UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA E SANEAMENTO

GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL - 2013

Disciplina: **SHS375 – Impactos e Adequação Ambiental**

TEXTO DE APOIO DIDÁTICO [material restrito da disciplina]

Prof. Tadeu Fabrício Malheiros

1. CONTEXTO

O processo de transformações resultante do conjunto de ações antrópicas na busca de condições de sobrevivência e ampliação de padrões de vida, possibilitou melhoria das condições de saúde da população em geral. Mas foi, principalmente nas últimas décadas, que indicadores de saúde e econômicos de países em desenvolvimento apontaram aumento significativo da expectativa de vida, redução da taxa de mortalidade infantil e em crianças com menos de cinco anos (Tabela 1), crescimento da renda *per capita* (Figura 4), bem como ampliação da infra-estrutura de saneamento, com destaque para esgotamento sanitário (Tabela 2)

Tabela 1. Expectativa de vida, taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos, taxa de mortalidade em crianças até cinco anos, para os anos de 1980 e 2002, conforme grupo de países e no mundo.

Países	Expectativa de vida		Taxa de mortalidade infantil (mil nascidos vivos)		Taxa de mortalidade em crianças até cinco anos	
	Ano		Ano		Ano	
	1980	2002	1980	2002	1980	2002
Grupo Renda Baixa	53	59	110	79	174	121
Grupo Renda Média	66	70	57	30	76	37
Grupo Renda Alta	74	78	12	5	15	7
Mundo	63	67	79	55	119	81

Fonte : The World Bank 2004 (p 110)

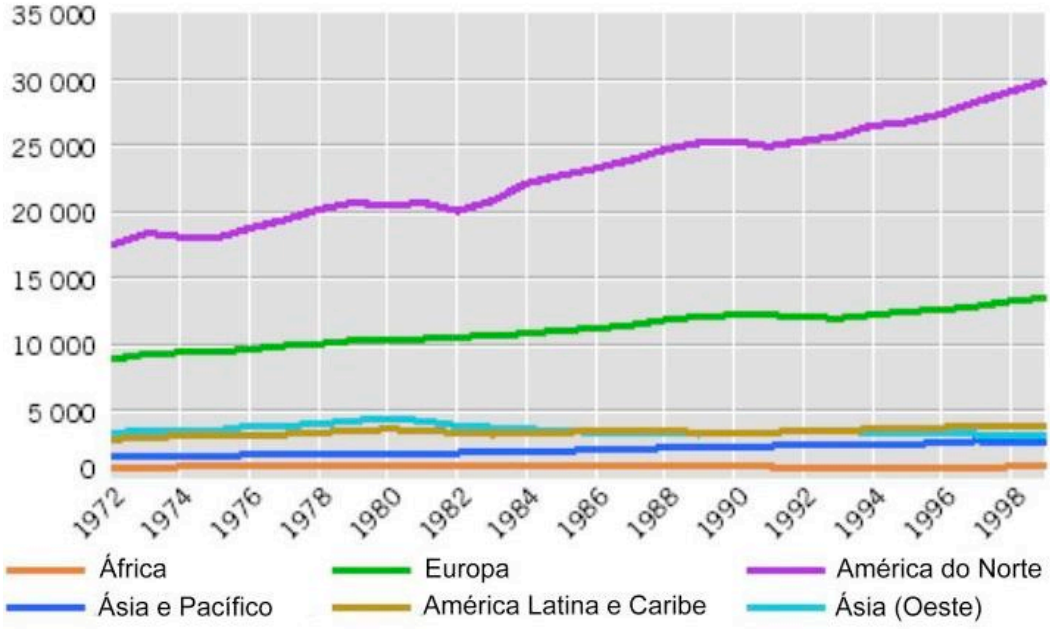
Obs: Grupo Renda Baixa: países com renda nacional bruta per capita menor do que 735US$ de 2002; Grupo Renda Média: países com renda nacional bruta per capita entre 735US$ e US$ 9.076; Grupo Renda Alta: países com renda nacional bruta per capita maior do que US$ 9076.

Tabela 2. Acesso a instalações sanitárias melhoradas, para os anos 1990 e 2002, conforme grupo de renda de países e no mundo.

Países	População com acesso (%) Ano - 1990		População com acesso (%) Ano – 2002	
	área		área	
	urbana	rural	urbana	rural
Grupo Renda Baixa	58	20	71	31
Grupo Renda Média	75	29	82	43
Grupo Renda Alta	--	--	--	--
Mundo	75	27	81	38

Fonte : The World Bank 2004 (p 154)

Obs: acesso a instalações sanitárias melhoradas: acesso a no mínimo instalação adequada para disposição/afastamento de esgoto que previna contato com agentes infecciosos.



Fonte: UNEP 2002

Figura 1. Produto Nacional Bruto (PNB) per capita (US$ 1995/capita) no período entre 1972 e 1998.

Destaca-se na Tabela 3 a questão do padrão de consumo, principalmente de países desenvolvidos. Há necessidade de reflexão profunda por parte dos países ricos e pobres, para que os países desenvolvidos diminuam pressão sobre o consumo de recursos naturais, e cooperem tecnologicamente para que os países em desenvolvimento avancem em bases sustentáveis.

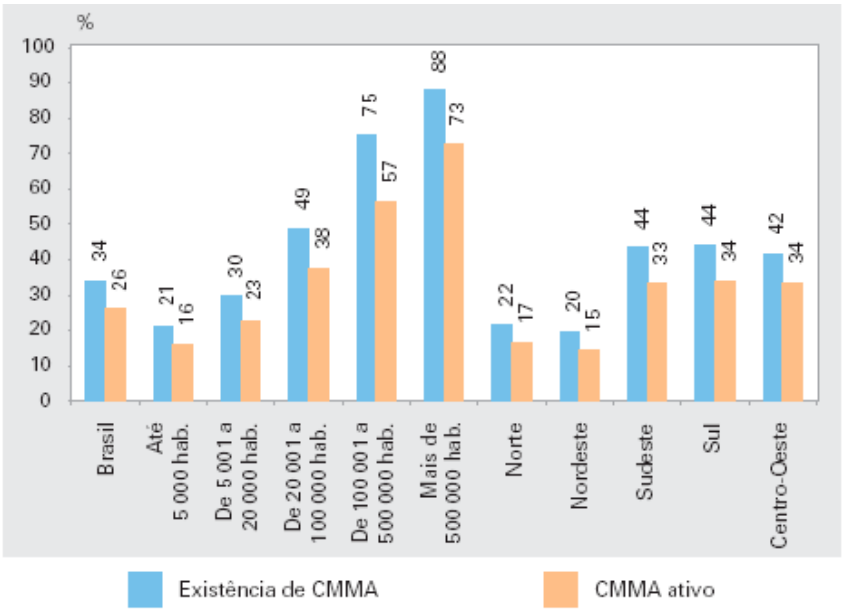
Tabela 3. Número de veículo de passageiro por mil habitantes, para os anos 1990 e 2001

Países	Veículos de passageiros	Veículos de passageiros
	(por mil habitantes)	(por mil habitantes)
	1990	2001
Grupo Renda Baixa	4	8
Grupo Renda Média	26	40
Grupo Renda Alta	396	436
Mundo	91	---
EUA	573	516
Alemanha	386	481

Fonte: The World Bank 2004 (p. 162)

