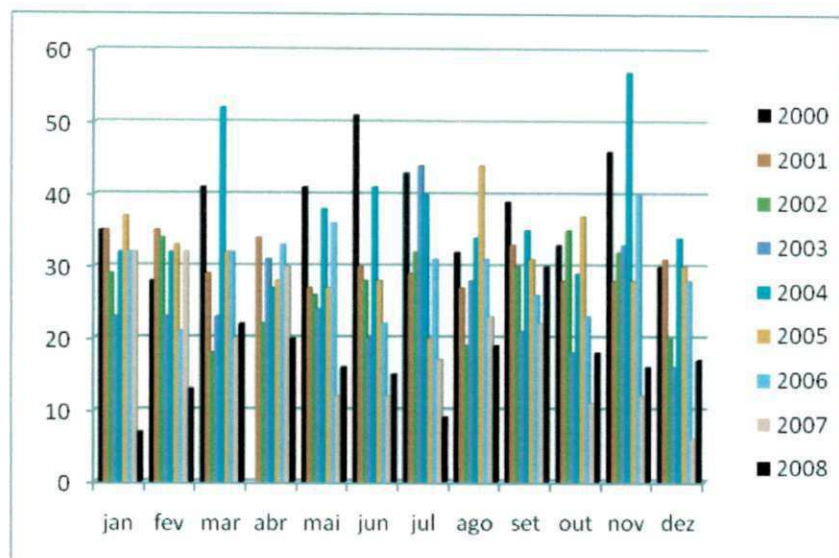


Gráfico 27: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em adultos de 30 a 39 anos de idade - 2000 a 2008/ Campina Grande/ PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

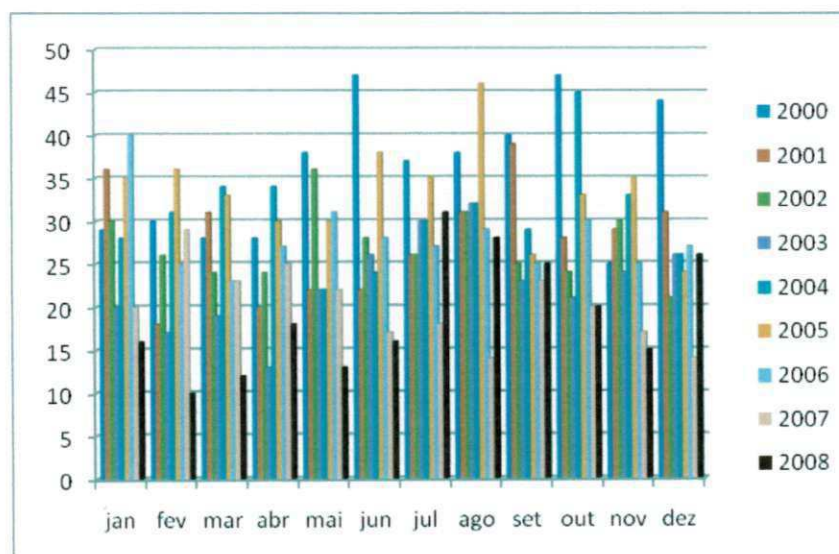


Gráfico 28: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em adultos de 40 a 49 anos de idade - 2000 a 2008/ Campina Grande.

Fonte: AIH/ DATASUS

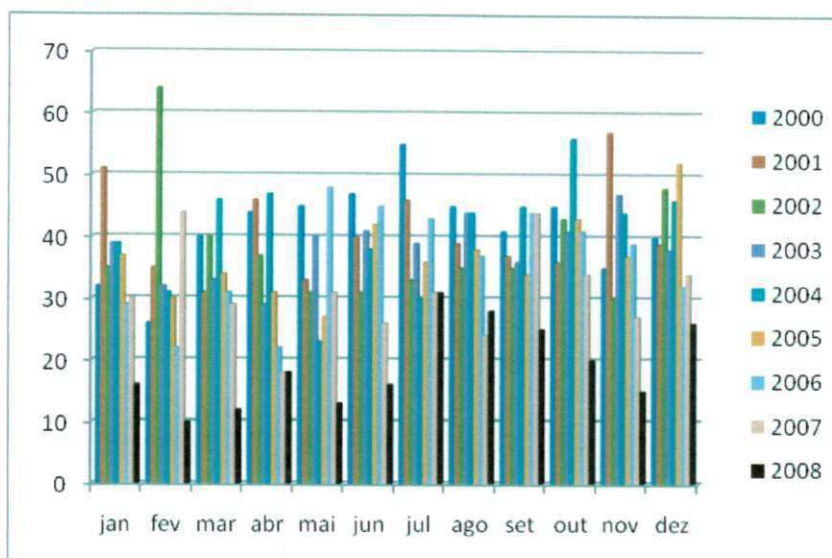


Gráfico 29: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em adultos de 50 a 59 anos de idade - 2000 a 2008/ Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

A melhoria das condições de vida e maior cobertura de ações de saúde pública têm contribuído para o aumento das expectativas de vida, com o aumento do número de adultos e idosos da população brasileira, ocasionando mudanças no perfil populacional, portanto, resta um desafio para governo e sociedade em lidar com o envelhecimento da população. Com a mudança no perfil epidemiológico associado ao processo de envelhecimento da população brasileira, observa-se uma aumento da prevalência das doenças crônicas degenerativas sendo de maior gravidade em estados nosológico de distintas etiologias. As doenças respiratórias no Brasil representaram a 3ª causa de morte nos maiores de 60 anos, sendo antecedidas por doenças do aparelho circulatório e neoplasias (CARMO, BARRETO E SILVA JR. 2003). Hoje mais de 26% dos recursos do SUS para este segmento de patologias respiratórias. Entre tais doenças encontram as bronquites, enfisemas, asma, bronquectasias, neoplasia de pulmão e transtorno respiratórios não especificados (JARDIM, 2006).

A população idosa, acima dos 60 anos de idade, compreende três subgrupos, de 60 a 69 anos, de 70 a 79 anos e de 80 anos e mais são grupos como as crianças de extremo de idades, apresentando alta vulnerabilidade por serem portadores de alterações orgânica próprias do envelhecimento. “Doenças manifestadas em alguns indivíduos antes dos 50 anos e bem depois em outros. O fator cuja ação é lenta e constante já começa fazer efeito cumulativo” (ROUQUAYROL, 2003, p. 113). As co-morbidades, freqüentes em idosos mais velhos na faixa mais avançada 80 anos de idade e mais, podem favorecer a ocorrência de altos

coeficientes de hospitalizações. Estudos de base populacional têm mostrado que, no Brasil, a maioria dos idosos (mais de 85%) apresenta pelo menos uma enfermidade crônica; e cerca de 15% pelo menos cinco” (DAUFENBACH, 2009) .

A incidência de doenças respiratória em idosos no período de estudo que vai de 2000 a 2008 foi de 13476 internações representando 20,74% das 62675 internações para todas as faixas etárias no período de estudo. A faixa etária de 60 a 69 anos apresentou 4368 correspondendo a 6,9% das internações; a faixa de 70 a 79 anos com 4808 equivalendo a 7,6% das internações, sendo a faixa de maior incidência: e com 4260 internações apontando para 6,7% a faixa compreendida de 80 anos e mais.

Na análise realizada para as distribuições mensais para estudo da sazonalidade no grupo de idosos de 60 a 69 anos verifica-se uma média de 38 (69,8-80,4) internamentos no primeiro quadrimestre; 41 (66,2-81,4) internamentos para o segundo quadrimestre e média de 41,3 (59,2-76,8) internamentos para o terceiro quadrimestre, estabelecendo, portanto, baixa relação de sazonalidade com a estação chuvosa. Em números absolutos o mês de agosto de 2006 apresentou a maior quantidade de internações com 73 internações, apresentando temperaturas mínimas em torno de 16,8⁰C e umidade relativa de 77% e os menores internamentos ocorreu no mês de fevereiro de 2008 com 17 atendimentos com temperaturas mínimas em 20,2⁰ C e uma umidade relativa de 74% (Gráfico 30).