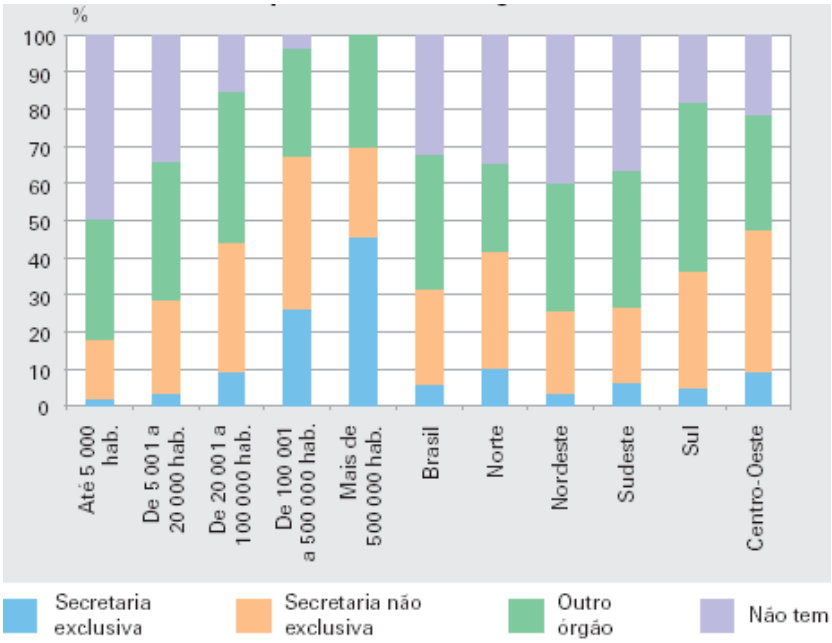
No contexto brasileiro, indicadores nacionais acompanharam mesma tendência, destacando a taxa de mortalidade infantil, que em 1980 era de 67 (The World Bank 2004), em 1991 era de 45,2 (RIPSA 2002) e em 2002 reduziu para 33 óbitos de menores de um ano de idade por mil nascidos vivos (The World Bank 2004); e a porcentagem de municípios com serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto e coleta de lixo que pulou para 98%, 52% e 100% em 2000, respectivamente.

Outras transformações importantes, ocorridas neste período no Brasil, principalmente no que tange ao processo gestão ambiental local, trouxeram ampliação de espaços de atuação democrática, de atividades de educação ambiental, do número de órgãos de atuação na área ambiental, conforme figuras 2 e 3. (IBGE 2005)



Fonte: IBGE 2005

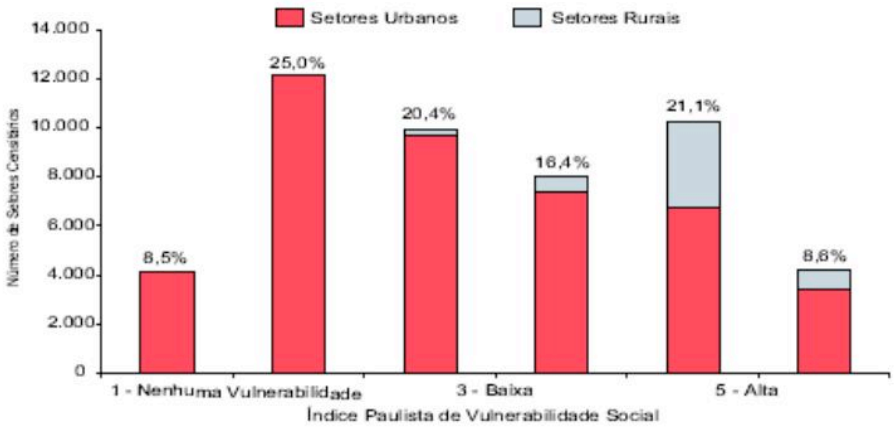
Figura 2. Percentual de Municípios com Conselho Municipal de Meio Ambiente, total e ativos, por classes de tamanho da população dos municípios e Grandes Regiões – 2002



Fonte: IBGE 2005

Figura 3. Municípios, por tipo de Órgãos Municipais de Meio Ambiente, segundo classes de tamanho da população dos municípios e Grandes Regiões - 2002

Ao mesmo tempo, um olhar pelas lentes da sustentabilidade, aponta questões preocupantes, que merecem maior reflexão sobre os rumos da sociedade e seus impactos na saúde pública e ambiental, no curto, médio e longo prazos. O contínuo aumento dos níveis de desigualdade sócio-econômica, de dificuldade de acesso aos diversos serviços e equipamentos públicos disponibilizados, do consumo elevado de recursos naturais acima da capacidade e de auto recuperação de ecossistemas ecologicamente importantes. Como exemplo, a Figura 4 apresenta o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS, criado pelo SEADE, e que tem como objetivo "permitir ao gestor público e à sociedade uma visão mais detalhada das condições de vida do seu município, com a identificação e a localização espacial das áreas que abrigam os segmentos populacionais mais vulneráveis à pobreza, incorporando ao sistema de indicadores de desenvolvimento, iniciado com o IPRS, mais um instrumento para a avaliação das políticas públicas".



Fonte: SEADE 2005

Figura 4. Distribuição dos Setores Censitários, por Localização, segundo Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS, Estado de São Paulo, 2000

Destaque também é dado às diferenças intra-regionais, intra-estaduais e intra-municipais que por vezes se mostram, significativas, quando se observa os indicadores de saneamento nas regiões do Brasil. Conforme IBGE, (2000, apud Philippi Jr e Malheiros 2005, p.188), em 2000, pelo menos 92% dos municípios da Região Norte e 82% da Região Centro Oeste não dispunham de rede de coleta de esgotos, enquanto que na Região Sudeste eram 7% dos municípios com esta deficiência.

Como resultado destas diferenças regionais, principalmente nos níveis de acesso a serviços básicos e de abertura de oportunidades à sociedade, problemas que impulsionam processos migratórios, e a ampliação do conjunto de políticas nacionais, entre elas, a Política Nacional de Meio Ambiente, Constituição Federal, Política Nacional de Saúde, Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, Política Nacional de Educação Ambiental, Leis de Crimes Ambientais, estados e municípios se vêem pressionados em suas demandas e responsabilidades. No entanto, o componente da receita municipal não cresceu, na média, no mesmo ritmo das demandas impostas pela legislação e pela própria sociedade, hoje, mais sensibilizada pelas questões do desenvolvimento sustentável.

Esforços, portanto, para atender compromissos nacionais de aumento da justiça social, eficiência econômica e proteção ambiental, vêm sendo empreendidos nos diversos âmbitos, por meio da elaboração de planos de desenvolvimento sustentável, destacando, por exemplo, a Agenda 21 Brasileira, as muitas Agendas 21 Locais, e a inserção do componente ambiental nas agendas da saúde, educação, desenvolvimento urbano, econômico, entre outros.

Entretanto, apesar dos esforços empreendidos e avanços alcançados, o processo como um todo ainda se encontra em estágio inicial. Torna-se necessário e urgente, neste momento, aplicação de sistema de avaliação estratégica sobre este conjunto de ações e processos voltados a construção da sustentabilidade nos âmbitos federal, estadual, regional e local, de forma a

melhor compreender a sua dinâmica, medir efetividade e orientar políticas públicas.

Mousinho (2000) destaca em sua pesquisa a importância da promoção de cultura de avaliação de políticas, planos, programas e projetos, na área governamental e não governamental, o que contribui para ajustar a trajetória planejada rumo ao desenvolvimento sustentável, não devendo ser entendida como sistema de ação punitiva, mas de orientação na tomada de decisão.

Van Bellen (2001) discute o problema efetivo de mensurar a sustentabilidade e que está relacionado à utilização de ferramenta que capture toda a complexidade do desenvolvimento, sem reduzir a significância de cada um dos componentes do sistema.

A efetividade de políticas e ações visando o desenvolvimento sustentável depende da operacionalização do conceito de sustentabilidade, e de estabelecimento de suporte para avaliar avanços em direção aos objetivos da sustentabilidade. Conforme pesquisa realizada por Siena (2002), a avaliação da sustentabilidade do desenvolvimento do Estado de Rondônia "apontou graves problemas nos diferentes indicadores, aspectos e dimensões, desde participação feminina no processo político até acesso a rede de água e esgoto sanitário, passando por conhecimento e cultura, investimentos em pesquisa e desenvolvimento, degradação e desigualdade de renda. Pelos resultados da avaliação e de acordo com a abordagem adotada, o desenvolvimento do Estado de Rondônia está localizado numa faixa de quase insustentável".

Rossetto (2003) propõe um Sistema Integrado de Gestão do Ambiente Urbano (SIGAU), que utiliza ferramentas de gestão que consideram os distintos aspectos que se inter-relacionam em uma organização complexa como as cidades, tratando o processo de planejamento e de gestão de forma unificada e incorporando os aspectos sociais, ambientais, físico-espaciais e econômicos à sua estrutura, e assim cria caminho que possa melhorar o processo decisório na gestão municipal de forma a possibilitar aumento da qualidade do ambiente urbano.

2. MODIFICAÇÃO AMBIENTAL E IMPACTOS NA SAÚDE PÚBLICA

A gestão voltada para o desenvolvimento sustentável pressupõe o estudo e a compreensão clara dos fatores econômicos, sociais, políticos, tecnológicos e ambientais que acompanharam a história do homem, possibilitando, portanto uma reflexão sobre os diferentes modelos de desenvolvimento adotados e as direções a serem priorizadas neste terceiro milênio.

Diversos estudos mostram que as modificações ambientais provocadas pela ação antrópica, alterando significativamente os ambientes naturais, poluindo o meio ambiente físico, consumindo recursos naturais sem critérios adequados, aumentam o risco de exposição à doenças e atuam negativamente na qualidade de vida da população (The World Bank 1995b).

Análise dos impactos potenciais das modificações ambientais no processo antrópico de ocupação dos espaços e de urbanização, que vêm ocorrendo em escala global, especialmente nos dois últimos séculos, em taxas incompatíveis com a capacidade suporte dos ecossistemas naturais, pode ser feita sob o enfoque da mudança nos padrões de consumo e de produção, facilitando a compreensão desta questão e das medidas necessárias para reversão dos problemas instaurados.

Por exemplo, o uso energético pelo ser humano tem papel importante na história da civilização. Os primeiros caçadores e coletores se inseriam naturalmente como parte da cadeia trófica nos ecossistemas primevos. Há mais de 300.000 anos, o ser humano dependia somente de seus músculos (energia dos alimentos que comia) para realização de atividades para garantia de sua sobrevivência. Com a descoberta do fogo e aprimoramento da caça, pode dispor de maior quantidade de alimentos e energia proveniente da lenha.

A domesticação dos animais aumentou seu potencial energético, por exemplo para trabalhar o solo para a agricultura, para beneficiamento de alimentos, utilização da água para agricultura, transporte, etc.

O uso da energia eólica, nas embarcações à vela, nos moinhos de vento, também representa marcos de crescimento do potencial energético disponível para desenvolvimento de atividades humanas, para fins de transporte de alimentos e pessoas, para fins bélicos, para bombeamento de água.

A invenção do motor a vapor no século XVIII, e depois do motor elétrico, possibilitaram uma nova era no sistema de produção de bens e de transporte. Foi um dos fatores determinantes na Revolução Industrial, e no padrão de produção deste último século.

A Figura 5 ilustra etapas de mudança no padrão tecnológico no consumo da água, destacando nas ilustrações 1 e 2 um menor potencial de consumo, na ilustração 3 o uso da energia animal e finalmente na ilustração 4 o uso de conjunto motobomba movido com combustível fóssil.

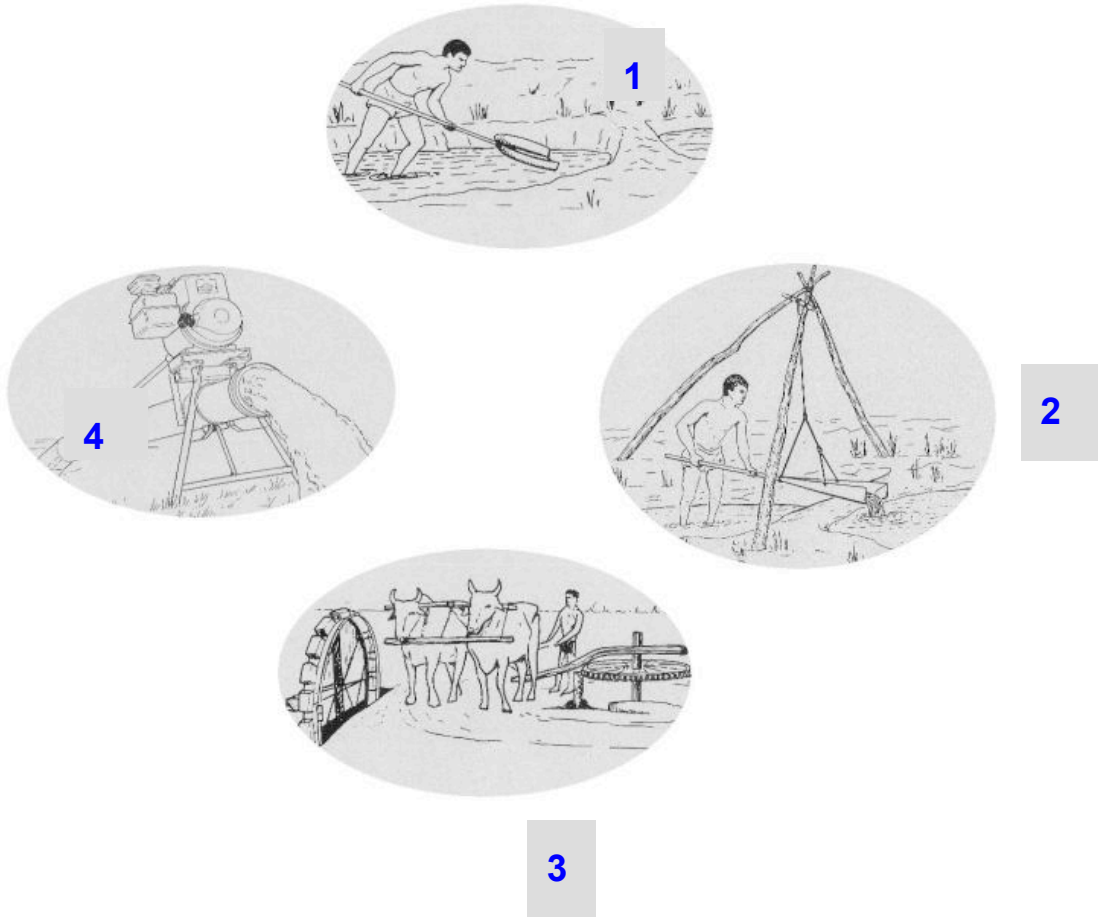


Figura 5. Mudança de padrão tecnológico

O comprometimento da capacidade suporte dos sistemas naturais de absorverem os impactos das modificações ambientais, em função da quantidade e qualidade de poluentes lançados, e da redução dos ecossistemas, por exemplo, com a retirada de água para abastecimento de atividades urbano-industrias e agricultura, o desmatamento e fragmentação dos maciços florestais, para implantação de monoculturas e empreendimentos imobiliárias, tem como resultado negativo a degradação dos recursos hídricos, atmosféricos e do solo, comprometendo a qualidade de vida nestes espaços.

Os custos associados, diretos e indiretos, como o aumento dos problemas de saúde pública, redução da biodiversidade dos sistemas naturais, escasseamento de recursos vitais, entre outros, sobrecarregam as receitas públicas, dificultando a gestão dos assentamentos humanos.

A atividade antrópica, ao modificar o meio ambiente, é consumidora dos estoques naturais, que em bases insustentáveis, tem como conseqüência a degradação dos sistemas físico-biológico e social.

A ecologia da doença estuda o inter-relacionamento dos fatores determinantes de natureza física, biológica e social, como propiciatório das condições necessárias para a ocorrência da doença e do baixo nível de qualidade de vida. (Forattini 2004).