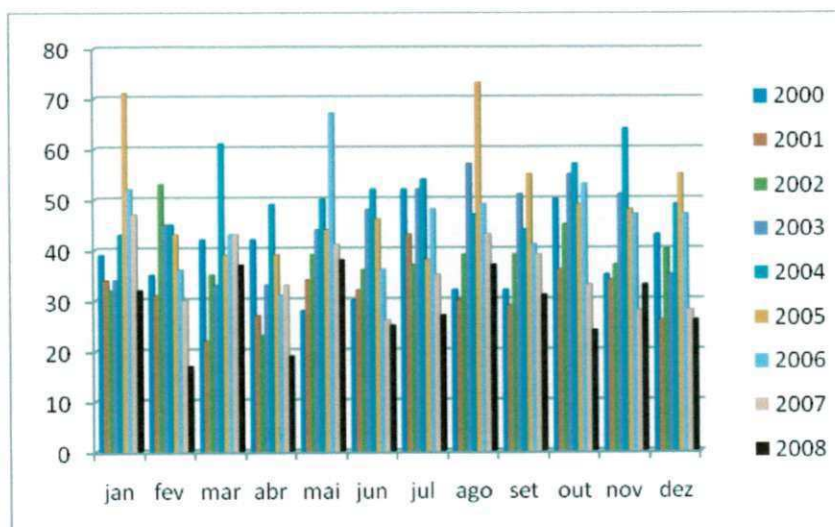


Gráfico 30: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em idosos de 60 a 69 anos de idade – 2000/ 2008/ Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

A faixa etária de 70 a 79 anos fez no primeiro quadrimestre uma média de 41,2(64-80,2) hospitalizações; 44,9 (76,8-82,4) hospitalizações no segundo quadrimestre e uma média de 48,3(81,8-90) hospitalizações no terceiro quadrimestre. A maior média mensal acontece no mês de outubro com 50,7 internamentos e a menor média nos meses de abril com 17 internamentos. Em números absolutos o mês que registrou mais internamentos ocorreu no mês de março de 2004 com 70 internamentos o que nos remete a entender que a distribuição dos internamentos durante os quadrimestre e a incidência mensal não obedece a sazonalidades climáticas podendo ser visualizada no gráfico 31.

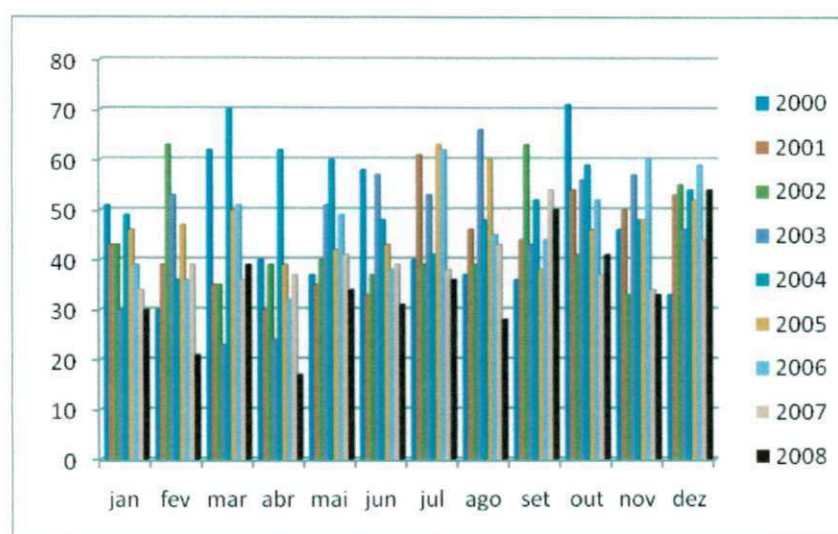


Gráfico 31: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em idosos de 70 a 79 anos de idade - 2000 a 2008.

Fonte: DATASUS

A incidência de doenças respiratórias em idosos com 80 e mais anos apresentou uma média de 36,9 (60,6-74,6) internamentos no primeiro quadrimestre, 40,2 (38-79,4) no segundo quadrimestre e 40,9 (70,8-78,2) no terceiro quadrimestre não estabelecendo sazonalidade com os meses chuvosos. Sendo a maior média mensal nos meses de agosto com 44,1 internamentos e a menor média mensal aconteceram nos meses de fevereiro com 16,6 internamentos. Em números absolutos o mês de julho de 2006 apresentou o maior número de internações do período com 70 atendimentos, e o mês de fevereiro de 2008 apresentou os menores internamentos com 19 hospitalizações conforme Gráfico 32.

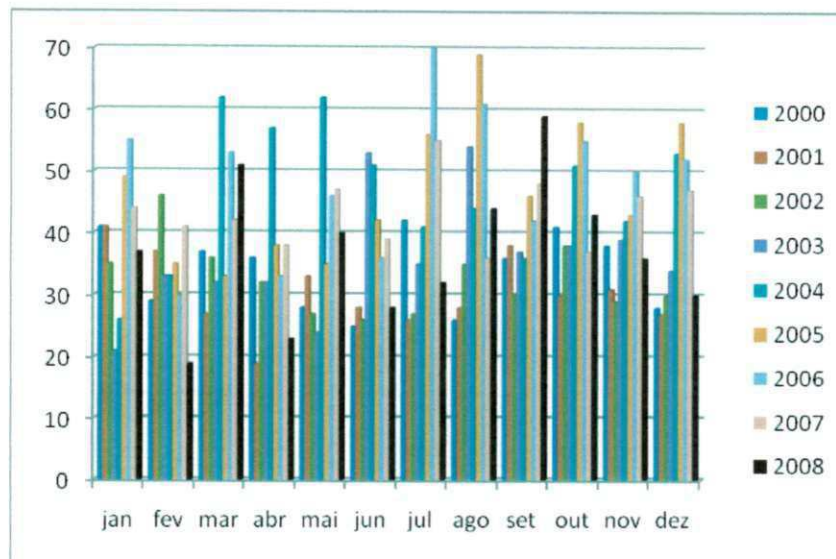


Gráfico 32: Incidências mensais e anuais de doenças respiratórias em idosos de 80 e mais anos de idade - 2000 a 2008/Campina Grande.

Fonte: HIA/ DATASUS

Para apresentação dos internamentos em todas as faixas de idosos no que diz respeito à sazonalidade, o que se observa é uma uniformização dos internamentos durante os meses dos anos com uma discreta predominância no terceiro quadrimestre. O que difere do padrão nacional que de acordo com Ministério da Saúde (Departamento de Vigilância Epidemiológica), o segundo quadrimestre compreendido de maio a agosto, apresenta condições climáticas caracterizado por baixa temperatura e alta umidade determina o aumento das hospitalizações em idosos, enquanto que as atenuações dos picos das hospitalizações ocorreram em nos outros meses (DAUFENBACH, 2009).

Várias hipóteses podem responder a diferença de distribuição dos internamentos e suas sazonalidades; como a transmissibilidade de vírus de influenza que consegue atravessar as barreiras territoriais ocasionando surtos e aumentando os internamentos. Segundo o ministério da saúde no Nordeste do Brasil os meses de dezembro a maio demarcam a sazonalidade da influenza. As mudanças bruscas de temperaturas agem como determinantes de sensibilidade orgânica, desencadeiam alergias respiratórias principalmente em portadores de asma brônquica.

4.6.2 Distribuição da Carga de Morbidade Anual

Deve-se considerar a carga de morbidade advém de exposição prévia diferenciada a cada coorte populacional e para cada indivíduo com referências a adultos e idosos que podem apresentar exposição ocupacional, uso de tabaco, infecções prévias da infância, carga genética, entre outros determinantes como a presença de morbididades prévia. Além disso, interações entre agentes infecciosos e população humana podem resultar em variações de incidência diferenciadas nas faixas etárias, ou seja, diferenças na virulência dos germes, transmissibilidade e susceptibilidade orgânica, determinando a resistência individual e entre grupos. Os extremos de idade constituídos por crianças menores de dois anos de idade e idosos apresentam os grupos de maior vulnerabilidade por imaturidade e envelhecimento do sistema respiratório e imunológico respectivamente.

Para análise dos grupos etários o que se observa é uma acentuada queda nos internamentos em quase todos os grupos tomados a partir da razão entre o número de internamentos e total estimado da população alvo por cada faixa etária multiplicado por mil, obtendo-se o coeficiente de internação por cada faixa etária. Para descrição da taxa anual de morbidade a distribuição dos internamentos para cada faixa etária mostra um comportamento revelador de quadro de tendência ao decréscimo das morbididades por doenças respiratórias no recorte temporal de 2000 a 2008.

O grupo infantil numa composição em menores de um ano é o grupo onde a incidência de doenças respiratórias é mais elevada quando comparada com o universo populacional, os internamentos representava no ano 2000 1486 internamentos, 227 internamentos para cada mil crianças menores de um ano de idade, enquanto que em 2008 apresentou 172 internamentos. O ano de maior incidência de doenças respiratórias no período aconteceu em 2000 com 1486 internamentos e o ano de menor incidência foi 2008 com 1031 internamentos equivalendo uma redução de 30% no período de estudo conforme (Gráfico 33).

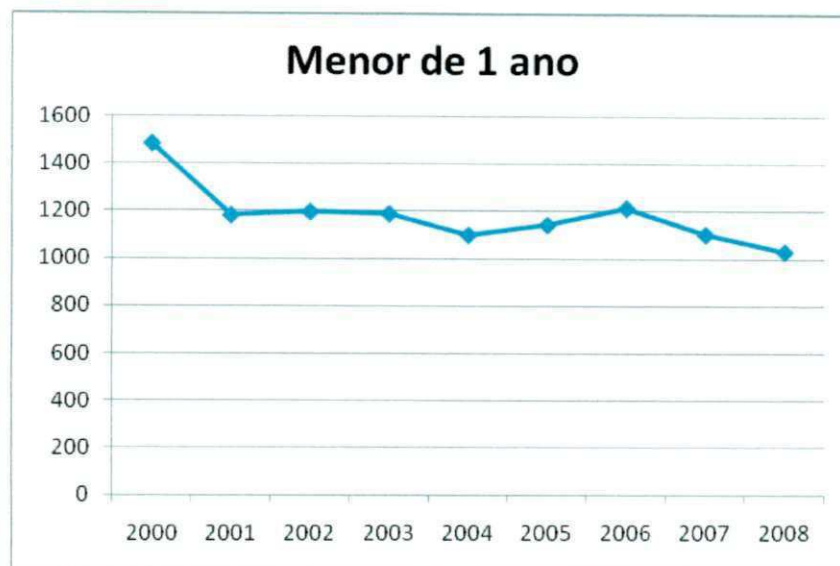


Gráfico 33: Incidência anual de doenças respiratórias em crianças menores de 1 ano de idade - 2000 a 2008/Campina Grande.

Fonte: AIH/ DATASUS

O grupo de 1 a 4 anos apresentou em 2000 uma incidência de 2319 internamento equivalendo a uma razão de 85,9 internamentos por cada mil crianças e 1079 internamentos em 2008 esta razão caiu para 43,6 atendimentos com uma redução de 53,5% dos internamentos. No grupo de 5 a 9 anos a incidência em 2000 foi de 752 com 21,8 internamentos para cada mil crianças e 394 internamentos em 2008 com razão de 11,9 internamentos com uma redução de 52,3%, com exceção no ano de 2006, onde ocorreu elevação do número internamentos para 858 com elevação do coeficiente de internações para 23,3 internamentos. Os grupos formados pelas crianças maiores e adolescência de 10 a 14 anos mostram acentuada queda das hospitalizações no período de 434 em 2000 para 138 em 2008 com redução de 12,6 internamentos por mil crianças para 3,7 internamentos equivalendo a um decréscimo de 68,3%. No grupo de 15 a 19 anos apresentou no ano 2000 318 internamentos; em 2008 122 internamentos quando houve uma de redução 61,6% nos coeficientes de 8,6 para 3,2 internamentos para cada mil crianças deste grupo de mostrado como resultados apresentados nos (gráficos 34, 35,36 e 37).

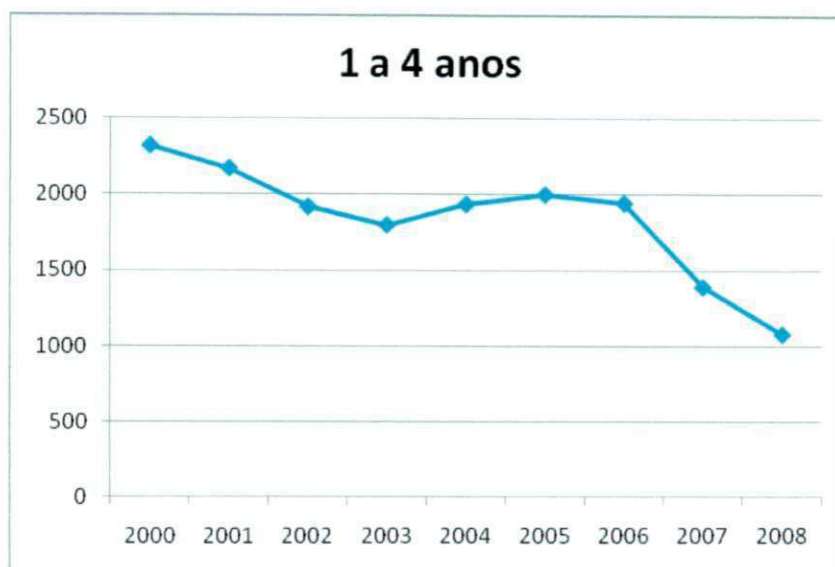


Gráfico 34: Incidência anual de doenças respiratórias em crianças de 1 a 4 anos de idade - 2000 a 2008/ Campina Grande/ PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

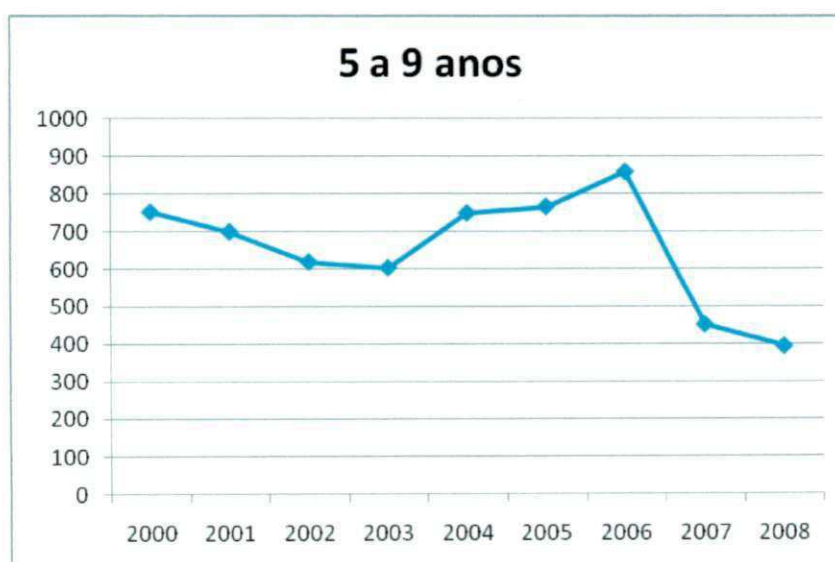


Gráfico 35: Incidência anual de doenças respiratórias em crianças de 5 a 9 anos de idade - 2000 a 2008 / Campina Grande/ PB.

Fonte: AIH/DATASUS



Gráfico 36: Incidência anual de doenças respiratórias em crianças de 10 a 14 anos de idade - 2000 a 2008 Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

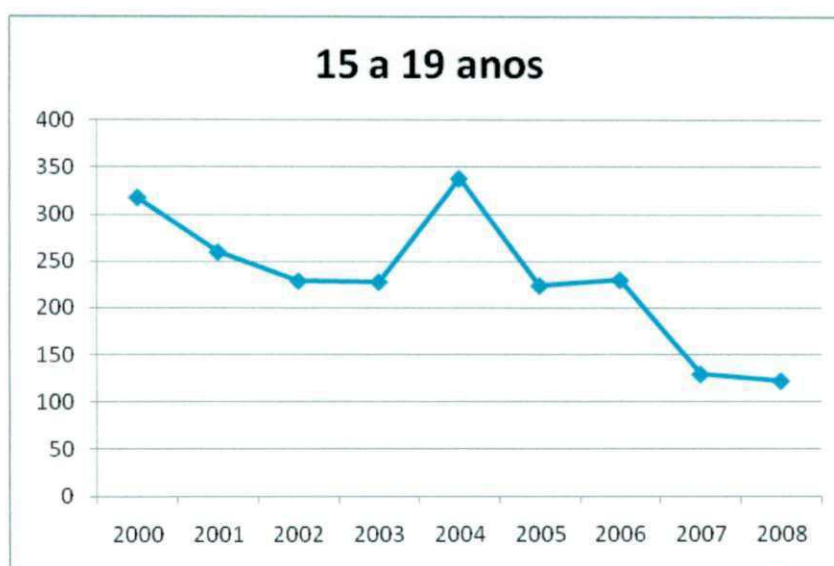


Gráfico 36: Incidência anual de doenças respiratórias em crianças de 15 a 19 anos de idade - 2000 a 2008 Campina Grande / PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

O grupo formado pelas faixas etárias de 20 a 29 anos; de 30 a 39 anos; de 40 a 49 anos; de 50 a 59 anos, também apresentaram redução com elevação apenas no ano de 2004 para o grupo de 20 a 29 anos o que é justificado pelas quedas de temperaturas e aumento da umidade relativa do ar que aconteceu naquele ano com mostra os (gráficos 38, 39, 40 e 41).



Gráfico 38: Incidência anual de doenças respiratórias em adultos de 20 a 29 anos de idade - 2000 a 2008 Campina Grande /PB.

Fonte: AIH/ DATASUS



Gráfico 39: Incidência anual de doenças respiratórias em adultos de 30 a 39 anos de idade - 2000 a 2008 Campina Grande / PB.