Figura 6. Esquema representativo dos determinantes dos agravos à saúde e qualidade de vida da população humana

Os determinantes físico-químicos são fenômenos naturais, como um terremoto, uma chuva de alta intensidade, que podem ser agravados pela ação antrópica, como as alterações climáticas pelo aceleramento do efeito estufa, consequente do excesso de gases na atmosfera, entre eles os óxidos de carbono, óxidos de nitrogênio; também, em função do despejo de gases Clorofluorcarbono – CFC no meio atmosférico, a diminuição da camada de ozônio, que funciona como um filtro dos raios solares ultravioletas, cuja conseqüência danosa é o aumento dos problemas de câncer de pele e danos à flora.

A água, como recurso hídrico, só mais recentemente vem sendo tratada, ainda que de maneira tímida, como um recurso finito e vulnerável, e que pode representar um obstáculo no desenvolvimento das cidades e na qualidade de vida.

A demanda de água para as atividades humanas cresceu bastante, principalmente por causa do aumento populacional, do maior consumo per capita e das atividades econômicas. Desde 1.940, o consumo de água mundialmente aumentou numa média de 2,5% ao ano, inclusive superior à taxa média de crescimento populacional. (UNEP, 2002).

A disponibilidade per capita anual de água doce mundialmente reduziu de 17.000 m3 em 1950, para 7.300 m3 em 1995. Análises recentes mostram que países com disponibilidade abaixo de 1.000 m3/capita/ano podem apresentar problemas crônicos de escassez de água.(UNEP, 2002)

Esta situação torna-se mais crítica com o aumento da poluição dos recursos hídricos, e a não uniformidade da distribuição dele.

Os níveis de poluição atmosférica têm-se apresentado críticos em diversas partes do mundo, principalmente em áreas urbanas. O Relatório de Desenvolvimento Mundial de 1992 identificou a poluição por material particulado como uma grande ameaça à saúde pública, conforme este mesmo relatório.

Em meados da década de 80 aproximadamente 1,3 bilhões de pessoas – principalmente em países em desenvolvimento – moravam em cidades que

não atendiam aos Padrões de Material Particulado da Organização Mundial da Saúde – OMS. Estimava-se que se os níveis de poluição fossem reduzidos abaixo dos Padrões da OMS poder-se-ia prevenir de 300.000 a 700.000 mortes anuais. (World Bank, 1995a).

Os determinantes biológicos incluem os fatores genéticos e os fatores exógenos, como por exemplo os acidentes com mordida de rato, e as infecções provocadas por microrganismos.

As modificações ambientais, como disposição inadequada de resíduos sólidos, lançamento de efluentes sem tratamento adequado nos cursos águas, podem criar ambientes propícios à existência de vetores de interesse em saúde pública, como roedores e artrópodes.

A extinção de espécies da biota dos ecossistemas brasileiros, em função das queimadas, desmatamento, fragmentação de ecossistemas, compromete o equilíbrio ecológico destes espaços, destrói o patrimônio público, aumentando a necessidade do uso de biocidas para controle de pragas urbanas e agrícolas.

Os determinantes sociais, que incluem fatores psicossociais, hábitos, estilo de vida, aspectos organizacionais vêm ganhando mais espaço nos projetos de melhoria de qualidade de vida, embora uma cultura de pensamento cartesiano tenha relegado estes fatores para segundo plano.

O estudo das migrações, por exemplo, tem papel relevante no contexto dos determinantes sociais, como componente de variação populacional, redistribuição espacial, e mudança na estrutura e composição da população.

A exclusão social é representada pela ausência de políticas de qualidade de vida e saúde pública, que assegurem de maneira justa, direito, oportunidade e acesso aos cidadãos, independentemente de condições econômicas, de origem, raça, idade, entre outros. Contribui para a expulsão de parcela da população para áreas deficientes em infraestrutura de saneamento, moradia e saúde, expondo este segmento a condições ambientais críticas.

A parcela da população excluída acaba por ocupar margens de córregos urbanos, construir em morros de alta declividade e sujeitos à erosão, ocupar

irregularmente áreas de mananciais, margens de rodovias, entorno de áreas de disposição final de resíduos, de cemitérios, e que em conjunto com outros fatores como a desnutrição crônica, desgaste físico em função de duas a quatro horas de viagem diária para se deslocar de ida e volta do trabalho, a problemática da segurança urbana, encerram problemas de saúde pública.

A questão demográfica no contexto ambiental deve abordar a dinâmica do crescimento demográfico, que inclui enfoque integrado em padrões de migração, crescimento vegetativo, e forma de ocupação dos espaços.

Compreendem as ações de saúde pública a medicina preventiva e social e as atividades de saneamento do meio. "Tanto a saúde como a doença encerram problemas que a Saúde Pública trata de resolver. Além de conservar e melhorar a saúde, a Saúde Pública se encarrega de prevenir a doença, orientando não apenas o homem doente, mas também o homem são e investigando as causas das doenças que existem no ambiente que o rodeia. (Philippi Jr e Malheiros 2005)

É essencial para o desenvolvimento sustentável o tratamento da questão do saneamento de forma integrada - aliviando demanda na área urbana; diminuindo a pressão do consumo de recursos naturais, como a água, as florestas e combustível fóssil; planejando o uso e ocupação dos espaços com atividades e em taxas compatíveis com as características ecológicas dos diversos ecossistemas; reciclando matéria orgânica e nutrientes para as áreas agrícolas e florestais; investindo em educação, informação e participação para mudança dos atuais padrões de consumo e de produção.

3. DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL

As mudanças nos padrões de consumo e de produção de nossa sociedade foram sem dúvida mais significativas na segunda metade do século XX, cujas modificações ambientais resultantes encerram problemas de escala planetária. Os estoques de recursos naturais apresentam indicadores em níveis preocupantes, com impactos negativos na saúde pública e qualidade de vida,

com custos não desprezíveis, a curto, médio e longo prazos. Diversos autores vêm pesquisando e relatando sobre esta relação - degradação ambiental e qualidade de vida - como o Prof. Paulo Forattini, em seu livro Ecologia, Epidemiologia e Sociedade (2004), Prof. Arlindo Philippi Jr, em seu livro Saneamento Saúde e Ambiente – Fundamentos para um desenvolvimento Sustentável (2005), Léo Heller, em seu livro Saneamento e Saúde (2000), e outras publicações de instituições como a Organização Mundial da Saúde, a Organização das Nações Unidas, o World Resouces Institute, o WorldWatch Institute, alertando para a urgência de se concentrar esforços na reversão dos níveis de poluição ambiental e dos altos índices de desigualdade de acesso da população aos serviços e bens em geral.

Estudos também apontam que parcelas sócio-economicamente mais sacrificadas são aquelas que têm sido mais expostas aos riscos ambientais, de poluição, acidentes químicos, deslizamento de solo, enchentes, entre outros, colocando parte significativa da população em situação de vulnerabilidade, com alto custo para a sociedade como um todo, comprometendo oportunidade de estabelecimento de bases para o desenvolvimento sustentável.

Para se reverter esta situação são precisos esforços conjuntos dos diversos atores sociais, nos seus diferentes âmbitos de atuação, de forma integrada, somando portanto, recursos e conhecimento, para que se desenhe e ponha em prática alternativas viáveis do ponto de vista ambiental, social e econômico.