Fonte: AIH/ DATASUS



Gráfico 40: Incidência anual de doenças respiratórias em adultos de 40 a 49 anos de idade - 2000 a 2008 Campina Grande /PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

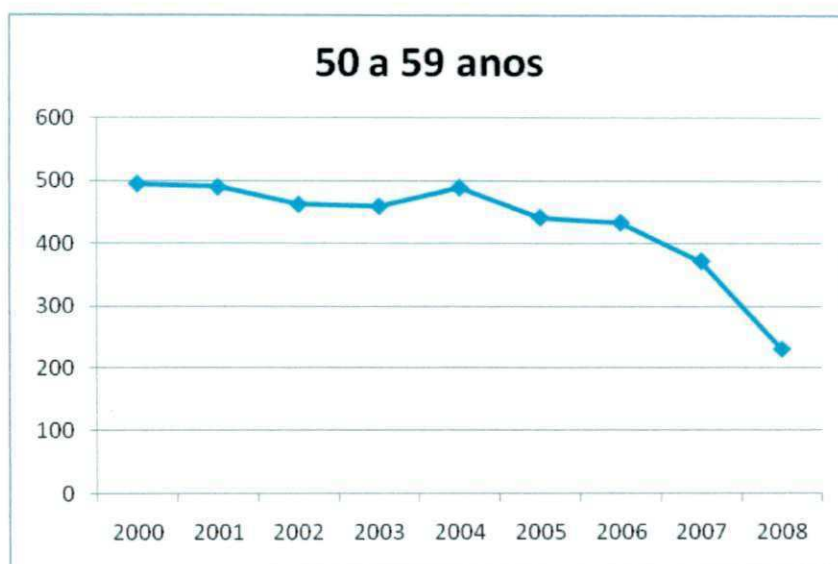


Gráfico 41: Incidência anual de doenças respiratórias em adultos de 50 a 59 anos de idade - 2000 a 2008.

Fonte: AIH/DATASUS

Para a população idosa o comportamento de distribuição da carga de morbidade diferenciou-se apresentando irregularidade na distribuição anual no período estudado com anos em crescimento e outros em decréscimo dos internamentos. O grupo de idosos de 60 a 69 anos é o grupo mais numeroso no total populacional, verificando-se os menores

coeficientes de morbidade sem relação aos outros grupos de idosos. No ano 2000 este grupo apresentou um coeficiente de hospitalizações de 27 internamentos por mil idosos com tendência de elevação destes coeficientes nos anos (2003, 2004, 2005 e 2006), o equivale dizer que 50% do período este acima dos 27 internamentos encontrado no ano 2000. Os anos de 2004 e 2005 apresentaram os maiores coeficientes de internações com 101 e 118 internamentos respectivamente, enquanto 2008 apresentaram 17,5 internamentos para cada mil idosos. A faixa de 70 a 79 anos apresentou no início do período em 2000 um coeficiente de hospitalização de 50 internamentos por cada mil idosos desta faixa etária, só apenas o ano de 2004 apresentou elevação com 58 internamentos. O restante do período apresentou uma distribuição uniformizada com tendência ao decréscimo.

Para o grupo de idosos de 80 e mais anos o número de internamentos obedece no período com tendência á elevação no grupo, com médias de internamentos crescentes com 77,2 internamentos em 2000 mantendo-se em crescente até 2006 onde apresenta uma razão e 89 internamentos para cada mil idosos com decréscimo em 2001, 2002 e 2008. Os maiores coeficientes do período aconteceram em 2004 com coeficientes 101 internamentos e o ano de 2005 com 118 internamentos para cada mil idosos, e a maior redução em 2008 com 76 internamentos conforme exposto nos gráficos 42, 43 e 44 para descrição de morbidades anuais por doenças respiratórias.



Gráfico 42: Incidência anual de doenças respiratórias em idosos de 60 a 69 anos de idade - 2000 a 2008 Campina Grande/PB

Fonte: AIH/DATASUS

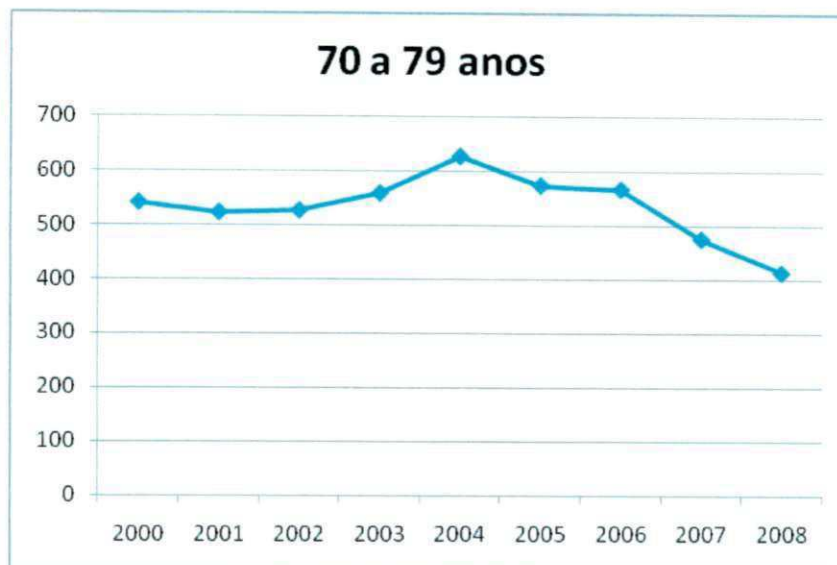


Gráfico 43: Incidência anual de doenças respiratórias em idosos de 70 a 79 anos de idade - 2000 a 2008 Campina Grande/ PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

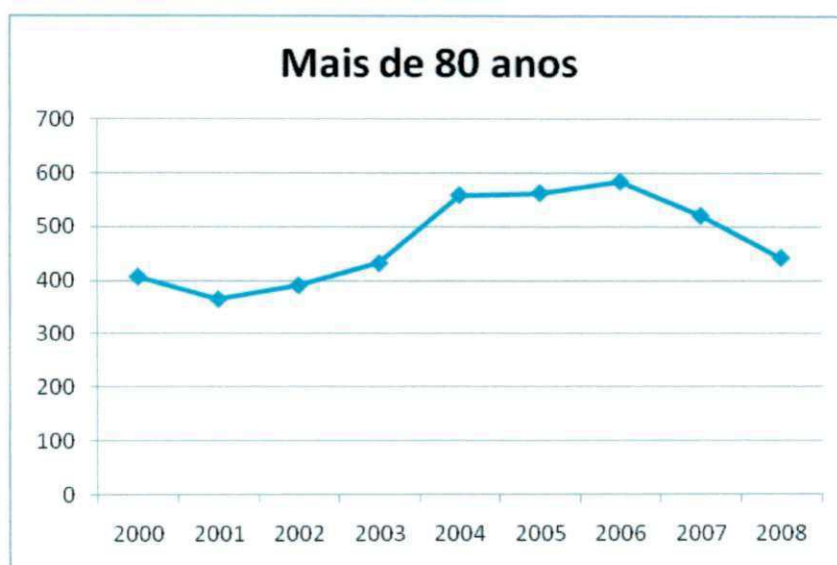


Gráfico 44: Incidência anual de doenças respiratórias em idosos de 80 e mais anos de idade - 2000 a 2008 / Campina Grande/PB.

Fonte: AIH/ DATASUS

A faixa dos maiores de 80 anos tem sido pouco estudada e sua componente de morbidade tem sofrido alterações visto a crescente sobrevivência deste grupo. Neste estudo esta faixa etária apresentou os maiores indicadores proporcionais de internação, sendo muitos os eventos relacionados como a maior susceptibilidade imunológica ao adoecimento, baixa

resposta a imunizações e presença de um número maior de co-morbidades presentes neste grupo de indivíduos a exemplos das DPOCs.

Para descrição da taxa anual de morbidade a distribuição dos internamentos para cada faixa etária mostra um comportamento revelador de quadro de tendência ao decréscimo das morbidades por doenças respiratórias no recorte temporal de 2000 a 2008. Foi visto um pico de internações para o ano de 2004 em todas as faixas etárias e alguns picos em 2005, provavelmente atribuída aos índices de pluviosidade aumentada no período na cidade, influenciando as demais variáveis climáticas com alta umidade e baixas temperaturas que age como patógeno tanto como efeito direto sobre o organismo, como nos diversos microorganismos que encontram na umidade e nas temperaturas ambientais condições próprias para sua multiplicação.

Conforme o departamento de vigilância epidemiológica do Ministério da Saúde em 2004 identificou-se um aumento dos coeficientes bruto de hospitalizações para o conjunto do país neste ano. Provavelmente quando identificado no período 11 surtos de influenza entre os meses de janeiro e maio provocado por cepas de vírus A/h3FURJIAN/411/02-like sendo determinantes no desencadeamento de muitas morbidades respiratórias responsáveis pelo maior número de internamentos no período (DAUFEMBACH, 2009). Segundo dados do DATASUS foram internadas 200000 crianças com asma pelo Sistema único brasileiro no ano de 2004, mesmo considerando uma provável subnotificação das doenças em varias regiões do país. Sendo registrado neste mesmo ano cerca de 3000 mortes por asma no Brasil apenas no sistema SUS (STEIN, 2006).

A atenuação das doenças respiratórias estaria na intervenção de políticas públicas de saúde como a instalação e ampliação da rede ambulatorial de programas de saúde da família, possibilitando acesso aos serviços de saúde, que intervém em processos de doenças em estágios iniciais evitando a evolução em outras de quadro clínico mais graves que desfeche em hospitalização.