Conforme Philippi Jr e Malheiros (2005), é cada vez mais certo de que esta estratégia depende de ação conjunta, integrada e comprometida:

- ⇨ dos setores governamentais, na elaboração de políticas públicas que respondam aos anseios da sociedade; em maior eficácia na aplicação dos recursos públicos; no planejamento ecossistêmico dos espaços urbanos e rurais, ou seja, no estabelecimento de padrões de uso e consumo dos recursos naturais que não cause poluição do meio ambiente, nem esgotamento acelerado dos próprios recursos, o que poderia significar comprometimento de oportunidades das gerações futuras de terem suas necessidades atendidas;
- ⇨ do setor empresarial, na implantação e manutenção de sistemas produtivos mais limpos, adequados a padrões de qualidade ambiental e do produto cada vez mais exigentes, e ao mesmo tempo cumprindo seu papel na geração de oportunidades de emprego;
- ⇨ da comunidade, como parte importante na definição de prioridades em investimentos; no adequado funcionamento dos projetos, como por exemplo os de coleta seletiva; no acompanhamento e fiscalização dos compromissos firmados;
- ⇨ do setor de ensino e pesquisa, na capacitação de profissionais para melhor atuação dentro do contexto e complexidade do desenvolvimento sustentável; na priorização de pesquisa para desenvolvimento tecnológico de apoio a processos e produtos ambientalmente corretos; de desenvolvimento de pesquisa para melhor compreensão do funcionamento dos ecossistemas naturais e antrópicos, e os impactos das modificações na sustentabilidade destes espaços e na saúde pública.

O ecossistema urbano é aquele onde as alterações provocadas pelo Homem foram mais significativas, imprimindo características bastante alteradas em relação aos ambientes rural e primevo. As principais características do ambiente urbano são alta densidade demográfica; a relação ambiente construído e ambiente natural é desproporcional; há importação de energia para manter o sistema em funcionamento; geração de grande volume de resíduos; alteração da diversidade biológica nativa, com retirada das florestas, importação de espécies vegetais e animais; desbalanceamento do principais ciclos biogeoquímicos, como o ciclo da água, do carbono, do nitrogênio e do fósforo; impermeabilização do solo e alteração de cursos d'água.

A poluição atmosférica, por exemplo, como resultado das altas concentrações de material particulado que ocorrem em maior número nas áreas urbanas, têm diversas causas, como fontes industriais, atividades de construção civil, ressuspensão de poeira por veículos, que podem ser agravadas pela ocorrência de fatores climáticos que dificultem a dispersão de poluentes, como inversão térmica, ausência de chuvas, desta forma piorando a qualidade do ar neste ecossistema.

A formação de ilhas de calor nas cidades, aumenta o incômodo e piora a qualidade de vida nestes espaços, e tem como causas: a falta de prioridade na ampliação e manutenção das áreas verdes urbanas, que contribuem no processo de regulação térmica; importação de energia para atendimento à demanda de atividades urbanas, como transporte, iluminação, produção industrial; elementos construídos que absorvem quantidade significativa de calor ao longo do dia, como as vias de circulação asfaltadas e edifícios.

A impermeabilização excessiva do solo urbano, como resultado do uso indiscriminado de pavimentos impermeáveis nos logradouros públicos, quintais das residências e indústrias, como também o insuficiente índice de áreas verdes urbanas, aumentam a ocorrência de pontos de enchente e de alagamento. A canalização dos cursos d'água e a ocupação inadequada de suas várzeas para fins de construção de sistema viário e edificações, não contribui para solução sustentável destes espaços, aumentando o risco da

população à exposição de doenças, perda de bens materiais e de vidas humanas.

Os custos associados, diretos e indiretos, como o aumento dos problemas de saúde pública, redução da biodiversidade dos sistemas naturais, escasseamento de recursos vitais, entre outros, sobrecarregam o orçamento público e privado, dificultando sobremaneira a gestão dos espaços antrópicos.

O ambiente urbano encerra, portanto, características físicas, biológicas e sociais bastante complexas, cuja consideração torna-se importante no processo de administração e gerenciamento deste ambiente, de forma que o planejamento deve ser feito com enfoque integrado, ou seja, buscar balanceamento e critérios adequados no uso dos recursos naturais e da energia.

Como resposta da sociedade, verifica-se que o arcabouço legal na questão ambiental cresceu em países do mundo inteiro, bem como vários instrumentos de promoção do desenvolvimento sustentável vêm sendo colocados em prática.

A participação social no processo de tomada de decisão, o respeito ao princípio da precaução, transparência do sistema de gestão, investimentos em ciência e tecnologia, são algumas das mudanças que o paradigma da sustentabilidade propõe.

Assim, no Brasil, destaca-se a Política Nacional de Meio Ambiente (1981), com a criação do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, com proposta de integração dos sistemas dos âmbitos federal, estadual e municipal; a Lei de Interesses Difusos (1985), que disciplina a Ação Civil Pública de Responsabilidade por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens e Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico, Turístico; a Constituição Federal (1988), que traz de forma clara o princípio do desenvolvimento sustentável em seu artigo 225; Política Nacional de Recursos Hídricos (1997), colocando a água como um recurso limitado e de valor econômico; Política Nacional de Educação Ambiental (1999), inserindo a questão da educação ambiental como um componente estratégico na

construção de modelo de desenvolvimento sócio-ambientalmente mais justo; Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000), reforçando a importância do zoneamento ambiental e da manutenção de áreas de interesse ecológico; a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (2001), num momento de contexto de um país com mais de 80% da população vivendo em áreas urbanas.

Para se colocar em prática os princípios e instrumentos trazidos por este amplo conjunto de políticas públicas, bem como sua atualização e ampliação, é preciso um processo coordenado e contínuo, que articule os diferentes setores governamentais e não governamentais, que integre esforços que somem os resultados positivos, que compatibilize capacidade suporte dos ecossistemas, demanda de recursos ambientais e financeiros, e que finalmente se construa as bases do desenvolvimento socialmente justo, ambientalmente correto e economicamente viável. É então preciso, que se implemente um sistema de gestão ambiental, que possa negociar, compatibilizar e somar interesses dos diferentes atores, implementar e avaliar, nos seus âmbitos locais, regionais, nacionais e planetário.

Segundo Souza (2000), as estratégias devem ser implementadas com a aplicação de instrumentos sociais, ambientais e econômicos compatíveis, e que as questões ambientais sejam consideradas no início do processo de planejamento. Assim, é essencial a construção de capacidade interna de gerenciamento, e o fomento à participação social no processo decisório da política de desenvolvimento sustentável. Para apoio à tomada de decisão, deverão ser produzidos e divulgados dados ambientais, que possibilitem aos atores sociais acompanhar e tomar parte no sistema de gestão urbana sustentável. Finalmente, é necessário que se estabeleça um processo contínuo de avaliação do sistema de meio ambiente, dos padrões de consumo e produção, dentro de um modelo de gestão flexível, com capacidade de retro-alimentação e auto correção.

Conforme propõem os autores Souza (2000), e Philippi Jr (2005), define-se gestão ambiental como o processo político administrativo de

responsabilidade do poder constituído, destinado a, com participação social, formular, implementar e avaliar políticas ambientais a partir da cultura, realidade e potencialidades de cada região, em conformidade com os princípios de desenvolvimento sustentável.

O Sistema de Gestão Ambiental representa, portanto, o conjunto de recursos e procedimentos necessários a viabilizar o processo de gestão ambiental, tendo como componentes as ações de mobilização e estruturação social, para inclusão efetiva da sociedade no processo decisório, para exercício pleno da cidadania, ou seja, uma real participação social; atividades de caracterização ambiental, para conhecimento do potencial e capacidade dos ecossistemas; estabelecimento de políticas, procedimentos, práticas e das respectivas responsabilidades; processo de monitoramento e avaliação em relação às metas e objetivos colocados pelas políticas ambientais e de desenvolvimento sustentável.

No contexto de cidades sustentáveis, destaca-se no Brasil a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano – O Estatuto da Cidade - Lei Federal nº 10.257/01, que estabelece as diretrizes gerais da política urbana, reforçando o direito do cidadão à cidade sustentável, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações. É garantida e necessária também a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano. A Lei estabelece a necessidade de “adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência”. Para o estabelecimento destes padrões são necessárias informações vitais, que orientem os patamares e limites a serem estabelecidos, bem como possibilitem acompanhar e avaliar os progressos alcançados em relação às metas e objetivos planejados.