A evolução tecnológica da medicina moderna com a introdução de meios diagnósticos e novas drogas têm permitido a redução de complicações e hospitalizações; assim como medidas de prevenção com a introdução de imunizações, tem contribuído eficientemente no controle de muitas enfermidades a exemplo da imunização contra a influenza, adotada desde 1999. Parcelas crescente da população acima de 60 anos tem sido imunizada contra cepas de vírus influenza, o que tem contribuído para atenuação dos coeficientes de internações em

idosos como referenciado nos estudos de Daufenbach et al. (2009) sob a coordenação do Departamento de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde. “A vacina oferece proteção satisfatória contra complicações e hospitalizações entre 30% e 70% dos idosos (Daufenbach et al. 2009). “Em indivíduos institucionalizados a proteção contra hospitalização e pneumonia situa-se na ordem de 50% e 60% sendo maior contra a ocorrência de óbitos em 80% dos idosos” (FORLEO-NETO et al., 2003).

A vacinação tem demonstrado um importante impacto na prevenção de mortes por pneumonias e outras doenças tanto em idosos como em adulto saudável. A vacina contra influenza reduz entre 32% e 45% as hospitalizações por pneumonias; 31 a 65% das mortes por pneumonias e influenza; 43% e 50% de todas as mortes hospitalares por doenças respiratórias; 27% e 30% as mortes por qualquer causa. Refere ainda redução de mais de 50% nas doenças relacionadas à influenza nos idosos vacinados e que a vacina tem um bom custo-benefício (GROSS, 1995)

Deve-se considerar a carga de morbidade advém de exposição prévia diferenciada a cada coorte populacional e para cada indivíduo com referências a adultos e idosos que podem apresentar exposição ocupacional, uso de tabaco, infecções prévias de infância carga genética entre outros determinantes. Além disso, interações entre agentes infecciosos e população humana podem resultar em variações de incidência diferenciadas nas faixas etárias, ou seja, diferenças na virulência, transmissibilidade e susceptibilidade conforma a resistência individual e entre grupos

A bem estabelecida associação entre a posição relativa em que cada grupo ocupa na sociedade diferencia o risco para muitas doenças, colocando em foco o conceito de estratificação social como determinante chave das condições de saúde da população. A estratificação social e conseqüentemente diferença de rendas influenciam na saúde pela escassez de recursos. O que se observa é que os macros indicadores de riqueza de uma região como o PIB ou PIB PERCAPITA, fundamental para o desenvolvimento de qualquer sociedade, não se traduz essencialmente em melhores condições de vida e saúde para grande parcela da população, pois, sua apropriação é concentrada nas mãos de pequena parcela de indivíduos evidenciando a mais clara forma de iniquidade e desigualdade na distribuição dos recursos gerados, favorecendo uma diferenciada exposição aos riscos de doenças.

A saúde é multidimensional e seus determinantes interagem influenciando a qualidade de vida dos indivíduos desde a concepção até a morte, através de gerações. “A frequência de qualquer doença, com raras exceções aumentam com os menores níveis sociais e econômicos

dos grupos sociais” (CARMO, BARRETO E SILVA JR 2003). Um ciclo vicioso se impõe pelos diferenciais de risco e de vulnerabilidade, que expõe a situação de doença, as quais uma vez instaladas provocam impacto significativo na situação econômica do indivíduo e das famílias com pouca renda. O estudo dessa cadeia de mediações permite também identificar onde e como são feitas as intervenções, com o objetivo de reduzir as iniquidades de saúde como também identificar os grupos submetidos a maior risco e as relações com a distribuição de renda.

São necessárias as implementações de distribuição mais equitativa da riqueza gerada pelo Estado como uma forma mais igualitária de promover a cidadania e a garantia de políticas públicas de saúde, uma vez que os indivíduos menos privilegiados necessitam mais dos serviços de saúde por apresentarem maior incidência de adoecimento; direito tal que está contido na Constituição Brasileira, mas que de fato não chega a todos os cidadãos. A saúde é a manifestação do bem estar físico e social do indivíduo, devendo ser entendido como um indicador de qualidade de vida de uma população.

5 CONCLUSÕES

O real dimensionamento da teia que dimensiona o ambiente urbano é sobre tudo a chave para seu entendimento. As cidades enquanto dinâmica ambiental é um meio totalmente antropizado, fundamentado na artificialização do ambiente com intensa degradação do ambiente primitivo, desencadeado por um modelo de desenvolvimento capitalista de produção, ou seja, as cidades é a materialização desse modelo de desenvolvimento. A organização sócio espacial é espelho dos determinantes econômico em diferentes tempos históricos, somados a influencia de outros fatores como político e cultural. A cidade como uma categoria de lugar é eivada de significado onde os objetos são indissociáveis de sua funcionalidade e organização.

A configuração demográfica de Campina Grande apresentou nos últimos tempos um intenso fluxo populacional rural-urbano resultando numa configuração onde 94,98% da população é urbana e 4,02% da população é rural. Observa-se uma grande concentração populacional nas áreas urbanas, o que equivale dizer que o processo de urbanização no município apresenta um estágio avançado. A taxa de crescimento médio anual da população no período variou em torno de 1% a 2,8% com um crescimento negativo de - 2,3% entre 2006 e 2007.

A modificação na estrutura populacional é evidenciada pela contração da população infantil, manifestada no encolhimento da base da pirâmide populacional. O número de idosos em 2008 se mantém praticamente com as mesmas taxas do ano 2000. Verificou-se que a predominância de um grande número de adulto, constituindo a grande maioria da população com 55% do total, o que em parte é esta parcela da população disponível para o trabalho. Pode constatar que a população masculina é maior que a feminina do nascimento até a faixa etária entre 20 e 30 anos onde ocorre à inversão passando a população feminina representar a maior parcela da população até as faixas mais avançadas chegando a representar 60,7% na faixa de idosos de mais de 60 anos de idade.

A ocupação territorial para grande maioria desta população se deu aos moldes da periferia, ou franjas da cidade, caracterizando um processo de urbanização espreado ou extensivo. A produção de moradia aconteceu através da produção doméstica de casas, sendo a construção de responsabilidade da população pobre, provocando um crescimento extensivo e

desordenado. O território é marcado pela diferenciação de classes, com evidências de segregação socio-espacial com bairros próximos ao centro são dotados de melhores condições ambientais ocupados pela classe média e alta, enquanto que os bairros com maior contingente populacional são distantes desprovidos de aparelhagem urbanística.

Verificou-se que o desenho urbano está em processo de modificações de sua morfologia com a presença de verticalizações no centro e em bairros próximos, com o surgimento de edifícios de alto padrão para atender a classe alta e média alta, refletindo uma tendência de segregação. Tratando-se de uma forma mais evidente de um caráter menos integrador, não só perpetuando as antigas diferenças espaciais, mas uma nova lógica imobiliária que reforça a desigualdade e a segregação para ricos e pobres. Este modelo de urbanização leva ao aprofundamento das desigualdades sócio-espaciais com bloqueio a construção de identidades coletivas e dos laços de solidariedade.

O desenvolvimento econômico com crescimento do PIB mostra incremento no período de estudo tendo nos setores de serviços sua maior composição com mais de 2/3 do PIB total, o que referencia uma característica econômica da cidade no comércio e na vendas de serviços. A industrialização mostra-se com uma parcela importante setor de captação de mão de obra. A agricultura contribui para uma parcela muito pequena do PIB de participação no PIB total o que se conclui que o abastecimento de alimentos está na dependência de outros municípios.

Conclui-se que modelo de desenvolvimento capitalista reforça a via única de crescimento do PIB e um ascendente PIB PERCAPITA sem contemplar a maioria da população, o que tem paradoxalmente tem gerado concentração de riqueza e promovido desigualdade social evidenciados pelos elevados níveis de pobreza, sendo a causa de grande imobilidade social. O empobrecimento impede que as pessoas tenham estruturas familiares criando obstáculos para inserção social e para a cidadania com real direito á cidade. As altas cifras de pobreza em que se encontra a maioria da população vicejam uma perversa distribuição renda apresentando uma distribuição espacial da população de acordo com a renda familiar per capita. Os bairros Serrotão, Araxá, Jeremias, Cidades e Pedregal apresentam os menores níveis de renda enquanto que o Jardim Tavares e o Mirante apresentam os maiores níveis de renda per capita.

A frota de veículos circulantes apresentou um crescimento de 147% no período, com predomínio dos automóveis e da motocicleta enquanto que, o número de ônibus representativa do transportes públicos e coletivo apresenta uma fração muito pequena da frota, o que

contribui para um caótico trânsito nas principais vias de circulação central que apresenta uma estrutura urbana com ruas e avenidas com pouca complacência para acomodação do tráfego resultando em alta incidência de acidentes de trânsito na cidade colocando 18ª posição entre as cidades com trânsito mais violentos do Brasil.

Constatou-se pela análise de séries temporais de temperatura máxima e mínima não sofreram alterações no período estudado, entendendo-se que é necessária a construção de série histórica longas para constituição de um perfil de mudança ou tendência no comportamento desta variável. Ficou claro que a temperatura apresentou uma uniformização de comportamento com períodos de alta temperatura no verão e baixas temperaturas no inverno com as menores temperaturas acontecendo no ano de 2004. Não se verificou alterações no comportamento temperaturas máxima e mínima no período estudado determinado pelo processo de urbanização, mostrando a necessidade de estudos que identifique modificações no clima em escala micro climáticas pelo monitoramento de ilhas de calor e identificações de bolsões de frios em vários pontos da cidade principalmente onde a urbanização apresenta maior intensidade.

A umidade do ar mostrou-se mais elevada no período chuvoso, evidenciando a dependência desta variável pelos níveis de temperatura e de pluviosidade, de modo que a presença aumentada de chuvas combinado a baixas temperaturas, presença de nebulosidade e diminuição da radiação solar que acontecem no inverno são responsáveis pela maior saturação do ar aumentando os índices de umidade relativa do ar neste período, tendo no mecanismo inverso a determinação da diminuição dos índices de umidade relativa do ar no período de estiagem ou no verão.

Os índices pluviométricos no período de estudo mostraram um padrão de irregularidade, com chuvas de maiores volumes acontecendo nos meses de verão e as de menores volumes acontecendo no período considerado chuvoso que vai de abril a julho, com chuvas de menor volume, porém mais constantes. A exceção foi o de 2004 onde ocorreu elevação dos índices pluviométricos com chuvas de maior volume e mais uniformemente mais distribuídas.

Os indicadores de morbidades vêm sendo utilizados na avaliação de incidência de doenças respiratórias encontrando na frequência de hospitalizações uma estimativa muito próxima da carga total de morbidade. A maior incidência de doenças respiratórias verificou-se nas faixas de idade em menores de um ano, sendo seguidas pelo grupo de 1 a 4 ano de idade e

que estes apresentam aumento dos internamentos no período chuvoso portanto estabelecendo autocorrelação de sazonalidade. Conclui-se que a incidência é menor em crianças maiores e em adolescentes, diminuindo com a progressão da idade para este grupo infantil. Verificou-se neste grupo alta correlação de sazonalidade com as baixas temperatura e alta da umidade durante os meses chuvosos.

A população adulta apresentou no período o menor número de internamentos por doenças respiratórias apesar de compor a maior parcela da população, evidenciando pouca susceptibilidade para o desenvolvimento de doenças respiratórias.

A incidência de doenças respiratórias nos idosos apresenta um padrão diferenciado com estabilização para as faixas de 60 anos e dos 70 anos com uma tendência crescente de incidência para as faixas etárias mais avançadas de 80 anos e mais idade dentro do recorte temporal apresentado neste estudo, torna-se necessário um recorte bem maior para definir este comportamento. Fica clara a crescente incidência das morbidades respiratórias com a progressão de idade para o grupo de idosos.

A maior incidência levando em conta a base populacional predomina nos extremos de idades entre os menores de um ano de idade e nos acima de 80 anos, podendo ser respondido respectivamente com base na imaturação e no envelhecimento do sistema respiratório e sistema imunológico inerentes ao processo fisiológico de desenvolvimento do indivíduo conforme a idade.

Na descrição da sazonalidade verificam-se padrões distintos, com uma distribuição uniforme durante todos os meses do ano no período de estudo, portando apresentando baixa sazonalidade com as variáveis climáticas estabelecidas. Outros fatores poderiam responder pela incidência em outros meses com surtos de viroses por vírus influenza que explicaria a incidência de dezembro a maio, quando cepas deste vírus circulam pela região nordeste; período de pluviosidade aumentada.

Constatou-se que no ano de 2004 os índices pluviométricos estiveram acima da média histórica, provocando queda das temperaturas e elevação nos níveis de umidade influenciando o aumento dos internamentos por doenças respiratórias em toda a população o que ratifica influência do clima na incidência de doenças respiratórias.

Conclui-se que políticas públicas com medidas preventivas como a ampliação da rede ambulatoria presente nos Programas de Saúde da Família, possibilitam o acesso aos serviços

de saúde evitam a progressão para a gravidade de muitas doenças prevenindo o internamento; a intervenção vacinal contribui como um fator evidente na redução dos internamentos mesmo considerando-se as variadas etiologias das infecções respiratórias em todas as faixas etárias com exceção dos idosos acima de 80 anos onde a incidência mostrou.

6. SUGESTÕES

- ❖ Realizar estudo delimitando a família como célula de produção e apropriação direta de renda e sua relação com as comorbidades de seus membros.
- ❖ Quantificar e analisar os veículos que utilizam movimentos pendulares na cidade para dimensionar o real número de veículos circulantes.
- ❖ Realizar estudo da qualidade do ar na cidade para determinação dos níveis de poluentes, principalmente em áreas de maior circulação de veículos.
- ❖ Realizar o desenvolvimento de estudo de consulta em serviço de emergência e correlacionar com as variáveis climáticas diárias e o monitoramento dos surtos de viroses respiratórias.
- ❖ A continuidade das avaliações da tendência de morbidades e mortalidade com extensão de outros recortes poderá contribuir para verificação mais consistente acerca dos impactos destas morbidades no município de Campina Grandes e outras localidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYOADE, J. D. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**. 10 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2004.

ALEXANDRI, Ana Fani Carlos. **A Questão da Habitação na Metrópole de São Paulo** Scripta Nova Revista Eletrônica de Geografia y Ciências Sociales Barcelona VII n 146(046) a **A qualidade ambiental urbana: Oportunidades para um novo salto**. Perspectiva v.9 n. 3, pag. 17-23. São Paulo, Fundação SEAD 2003. Disponível em <<http://www.ub.es/geocrit/sn-88htm>>

ASSIS, Eleonora Sad de. **Impacto da Forma Urbana na Mudança Climática: método para previsão do comportamento térmico e melhoria do desempenho urbano**. São Paulo, 1997. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo – USP).

ASSUNÇÃO. J. V. **Poluição Atmosférica**. In Castelano G. **Desenvolvimento Sustentável, problemas e estratégias**. Academia do Estado de São Paulo-1998.

ARANTES, O. VAINER. C.; MARICATO, E. **“A Cidade Pensamento Único: Desmanchando Consenso**. 4 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2000 p.192.

BALNINGER, R. **Deslocamento Populacional, Urbanização e Regionalização**. In Revista Brasileira de Estudo da População. ABEP v.15, n.2, Julho/Dezembro, 1998

BARROS, R.P. HENRIQUES, R. MENDONÇA, R. **A Estabilidade Inaceitável: Desigualdade e Pobreza no Brasil**. IPEA/ Ministério do Planejamento E Gestão 2001

BASSUL, José R. **Reforma Urbana e Estatuto da Cidade** Eure Revista Latino Americana de Estudos Urbanos Regionales. Santiago de Chile 2002, v.28 n.84 p.133-144.

BENÍCIO, Maria Helena D’Aquino et al. **Tendência secular da doença respiratória na infância na cidade de São Paulo**. Revista de Saúde Pública dez 2000 v.34 n.6 p. 91-101.

BOTELHO Clovis et al. **Fatores ambientais e hospitalizações em crianças menores de cinco anos com infecção respiratória aguda**. Caderno de Saúde Pública Rio de Janeiro v. 19 p. 1771 a 1780 Nov/Dez 2003. Disponível< http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S_0102-311X2003000600021> Acesso em 21 Abr. 2008.

BRANCO, S. M. **Ecologia das cidades** São Paulo Editora Moderna 2003

BRASIL, Ministério da Saúde, **Secretaria de Atenção Básica. Pacto de Indicadores 2006**. Série Histórica e Metas de Indicadores.

BRASIL, Ministério das cidades, **Políticas de Desenvolvimento urbano 2004 a**. em: <http://www.cidades.gov.br/> Acesso em: 24 de Ago de 2008.

BRASIL, Ministério das Cidades, **Política Nacional de Mobilidade Urbana sustentável 2004b** em: <http://www.cidades.gov.br/> Acesso em: 24 de Ago de 2008.

BRASIL, Ministério das Cidades, **Caderno de Saneamento Ambiental. 2004c** Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/> Acesso em: 24 de Ago de 2008.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretária de Vigilância em Saúde. **Plano de Contingência para o Enfrentamento de uma Pandemia de Influenza**. Versão Preliminar- parte II 2005. Disponível em: <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=ministerio++da+saude+%2F+plano+de+contingencia+para+influenza&btnG=Pesquisa+r&meta=>

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretária Exclusiva. **Caderno de Informações em saúde 2007**.

BRASIL, Ministério da Saúde, **Plano de contingência do Brasil para o enfrentamento de uma epidemia de influenza - versão preliminar parte II, set 2005**.

BRASIL– **Resolução do CONAMA – 28/06/1990**. Diário Oficial da República Federativa 1986.

BUSS, Paulo Marchiori, PELLEGRINI FILHO, Alberto, A saúde e seus determinantes sociais. *Revista de Saúde Coletiva* 2007, v.17 p 77-93.