O Estatuto da Cidade estabelece em seu art. 2º que a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I. garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
II. gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano;
III. cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
IV. planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;
V. oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;
VI. ordenação e controle do uso do solo, de forma a evitar:
    a) a utilização inadequada dos imóveis urbanos;
    b) a proximidade de usos incompatíveis ou inconvenientes;
    c) o parcelamento do solo, a edificação ou o uso excessivos ou inadequados em relação à infra-estrutura urbana;
    d) a instalação de empreendimentos ou atividades que possam funcionar como pólos geradores de tráfego, sem a previsão da infra-estrutura correspondente;
    e) a retenção especulativa de imóvel urbano, que resulte na sua sub utilização ou não utilização;
    f) a deterioração das áreas urbanizadas;

g) a poluição e a degradação ambiental;

VII. integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais, tendo em vista o desenvolvimento socioeconômico do Município e do território sob sua área de influência;

VIII. adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;

IX. justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização;

X. adequação dos instrumentos de política econômica, tributária e financeira e dos gastos públicos aos objetivos do desenvolvimento urbano, de modo a privilegiar os investimentos geradores de bem-estar geral e a fruição dos bens pelos diferentes segmentos sociais;

XI. recuperação dos investimentos do Poder Público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos;

XII. proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;

XIII. audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;

XIV. regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;

XV. simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;

XVI. isonomia de condições para os agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos e atividades relativos ao processo de urbanização, atendido o interesse social.

O momento atual se coloca bastante propício para implementação das mudanças necessárias à estruturação do Sistema Urbano de Gestão Ambiental; há uma orientação por parte da política nacional e demanda por parte da comunidade e apoio dos órgãos governamentais. Esta mudança significa uma atuação pró-ativa, com visão sistêmica e enfoque participativo, saindo da situação passiva para uma atuação mais dinâmica. É, portanto, preciso acreditar que, só por meio da mudança na forma de gestão da cidade é que será possível alcançar um desenvolvimento duradouro, socialmente justo e ambientalmente correto; e que os atores principais desta mudança são os gestores municipais e a comunidade.

4. SOCIEDADE E MEIO AMBIENTE

É crescente um consenso de que o atendimento às metas do milênio e as premissas propostas pela Agenda 21 Global pressupõem construção de novos padrões de consumo, o que inclui revisão de paradigmas e torná-los ações concretas. Isto significa estabelecimento de políticas que garantam empoderamento social e investimentos na questão sócio-ambiental.

Portanto, os desafios incluem a integração dos diferentes níveis de decisão e planejamento, e o engajamento efetivo dos tomadores de decisão, lideranças e sociedade.

Uma cultura de desenvolvimento e consumo sem critérios ambientais, a pressão do crescimento populacional urbano, a ocupação de áreas de risco, de preservação e de interesse ecológico, e a dificuldade de suprir, na mesma velocidade, a demanda de infra-estrutura de saneamento, de educação, de lazer, e outros, resultaram numa situação difícil na gestão urbana. A complexidade destes problemas precisa de ações de todos os setores da gestão da cidade para a busca de soluções integradas e sustentáveis.

Para que as cidades alcancem o desenvolvimento sustentável, Malheiros e Assunção (2000) discutem a necessidade de mudanças na forma de planejar, do melhor entendimento da cidade, e da promoção do envolvimento da comunidade no processo de gestão.

Um estudo realizado no Brasil pela Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente - ANAMMA, identificou alguns dos principais problemas do processo de gestão ambiental urbana no âmbito municipal. O que se verifica é que em geral a comunidade e a administração pública pouco reconhecem a importância das políticas ambientais, como também há um despreparo dos órgãos municipais de gestão frente à complexidade dos assuntos ambientais.

Para a efetivação de uma gestão voltada para o desenvolvimento sustentável é preciso que a complexidade das questões presentes num processo de gestão urbana possa ser apresentada de forma mais simples, transparente e acessível, possibilitando então que a comunidade e os

tomadores de decisão tomem consciência do quadro sócio-econômico e ambiental que a cidade apresenta.

Este novo cenário permitirá, portanto, um olhar diferente da situação, favorecendo o afloramento de diversos aspectos importantes, pois estavam anteriormente ocultados por um processo convencional de planejamento e gestão, que pode não se apresentar adequado à demanda atual das cidades.

Os passos que levam à construção e implantação das bases do desenvolvimento sustentável pressupõem a necessidade de mudanças: do enfoque setorizado para o holístico e integrado, no qual todos os setores e grupos, da área rural e urbana, serão considerados, como também suas inter-relações e prioridades analisadas; do enfoque de cima para baixo para o das bases para as elites, através da promoção do envolvimento efetivo da comunidade em todo o processo de gestão municipal, fortalecimento do sistema educacional, conscientização da comunidade para os problemas da sua cidade e meio ambiente; de estruturas inchadas e custosas para dinâmicas e eficazes, através do investimento em treinamento e educação dos profissionais do setor público, o qual deve assumir uma posição de coordenação e controle, e repassar adequadamente ao setor privado e comunidade parte dos serviços públicos, como também através da cobrança real dos custos dos serviços; da análise econômica para sócio-econômica e ambiental, onde os benefícios sociais e aspectos ambientais, os quais são difíceis e limitados para serem medidos em termos econômicos, serão considerados de forma integrada e justa; da ação passiva para a pró-ativa, fazendo uso de um planejamento orientado em objetivos, transformando problemas complexos e soluções altamente custosas, em projetos simples e integrados, com ênfase em soluções apropriadas e em bases sustentáveis.

As dificuldades financeiras, estruturais e institucionais no âmbito do município poderão ser aliviadas através de uma melhor programação e definição de prioridades para as reais necessidades da comunidade, em harmonia com as características culturais e ambientais locais. Assim, um planejamento a médio e longo prazo, continuidade na execução dos planos

estabelecidos, e o envolvimento da comunidade, no papel de fonte de informação e busca de soluções adequadas, divisão de responsabilidades e obrigações, e como agente fiscalizador do processo de desenvolvimento sustentável, são algumas das medidas a serem colocadas em prática.

Foi principalmente a partir da Conferência Mundial para o Meio Ambiente de 1992 - Rio 92 - com a inserção desta questão na Declaração do Rio de Janeiro para o Meio Ambiente e Desenvolvimento e na Agenda 21, que o interesse internacional atingiu o seu pico, profissionais em geral, formadores de opinião e políticos inseriram-na em seus trabalhos e discursos.

Há atualmente um grande número de cidades e países que vêm empreendendo esforços para alcançar o rumo do desenvolvimento sustentável, porém ainda há necessidade de melhor avaliar e refletir se e como os novos modelos pensados estão sendo efetivamente adotados e de que forma estão contribuindo para que se caminhe para uma situação de sustentabilidade nos moldes imaginados. Esta questão atinge diretamente o tema da discussão sobre participação social, uma vez que há um discurso presente de que esta participação vem sendo inserida na gestão e planejamento dos espaços antrópicos, mas não há uma efetiva avaliação de seus resultados.

Uma pesquisa do Conselho Internacional de Iniciativas Ambientais Locais (ICLEI – *International Council for Local Environmental Initiatives*) revelou que até 2002, mais de 6.400 cidades, em 113 países, envolveram-se em atividades de Agenda 21 Local.

A elaboração das Agendas 21 Locais constitui-se num instrumento de planejamento para o desenvolvimento sustentável. Ao combinar desenvolvimento econômico, proteção ao meio ambiente e justiça social, por meio de um processo de ampla participação dos diversos setores da administração pública, do setor privado e da sociedade civil organizada, tem como resultado um documento com propostas, bases de ação e atividades previstas, e seus meios de implementação. Assim, o documento da Agenda 21 vem agregar no processo de planejamento novos instrumentos, informações e

compromissos, de modo a vencer os problemas de compartimentalização, demora e ineficácia do processo como um todo.

A quantidade e complexidade de temas envolvidos na gestão para o desenvolvimento sustentável é enorme, e que necessitam não só de mais pesquisas sobre as modificações ambientais que a forma convencional de desenvolvimento vem causando, mas também que os resultados sejam incorporados como políticas de desenvolvimento sustentável.

Um foco em alguns pontos críticos do atual sistema de gestão urbana que vem sendo adotado em âmbito municipal, os quais contribuem para dificultar o caminhamento rumo ao desenvolvimento sustentável mostra que: em geral os sistemas de planejamento são estáticos, centralizados e setoriais; há técnicos mal preparados para trabalhar com questões complexas que envolvem aspectos ambientais; é baixa a participação da comunidade no processo de gestão; ocorre descontinuidade das ações do poder municipal. Portanto, há um aumento dos problemas urgentes, que consomem inadequadamente os recursos municipais disponíveis e não há uma priorização para o planejamento municipal integrado.

Nesta virada de milênio observa-se um crescente movimento mundial para a busca de um mundo mais feliz. Faz-se necessário o repensar dos modelos de desenvolvimento adotados anteriormente, de forma que se consiga reverter ou parar os processos de degradação que atingem escalas globais, como a poluição do ar, água e solo, o consumo acelerado de recursos naturais, o aumento da taxa de extinção de espécies da fauna e flora.

A identificação destes pontos é muito importante no entendimento do processo de desenvolvimento dos municípios brasileiros, e de como estas dificuldades podem contribuir negativamente para a qualidade de vida da comunidade. São problemas que muitas vezes se repetem por várias gestões seguidas, gerando então um círculo vicioso no qual há uma insuficiência de recursos e um conjunto de ações de intervenção desencontradas.

A grande ausência de participação política da comunidade no processo de gestão urbana e a falta de iniciativa dos vários atores envolvidos no que se

refere à mudança de hábitos e técnicas para a melhoria da qualidade de vida, é conseqüência, em parte, da perda de credibilidade no poder público, resultado de uma série de gestões mal conduzidas no passado.

As cidades dispõem de um reduzido quadro de técnicos, que em geral gastam parte considerável de seu tempo resolvendo problemas emergentes resultantes do próprio crescimento desordenado das cidades.

No Brasil e internacionalmente, verifica-se tendência de se dar maior ênfase na gestão local, respaldada, no Brasil, inclusive pela Constituição Federal de 1988, embora o planejamento local deverá estar em harmonia com o planejamento regional e de outras instâncias.

Tendo em vista a importância da participação da comunidade no processo de gestão ambiental, alguns aspectos devem ser considerados:

- os beneficiários, que são a própria comunidade, podem fornecer importantes informações no processo de planejamento, melhorando o entendimento dos problemas e soluções; certamente os valores da equipe técnica a qual elabora o planejamento da cidade pode não ser representativa daqueles da comunidade;

- os custos associados às decisões tomadas em conjunto com a comunidade serão divididos por toda a comunidade;

- a participação da comunidade no processo administrativo pode contrabalancear a dominância de grupos de interesse político;

- decisões tomadas sem a participação e o conhecimento da comunidade correm o risco de falhar no futuro, pois podem ocorrer protestos e falta de apoio;

- o processo participatório permite aos cidadãos tomar parte ativa no processo de decisão, o que os faz perceber que seus problemas e desejos foram justamente considerados, e ainda, o que é mais importante, eles se sentem responsáveis pelo sucesso dos planos, programas e projetos que

serão propostos pelo Plano de Desenvolvimento Sustentável.

O que ocorre é uma certa inexperiência dos gerentes municipais na promoção efetiva da participação da comunidade em todo o processo de gestão municipal. Assim, em diversos casos a “participação da comunidade” se dá somente através do preenchimento de formulários de coleta de dados, ou como mão de obra em mutirões de construções.

A idéia aqui, portanto, é que ao se promover o envolvimento da comunidade, ocorre um fortalecimento comunitário, que deve ser acompanhado da construção de capacidade do cidadão para defender seus direitos e honrar seus compromissos, tendo então como resultado final o aumento da eficiência e eficácia das políticas de desenvolvimento sócio-ambiental e econômico.

É importante destacar como conceito cidadania como capacidade conquistada por indivíduos de se apropriarem dos bens socialmente criados, de atualizarem todas as potencialidades de realização humanas abertas pela vida social em cada contexto historicamente determinado.

Assim, a questão do exercício da cidadania é central no tema proposto de participação social na construção de políticas de desenvolvimento sustentável.

É também importante destacar que este direito é algo que se constrói permanentemente e que se constitui ao dar inserção do indivíduo na sociedade. Mais uma vez, aqui está um ponto central da discussão, que é criar condições de inserção do indivíduo no processo social, ou seja, discutir, propor, cobrar, inovar seus direitos e certamente cumprir compromissos sociais.

Os desafios que se colocam, portanto, são:

- Que as instituições públicas efetivamente atuem voltadas ao coletivo.
- Estabelecer práticas democráticas cotidianas;
- Investir na educação, que a escola seja capaz de levar o aluno a refletir sobre seu ambiente de vida.

Cada vez mais se verifica um indivíduo que vai se tornando essencialmente "consumidor" e não cidadão, e portanto tem preocupação com o crescimento material, e está pouco preocupado com a essência que é a realização cultural da sociedade.

Assim, um dos papéis centrais das ações sócio-ambientais é de transformar "consumidores globalizados" em cidadãos locais e globais, preocupados com uma vida mais feliz, um mundo mais sadio e uma sociedade mais harmônica.

Dentro deste contexto, a educação ambiental assume papel de relevância, e este instrumento, devidamente aplicado em conjunto com processos de Agenda 21 Local, deverão trazer as mudanças que buscamos.

5. DISCUSSÃO FINAL

A gestão de áreas urbanas, especialmente as grandes aglomerações, como a Região Metropolitana de São Paulo, México, Nova Iorque, representam ainda um grande desafio para instituições governamentais e sociedade civil. A concentração demográfica demanda altos investimentos em infraestrutura básica e de serviços, que exigem das estruturas de gerenciamento atuação dinâmica e integrada.

O parque empresarial nestas regiões representa pólo concentrador de consumo de recursos naturais, exigindo também infraestrutura que garanta a produção industrial nos patamares planejados, com custos finais dos produtos em níveis compatíveis a outros parques industriais.

Os resíduos produzidos na operacionalização de regiões metropolitanas requerem estratégias que possam compatibilizar a capacidade do ecossistema local em depurar as emissões atmosféricas, resíduos líquidos e sólidos, em concentrações que protejam a saúde pública e a qualidade dos recursos naturais.

No geral, no contexto da sustentabilidade de assentamentos humanos, principalmente em países em desenvolvimento, não há dúvidas de que indicadores de disponibilidade e de qualidade dos recursos hídricos dão sinais de deterioração e esgotamento de capacidade suporte do conjunto de funções do ecossistema.

Apesar dos esforços colocados nas políticas públicas de recursos hídricos nos âmbitos nacional e do estado de São Paulo, do estágio avançado na implementação dos comitês de bacia hidrográfica, a pressão sobre os recursos hídricos se mantém alta, e a resposta do sistema não vem na velocidade desejada.

A taxa de crescimento de áreas de uso urbano em áreas de mananciais em níveis indesejáveis, pode comprometer os recursos hídricos, como no caso do manancial Billings, cuja taxa de crescimento de áreas urbanas consolidadas e não consolidadas, no período de 1989 a 1999, foi, respectivamente, de 27,3% e 47,9%, conforme tabelas 4 e 5.

Como proteger os recursos hídricos e ao mesmo tempo responder às demandas intramunicipais e intrametropolitanas por infraestrutura de saneamento, habitacional, de transporte, de serviços em geral; reduzir portanto, o índice de vulnerabilidade social e ambiental?

Tabela 4 - Expansão urbana na Bacia no período de 1989 a 1999 (Fonte: ISA 2002)

Categoria	Área (ha)	%(1)
Áreas urbanas não consolidadas	711,92	47,91
Áreas urbanas consolidadas	1.474,94	27,29
Total	**2.186,86**	31,74
(1) Em relação à área da categoria em 1989.		