BUSS, Paulo Marchiori, PELLEGRINI FILHO, Alberto Iniquidades em saúde no Brasil, nossa mais Grave Doença: comentários sobre documentos de referência e os trabalhos da Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da saúde. *Caderno de Saúde Pública Rio de Janeiro set. 2006 v. 22 n. 9*. Disponível em <http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=s0102311x006000900033&script=sci_arttext Acesso em:22 de OUT 2008

CARDOSO A. P., NORONHA, A., NAKATANI J. VIANA, L.G., DALCOLMO, M.P. **Pneumonias Adquiridas na Comunidade** *Jornal Brasileiro de Pneumologia* v. 24 n. 2 Mar/abr 1998.

CAMARGO, A. CAPOBIANCO, J.P.R. OLIVEIRA, J.A. P. **Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós Rio 92**. 2 ed. Sindicato Nacional dos Editores de Livros, Rio de Janeiro 2004.

CARMO, E.H. BARRETO M.L. SILVA JR. J.B. **Mudanças no padrão de morbimortalidade da população brasileira: os desafios para o novo século** *Epidemiologia e Serviços de Saúde* v. 12, n. 2, Abr/ Jun 2003.

CAMPBELL, T. **Desenvolvimento Urbano no Terceiro Mundo: Dilemas Ambientais e Pobres Urbanos**. In Leonard H. J. Org. *Meio Ambiente e Pobreza: Estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar 1992.

CARVALHO, Inaiá M. M. **Globalização, metrópoles e crise social no Brasil**. *Revista Eure Santiago de Chile* maio 2006 , vol. XXXII n.95 p. 5-20.

CARVALHO , Edemir de. **Exclusão social e crescimento das médias brasileiras** *Scripta Nova revista Brasileira de geografia y Ciencias Sociales, Universidade de Barcelona* v.7 . 146 agosto 2003.

CASTRO MOSCHIONE A.P. B. **Gripes e resfriados e sua relação com alergias respiratórias** *LILACS* v.44, n.3, p. 77-86 maio/ junho2008.

_____ CNM, CONFEDERAÇÃO NACIONAL dos MUNICÍPIOS. Disponível em, <<http://www.cnm.org.br>> Acesso em 14 de Jul de 2008.

_____**COMPANHIA de TECNOLOGIA de SANEAMENTO AMBIENTAL. Relatório da Qualidade do Ar no Estado de São Paulo.** CETESB- Série Relatório São Paulo 2004. Disponível em: <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=+cetesb&btnG=Pesquisar&meta=> Acesso em: 22 de Abr 2008

_____**CONSENSO BRASILEIRO DE ASMA 2007.** Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Disponível em: <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=+consenso+de+asma+2008&btnG=Pesquisa+Google&meta=&aq=f&oq=> Acesso em: 13 de set de 2008.

_____**CONSENSO BRASILEIRO DE PNEUMONIAS 2001.** Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. <http://www.epidemioufpel.org.br/blog/2008/07/consenso-brasileiro-de-pneumon.html> Acesso em: 13 de set de 2008.

_____**Controle de particulados podem reduzir problemas respiratórios** CETESB (COMPANHIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE SÃO PAULO) 2007. Disponível em: <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=+cetesb&btnG=Pesquisar&meta=> Acesso em: 22 de Abr 2008

CORRÊA, Ricardo A. et al.**DIRETRIZES BRASILEIRA PARA PNEUMONIAS ADQUIRIDAS NA COMUNIDADE EM ADULTOS IMUNOCOMPETENTES-2009** Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia.

CORSI, F. L. **A questão do desenvolvimento á luz da globalização da economia capitalista** Revista de Sociologia Política 2002 n. 19,v.3 p.11-29.

COSTA, Emile Vioti da. **Da monarquia á república** 8ed. São Paulo Unesp 2007.

CZERESNIA, Dina. RIBEIRO Adriana. **O Conceito de Espaço em Epidemiologia; uma interpretação histórica e epistemológica.** Caderno de Saúde Publica Rio de Janeiro 2000 v 16 p 595-617.

DANI de OLIVEIRA, Inês M. MENDONÇA Francisco. **Contribuição ao estudo do clima urbano em Curitiba PR: contribuição sobre suas características termo-higrométrico,** Anais IV SBCG Rio de Janeiro 2000.

DANI de OLIVEIRA I. M. BAKONYI S.M.C. **Material Particulado do Ar e Doença associada em Curitiba PR** Anal do V SBCG Curitiba 2002, 684-692.

_____**DENATRAN** Departamento Nacional de Trânsito. **Renaest, Frota de Veículos.** Disponível em <<http://WWW.denatran.gov.br/frotahtm> Acesso em: 24 de Ago de 2008.

DATASUS. Informações de Saúde. Disponível em <http://w3.datasus.gov.br/datasus/datasus.php?area=359A1BOCODOE0F359G3HO11Jd1L2MON&Vlinclude=../site/texto.php> Acesso em 20 de setembro de 2008.

DAUFENBACH, Luciane Zappellini et al. **Morbidade Hospitalar por causas relacionadas a influenza em idosos no Brasil.** Ministério da Saúde, Epidemiologia e Serviço de Saúde, Brasília v.18 n.1: 29 – 44 jan-mar 2009.

DIRETRIZES BRASILEIRA PARA O MANEJO DA ASMA. JORNAL Brasileiro de Pneumologia vol. 32 sup. 7, 2006.

DRACHLER, Maria de Lourdes et al. **Proposta de metodologia para selecionar indicadores de desigualdade em saúde visando definir prioridades de políticas públicas no Brasil.** Revista de Ciência e Saúde Coletiva v.8 n.2 461-470, 2003.

DUARTE, Denise Helena Silva **Padrões de Ocupação do Solo e Microclimas na Região de Climas Continental.** São Paulo 2000. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo USP).

FERREIRA, J.S.W., **Globalização e Urbanização Subdesenvolvida.** São Paulo em Perspectiva, v.14, n. 4, São Paulo Out./Dec. 2003.

FERREIRA J. S. W. **São Paulo: O mito da cidade global** São Paulo 2003 Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo – USP)

FERNANDES, C. **Frota aumenta 245,4% na Paraíba** Correio da Paraíba João Pessoa 17/02/2008 rede de informações tecnológica Latino-americana.

FIRPO M.S.P. **Saúde Ambiente e Desenvolvimento Conferencia Pan-Americana Saúde e Desenvolvimento no contexto do desenvolvimento Sustentável 1998.**

FORLEO NETO, et al. **Infuenza** Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical n. 36 p. 267-274, 2003.

GARCIA, **Interdisciplinaridade e Sistema Complexo.** In H. LEFF et al – Ciências Sociais Forma Ambiental. Barcelona: Ed. Gedisa.

GODOY, Dagoberto Vanoni et al. **Doenças respiratórias como causa de internações hospitalares de pacientes do Sistema Único de Saúde num serviço terciário de clínica médica na região nordeste do Rio Grande do Sul.** Jornal Brasileiro de Pneumologia v.27 n.4 jul- ago 2001.

GONZALEZ, D. A. VICTORA, C.G. GONÇALVES H. **Efeitos das condições climáticas no trimestre de nascimento sobre asma e pneumonias na infância e na vida adulta em um coorte no sul do Brasil** Caderno de Saúde Pública v.24 n.5 p.1089- 1102 mai 2008. Disponível em <http://scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttex&pid=S0102-311X2008000500016> Acesso em: 11 de Nov de 2008.

HOGAN, J. D. **“Ecologia Humana e As Ciências Sociais”** In II Jornada Brasileira de Ecologia Humana. Campinas. Sociedade Brasileira de Ecologia (CNPQ/ UNICAMP), 1989.

HOGAN, J. D. **Mobilidade populacional, sustentabilidade ambiental e vulnerabilidade social.** Revista Brasileira de Estudos Populacional. São Paulo 2005 v.22 n. 2 p 323- 338.

HOGAN, J. D. **Urbanização e Vulnerabilidade sócio-ambiental- o caso de Campinas.** Disponível em http://www.nepo.unicamp.br/textos_publish/pronex/pronexlivro02/02pronex_13_Urbanizacao_Vulnerabilidade.pdf

IBGE, Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2000**, Rio de Janeiro. Disponível <<http://www.sidra.ibge.gov/bda/tabela/protabl.aspz=&0=4&i=p>> Acesso em 14 Jun. 2008

IBGE Cidades, Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Brasil 2002 IBGE, Diretoria de Geociências-Rio de Janeiro Disponível em:< <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=+indicadores+de+desenvolvimento+sustentavel&btnG=Pesquisar&meta=>>> Acesso em: 25 de out de 2007.

-----**INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**. Brasil 2008 IBGE Diretoria de Geociências- Rio de Janeiro <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=+indicadores+de+desenvolvimento+sustentavel&btnG=Pesquisar&meta=> Acesso em: 23 de mai de 2008.

_____**IPEA. Desemprego no atinge mais jovens que adultos**. Desafios do crescimento. (21/05/2008) disponível em < http://desafios.ipea.gov.br/003/00311009.jsp?ttCd_CHAVE=4665 Acesso em: 27 Jul. 2008.

JACOBI, P. R. **Problemas Ambientais e Qualidade de Vida em São Paulo – Percepções Patriarcais e Atividades dos Moradores** MIMEU, São Paulo: CEDEC,1994.

JARDIM, José Oliveira nascimento. **II Consenso Brasileiro de DPOC Crônica**. Jornal Brasileiro de Pneumonia 2004.

KOENING, J. Q. **AIR POLLUTION AND ASTHMA**, by Clin. Immunology – SAINT LOUIS – Vol. 104 pt. 717-712, Out. 1999 – NICOLAIT.

LAKATOS, Eva. Maria. MARCONI, Marina Andrade. **Metodologia científica** São Paulo Editora Atlas 5ª edição 2007

LE MONDE DIPLOMATIQUE BRASIL P/ ANTONIO MARTINS. **A possível revolução energética**. Instituto Paulo Freire 1ed. São Paulo P. 8-44 2007

LE MONDE DIPLOMATIQUE P/GINTERS, I. NAKANO K. SAULEJR SANTORO P.F. MARXV. ROMERO S.P. **Wall Street e o direito á cidade** entrevista á David Harvey.

LUZ, Luciano Ferreira. **Os Trilhos em Áreas Urbanas: Conflitos, desafios e oportunidades em Dez Cidades Paulistas** São Paulo 2006. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Filosofia, Letras e ciências Humanas, USP.

MARICATO, ERMÍNIA. **Brasil, Cidades**. Petrópolis. Vozes, 2008a.

MARICATO, ERMÍNIA. **Habitação e Cidade**: São Paulo. Atual 2008b.

MARICATO, ERMÍNIA. **Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrópoles brasileiras**. São Paulo Perspectiva v14 n 4 p. 21 a 33 out/ dez 2000.

MARTINS, Jr., OSMAR, P. **Uma Cidade Ecologicamente Correta**. Goiânia, 1996.

MARTINS,M.C. et al. **Poluição atmosférica e atendimentos por gripes e pneumonias em São Paulo Brasil** Revista de Saúde Publica 2002 36(1) p 88 a 94.

MENDONCA, Francisco. MONTEIRO, Carlos Augusto Figueiredo. **Clima Urbano**. São Paulo, Geosul 2003.

MENEZES, Claudino Luiz de. **Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente: A Experiência de Curitiba**. Campinas: Papyrus, 1996.

MIYAO C. R. et al. **Infecções virais em crianças internadas por doença aguda do trato respiratório inferior** *Jornal Brasileiro de Pediatria* v.75, n.5 1999 p. 334-344.

MIZUNO, M.; et al, **Effects of land Use on urban horizontal atmospheric temperature distribution** *Energy on Buildings*, n15-16 1990/91 p. 165-176.

MONTEIRO, Carlos Augusto Figueiredo. **Teoria e Clima Urbano em São Paulo**. 1975. Livre Docência Série Teses e Monografias, n. 25. Universidade de São Paulo.

MOSCHIONE Ana Paula b. Castro. **Gripes e Resfriados e sua relação com alergias respiratórias**. Disponível em : Lilacs Virtual sob S0031-3920008000400007 Acesso em: 22 Fev de 2007.

MOURA, Fernanda Edna Araújo et al. **Estudo de infecções respiratórias agudas virais em crianças atendidas em um centro pediátrico em Salvador**. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*. Rio de Janeiro 2003. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1676-24442003000400003&nrm Acesso em: 16 Abr. 2008.

MUELLER, C. C. **Os Economistas e as Relações entre o Sistema Econômico e o Meio Ambiente**. *UDM* 2007 p. 562.

NERI Marcelo. SOARES Wagner. **DESIGUALDADE SOCIAL NO BRASIL** *Caderno de Saúde Pública* supl. 18 p. 77 a 87 2002.

OKE, T.R. **BOUNDARY LAYER CLIMATES**. 2ª ed. London/ New York; Methuen, 1987

PRATA, Pedro Reginaldo. **A Transição Epidemiológica no Brasil**. *Caderno de Saúde Pública* n. 8, Rio de Janeiro Abr/jun 2003 p. 165-175.

PEREIRA, MAURICIO G. **Epidemiologia Teoria e Prática**. Rio de Janeiro 5ª Reimp. Guanabara Koogan, 2001 p.596.

PETRECEILL, Edmond **Cidades Globais e segmentação social** In: Ribeiro, L, Q e Santos Junior, O. A. **Globalização e Fragmentação e Reforma Urbana: O futuro das cidades brasileiras na crise**. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira, 1994

PORTO M.F.S. **Saúde Ambiente e Desenvolvimento: reflexões sobre a experiência da COPASAD Conferência Pan Americana de Saúde e Ambiente no Contexto do Desenvolvimento Sustentável**. *Revista de Saúde Coletiva* 1998 v. 32 p. 33-46.

PORTO-GONÇAVES, Carlos. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 2006 p. 625.

PHILIPPI JR, A., ROMÉRO M. A., BRUNÇA, G. C. **Curso de Gestão Ambiental 1ª Edição** Barueri SP, Manole 2007 p.1050.

ROLNIK R. A cidade e lei: políticas urbanas e território na cidade de São Paulo. 3 ed. Studio Nobel São Paulo 2003 p.242.

ROLNIK, R.- Instrumento de reforma urbana MINISTÉRIO DAS CIDADES-2007. Disponível <HTTP://www.estatutodacidade.org.br> Acesso em: 10 Nov. 2008.

ROLNIK, R. Exclusão Territorial e Violência. Revista Perspectiva. São Paulo v. 13, n.4, 1999. <Disponível http://scielo.br/scielo.php?script=sci_artex&pid=S0102-88391999000400011&1...> Acesso em: 17 Jun. 2008.

ROLQUAYROL, M.Z. ALMEIDA FILHO N. Epidemiologia e Saúde Medsi 6ª Ed Rio de Janeiro 2003 p.708.

ROSENFELD, A .et al. Mitigation of urban head, Islands, Utility Programs Updats. Energy and Buildings 1995 v.22 p. 255-265.

SAYÃO, André Cozza Estudo da variabilidade sazonal da profundidade ópticoaerossol em São Paulo através dos radiômetros MFRSR São Paulo 2008. Dissertação apresentada no instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP.

SAYLOR, D.I. Simulations of Annual degree Day impacts of Urban Vegetative Augmentation. In *Atmospheric Environment*, Oxford,v.32, n. 1, p. 43-52, 1998.

SALDIVA, Paulo. Emissão de poluentes atmosféricos. Laboratório de Poluição Ambiental experimental da Universidade de São Paulo 2008

SANTOS, M. A. A Urbanização Brasileira. Editora Universidade de São Paulo 5ª Ed. 1ª reimpressão. São Paulo Ed. 2008 b p.174.

SANTOS, M.A. Metamorfoses do Espaço Habitado: Fundamentos Teóricos e Metodológicos da Geografia. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo 2008a p.132.

SANTOS, M.A. O Espaço e a Cidade. São Paulo: Nobel, 1996 p. 152.

SANTOS, M.A. Pensando o espaço do homem. Editora Universidade de São Paulo 5ª edição São Paulo 2007 p. 90.

SANTOS, M.A. Por uma outra globalização, do pensamento único á consciência universal Editora Record 14ª edição Rio de Janeiro 2007 p.174.

SIQUEIRA PINTO, J. E. A climatologia aplicada aos estudos ambientais. X Congresso Brasileiro de Geografia Aplicada. Rio de Janeiro2003.

SPIN, A.W. O Jardim de Granito. São Paulo: Edusp, 1995.

SOUZA JÚNIOR, Isaer Farias A influencia da urbanização no clima de Campina Grande-PB. Campina Grande 2006 Dissertação (Mestrado em meteorologia da UFCG).

STEIN R. T. Asma pediátrica- O impacto das internações hospitalares Jornal Brasileiro de Pneumologia 32(5) 2006.

TARANTINO, A.B. DOENÇAS PULMONARES Rio de Janeiro 6ª Edição Guanabara Koogan 2008.

TORRES, Haroldo da Gama et al **Pobreza e Espaço;padrões de segregação em São Paulo**. Estudos Avançados São Paulo v.17, n.47, 2003

VALLA, Victor Vicent. STOTZ, Eduardo Navarro. **Educação, Saúde e Cidadania**. Petrópolis RJ 1994 Vozes p. 142.

VERISSIMO M. E. Z. e MENDONÇA D. A. **Algumas considerações sobre o clima de Curitiba e suas repercussões na saúde da população**. II – Encontro ANPPAS.

VILLAÇA, F. **Uma Contribuição para a História do Planejamento Urbano no Brasil e crise do Planejamento Urbano no Brasil** Revista Perspectiva v. 9, n.2, 1995.

VAZ J. C. ROLNIK R. **Legislação e uso do solo** _ Fundação Perseu Abramo 2006.

WEHRMEN,R. **Ecological Problems in Large Latin American Cites**. Fubingen 1996.