Tabela 5 Contribuição dos municípios na expansão urbana total da Bacia no período 1989-1999 (Fonte: ISA 2002)

Municípios	Área (ha)	%(1)
Diadema	60,17	2,75
Ribeirão Pires	229,52	10,50
Rio Grande da Serra	161,45	7,38
Santo André	216,85	9,92
São Bernardo do Campo	854,25	39,06
São Paulo	664,55	30,39
Total	**2.186,86**	**100,00**
(1) Em relação à expansão urbana total verificada na Bacia.		

Este desafio requer a inserção da questão dos Recursos Naturais na agenda das diversas secretarias municipais, de integração regional de esforços, e a percepção e internalização, por parte dos atores governamentais e não governamentais, de que um modelo de gestão fragmentado e com enfoque *top-down*, é uma ameaça à sustentabilidade da região como um todo.

Promover mudanças tão significativas requer discutir espaços de poder nos âmbitos local e regional, há tanto tempo enraizados nas estruturas gerenciais do governo, de associações de representações civis; requer discutir o modelo de relações governo-governo, lideranças e sociedade civil, governo e sociedade civil.

À título de conclusão, destaca-se algumas políticas e ações no âmbito do Município de Santo André:

- Em 1998 aprova a Lei 7.733 - Política de Gestão e Saneamento Ambiental do Município;
- Implementação do SIMGESA – Sistema Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental de Santo André Sistema Municipal de Meio Ambiente, com a incorporação do componente ambiental no SEMASA e criação do COMUGESAN – Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental (órgão deliberativo e consultivo);
- Semasa segue um modelo pioneiro de saneamento ambiental integrado – estrutura de gestão ambiental, sistema de abastecimento de água, sistema de águas residuárias, sistema de limpeza pública, sistema de drenagem urbana, e gestão de riscos ambientais através da defesa civil;
- Realização de cursos de capacitação para integrantes dos conselhos municipais, com vistas a melhorar o processo de representação e decisório nestes espaços, bem como integração entre as agendas destes conselhos a partir de 2004;
- Estabelecimento de processo participativo de visão de futuro (Santo André do Futuro) e aprovação do Plano Diretor Municipal;
- Disponibilização de informações por meio do *site* da Prefeitura Municipal, bem como do sumário de informações municipais, o que representa ações de transparência no processo de gestão. Atividades permanentes de educação ambiental;
- Realização de processo participativo de visão de futuro: Santo André 2020;
- Realização do Plano Diretor Municipal (2004) e criação do Conselho Municipal de Política Urbana;
- Elaboração de orçamento participativo;

- Implementação das ações de gestão participativa na região do distrito de Paranapiacaba e Parque Andreense.

Neste conjunto de ações, há pontos positivos como os componentes de coordenação, visão de futuro, planejamento, comunicação e participação, importantes no processo estratégico de desenvolvimento em bases sustentáveis.

Alguns pontos chaves ainda por serem analisados são verificar se está funcionando o processo de aprendizagem do sistema, para possibilitar correção de rumo e melhoria contínua; o desenvolvimento de sistema de indicadores e sua incorporação em políticas pública; integração nos planos horizontal e vertical, principalmente no contexto da Região Metropolitana de São Paulo.

Conforme Malheiros (1996), o processo do desenvolvimento municipal requer criar sistemas adaptativos à própria dinâmica atual das cidades; balancear prioridades sociais, ambientais e econômicas; ampliar gestão participativa; investir em capacitação de recursos humanos para gestão da sustentabilidade local.

É preciso incorporar em nossas atividades diárias o olhar por meio das lentes da sustentabilidade, para que se produza sinergismo e eficácia no uso dos recursos desta sociedade.

6. BIBLIOGRAFIA

Brasil. **Lei no 10.257**, de 10 de julho de 2001.Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 11 jul 2001. Seção 1 - Atos Poder Legislativo.

Brasil. **Lei no 6938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Legislação federal sobre o meio ambiente. Taubaté : Vana; 1999. [Seleção, compilação, comentários, e anotações remissivas de autoria de Ventura VJ, Rambelli AM].

[CONAMA] Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 001 de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental. Legislação federal sobre o meio ambiente. Taubaté : Vana; 1999. [Seleção, compilação, comentários, e anotações remissivas de autoria de Ventura VJ, Rambelli AM].

[CONAMA] Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução 003 de 28 de junho de 1990**. Dispõe sobre a ampliação do monitoramento e controle dos poluentes atmosféricos. Legislação federal sobre o meio ambiente. Taubaté : Vana; 1999. [Seleção, compilação, comentários, e anotações remissivas de autoria de Ventura VJ, Rambelli AM].

[CONAMA] Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução No 237 de 19 de dezembro de 1997**. [publicação da ANAMMA – Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente]

Forattini OP. **Ecologia, epidemiologia e sociedade**. São Paulo: Artes Médicas, EDUSP; 2004.

Heller L. **Saneamento e saúde**. Brasília: OPS; 2000

[IBGE] Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2005. (informações disponíveis no site http://www.ibge.gov.br)

[ISA] Instituto Sócioambiental. **Billings 2000 ;2002**.

[ISA] Instituto Sócioambiental.2005. (informações disponíveis no site http://www.isa.org.br)

Malheiros TF, Assunção JV. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. In: 23o Congreso Interamericano de Ingenieria Sanitaria y Ambiental [CD ROM]; 2000 dez 3 – 8, Porto Alegre.

Malheiros TF. **Guideline for small town sustainable development in Brazil**. Karlsruhe – Alemanha; 1996 [dissertação de mestrado apresentada a Universidade de Karlsruhe]

Mousinho PO. **Indicadores de desenvolvimento sustentável: modelos internacionais e especificidades do Brasil**. Rio de Janeiro; 2001. [Dissertação de mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Ciência da Informação, do Convênio CNPq/IBICT e UFRJ/ECO]

Philippi Jr A, Malheiros TF. **Águas Residuárias: Visão de Saúde Pública e Ambiental**. In: Philippi Jr A (ed) Saneamento, Saúde e Ambiente. Fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole; 2005.

Philippi Jr A. **Curso Interdisciplinar de Gestão Ambiental**. 2005;

[RIPSA] Rede Interagencial de Informações para a Saúde. **Indicadores básicos de saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. Brasília: OPAS; 2002

Rossetto AM. **Proposta de um sistema integrado de gestão do ambiente urbano (SIGAU) para o desenvolvimento sustentável de cidades**. Florianopolis; 2003. [Tese de doutorado apresentada do Programa de Pós graduação em Engenharia de Produção da universidade Federal de Santa Catarina].

[SEADE] Fundação Estadual de Análise de Dados. **Índice Paulista de Vulnerabilidade Social**. Disponível no site URL<http: www.seade.sp.gov.br> [1 mrc 2005]

Siena O. **Método para avaliar progresso em direção ao desenvolvimento Sustentável**. Florianópolis; 2002. [Tese de doutorado apresentada a

Universidade Federal de Santa Catarina, no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção]

Souza MP. **Instrumentos de Gestão Ambiental: fundamentos e prática**. 2000

THE WORLD BANK - **THE WORLD BANK 2004 - The World Bank Indicators.** Washington; 2004.The Word Bank Indicators on line, acesso em 30 de Maio de 2007, http:77devdata.worldbank.org/wdi2005/Table2_5.htm.,

The World Bank. **Monitoring environmental progress: A report on work in progress**. Washington; 1995a.

The World Bank. **World Development Report 1994**. Washington (DC); 1995b.

UNEP] United Nations Environment Programme. **Global Environment Outlook 3 - past, present and future perspective**. United Kingdom; 2002

Van Bellen HM. **Indicadores de Sustentabilidade: Uma análise comparativa**. Santa Catarina; 2002. [Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina]