**Uma tipologia em saúde ambiental para a Região Metropolitana de São Paulo:
analisando dimensões de sustentabilidade**

Natasha Ceretti Maria

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Saúde Pública para obtenção
do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Saúde Ambiental

Orientador: Prof. Dr. Leandro Luiz Giatti

São Paulo

2015

É expressamente proibida a comercialização deste documento tanto na sua forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da tese.

À meus pais e à minha família

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Leandro Luiz Giatti, pela paciência, amizade e orientação. Àquele que me acolheu e me guiou intelectualmente.

À minha mãe Vivian Ceretti Maria e meu pai Mauricio Carlos Maria, pelo amor, dedicação, paciência e pelos valores éticos com que me criaram. Àqueles que possibilitaram a concretização deste trabalho.

Ao meu tio Walter Ceretti Junior, minha inspiração, pela paciência e por nunca ter desistido de acreditar em mim.

À minha família querida, avós, tios, tias, primos e primas. Que com carinho acompanharam meus passos. Em memória ao meu avô Walter Ceretti, por ter despertado meu gosto pela literatura desde a juventude.

Ao colega doutorando do departamento de Epidemiologia Antônio Ralph, pelo apoio com as análises estatísticas.

Aos amigos da faculdade de Saúde Pública: À Ana Sanches pela amizade e apoio em todos os momentos, as amigas de departamento Andressa, Luna, Suleima e Lúcia pela amizade e receptividade. Ao colega Fernando Tolffo pela amizade, ajuda e boas conversas intelectuais. Á todos os colegas de disciplinas pela amizade e apoio.

Ao técnico de Laboratório do Departamento de Saúde Ambiental, Nilson, pela amizade e apoio nos momentos difíceis.

Ao jardineiro da Faculdade de Saúde Pública, Antônio, pela amizade e por compartilhar sua sabedoria.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (fundação CAPES) pela concessão da bolsa de mestrado e pelo financiamento da pesquisa.

“Para compreender o homem e suas necessidades, para conhecê-lo no que ele tem de essencial não é preciso opor, umas às outras, as evidências de vossas verdades. Sim, vós tendes razão. A lógica demonstra tudo. Tem razão mesmo aquele que lança todas as desgraças do mundo sobre os corcundas. Se declaramos guerra aos corcundas logo aprenderemos a nos exaltar. Vingaremos os crimes dos corcundas. E certamente os corcundas também cometem crimes.

*É preciso, para tentar distinguir o essencial, esquecer por um momento as divisões que, uma vez admitidas, arrastam todo um “**livro**” de verdades intocáveis e o fanatismo consequente. Podem-se classificar os homens em homens da direita e homens da esquerda, em corcundas e não-corcundas, em fascistas e democratas, e essas distinções são inatacáveis. Mas a verdade, vós o sabeis, é o que simplifica o mundo, e não o que gera o caos. A verdade é a linguagem que exprime o universal.”*

Antoine de Saint-Exupéry

RESUMO

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) apresenta heterogênea divisão funcional entre os seus municípios em termos de atividades econômicas e demanda por serviços ambientais. Essas divisões corroboram com diferentes condições econômicas, sociais, e de saúde nos municípios desse conjunto. Neste contexto, indicadores estratégicos podem ser utilizados para qualificar as localidades municipais. Este trabalho tem como objetivo estabelecer por meio de indicadores de sustentabilidade uma tipologia em saúde ambiental para os municípios que compõem a RMSP. O estudo foi iniciado por meio do levantamento de dados secundários fornecidos por instituições públicas. Para a seleção dos indicadores foi considerada a matriz de indicadores para a saúde ambiental desenvolvida em conjunto com o PNUMA, a OMS e a USEPA, denominada de FPSEEA. Os indicadores selecionados foram submetidos à análise estatística de agrupamentos utilizando-se o software PAST. A análise empregada neste estudo foi a de Agrupamento Hierárquico (UPGMA), que possibilitou definir quatro agrupamentos principais de municípios. Os resultados obtidos apresentaram uma variedade de condições ambientais e sociais na RMSP. A seleção de indicadores provenientes de dados secundários se constitui em uma metodologia que aproveita os dados existentes possibilitando uma rápida identificação dos problemas, sua priorização e o estabelecimento de estratégias e ações.

Descritores: Indicadores, políticas públicas, saúde ambiental, sustentabilidade, região metropolitana.

SUMMARY

The São Paulo Metropolitan Area (SPMA) shows heterogeneous functional division among its municipalities in terms of economic activities and demand for environmental services. Those divisions corroborate with economic conditions, social and health, in the municipalities as a whole. Strategic indicators can be used in the context to qualify the municipal localities. The aim of the work is to establish through sustainability indicators an environmental health typology for the ones that make the SPMA. The study was initiated by means of secondary survey supplied by public institutions. For the selection of indicators was considered the matrix of ones for environmental health developed together with the United Nations Program for the Environment PNUMA, WHO and USEPA called FPSEEA. The indicators selected were submitted to statistical cluster analysis using the software PAST. The analysis used in this study was the Hierarchical (UPGMA) that enabled to define four main municipalities clusters. The results obtained showed a variety of environmental and social conditions in the SPMA. The selection of indicators from secondary data constitutes a methodology that takes advantage of the existing data permitting a quick identification of problems, its prioritization and the establishment of strategies and actions.

Keywords: Environmental health, indicators, public policies, sustainability, metropolitan region.

ÍNDICE

Agradecimentos.....	3
Resumo.....	4
Summary.....	5
Lista de Figuras.....	9
Lista de Tabelas	9
Lista de Gráficos.....	9
Lista de Quadros.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Desenvolvimento: origens e contexto.....	17
1.2. Desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito.....	24
1.3. As dimensões do desenvolvimento sustentável.....	31
1.4. O contexto da sustentabilidade em regiões metropolitanas.....	35
1.5. RMSP- Metropolização e seus impactos socioambientais.....	38
2. OBJETIVOS.....	49
2.1. Objetivo geral.....	49
2.2. Objetivos específicos.....	49
3. METODOLOGIA.....	50

3.1. Procedimentos metodológicos da revisão sobre sustentabilidade metropolitana.....	50
3.2. Dados gerais da área de estudo.....	52
3.3. Procedimentos metodológicos da tipologia.....	54
3.3.1. Seleção dos indicadores.....	45
3.3.2. Análise de agrupamentos.....	49
3.3.3. Desafios na busca de indicadores para o contexto dos problemas metropolitanos.....	60
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	72
4.1. Resultados da revisão sobre sustentabilidade metropolitana.....	72
4.2. Discussão da revisão sobre sustentabilidade metropolitana.....	75
4.3. Resultados da tipologia.....	90
4.3.1. Agrupamento 1.....	93
4.3.2. Agrupamento 2.....	93
4.3.3. Agrupamento 3.....	94
4.3.4. Agrupamento 4.....	94
4.3.5. Agrupamentos.....	95
4.4. Tipos socioambientais da RMSP.....	96
4.4.1. Agrupamento 1.....	96
4.4.2. Agrupamento 2.....	104

4.4.3. Agrupamento 3.....	122
4.4.4. Agrupamento 4.....	128
4.5. Discussão sobre a tipologia e uma comparação com a revisão sobre sustentabilidade metropolitana.....	130
4.5.1. RMSP e a revisão sobre sustentabilidade metropolitana.....	130
4.5.2. Tipologia e suas contribuições.....	134
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	138
6. REFERÊNCIAS.....	145
ANEXOS.....	154

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Região Metropolitana de São Paulo.....	53
Figura 2. Matriz FPSEEA.....	55
Figura 3. Dendrograma hierárquico (UPGMA).....	90
Figura 4. Gráfico de Escalonamento.....	92
Figura 5. Mapa temático Agrupamento 1.....	93
Figura 6. Mapa temático Agrupamento 2.....	93
Figura 7. Mapa temático Agrupamento 3.....	94
Figura 8. Mapa temático Agrupamento 4.....	94
Figura 9. Mapa temático Agrupamentos.....	95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Indicadores indexados segundo quartis e organizados conforme a sequência de subgrupos resultantes da análise (UPGMA).....	103
Tabela 2. Indicadores indexados segundo quartis e organizados conforme a sequência de subgrupos resultantes da análise (UPGMA).....	121
Tabela 3. Indicadores indexados segundo quartis e organizados conforme a sequência de subgrupos resultantes da análise (UPGMA).....	127
Tabela 4. Indicadores indexados segundo quartis e organizados conforme a sequência de subgrupos resultantes da análise (UPGMA).....	129

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribuição em porcentagem (%) de artigos para as cinco dimensões segundo (SACHS, 1993).....	72
Gráfico 2. Distribuição em porcentagem (%) de artigos para cada eixo temático das dimensões.....	73
Gráfico 3. Distribuição em porcentagem (%) de artigos para cada assunto.....	74
Gráfico 4. Distribuição geográfica (%) dos artigos.....	75

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Indicadores selecionados para compor a tipologia.....	57
Quadro 2. Exemplos de indicadores de Saúde Ambiental organizados segundo o modelo FPSEEA.....	66
Quadro 3. Artigos pesquisados para RMSP.....	131

1. INTRODUÇÃO

A questão ambiental vem se configurando nas últimas décadas no âmbito das grandes questões contemporâneas. Voltado para as técnicas utilizadas na industrialização de produtos para o crescimento da economia, o ser humano foi modificando rapidamente o equilíbrio dos ecossistemas e, portanto, enfrenta os riscos produzidos tanto pelo acelerado desenvolvimento das forças produtivas, como pela degradação da biosfera (MALAFAIA; RODRIGUES, 2009).

A falência da noção de progresso ilimitado e a queda da qualidade de vida, principalmente do meio urbano, originaram uma preocupação global com a temática ambiental. Nos últimos dois séculos as cidades se multiplicaram e se expandiram rapidamente, sendo os motores do desenvolvimento tecnológico e do crescimento econômico. No entanto, elas também são fontes de desigualdades socioeconômicas e de riscos para a saúde do meio ambiente (MICMICHAEL, 2000).

A urbanização é um aspecto marcante do século 21 caracterizando-se por mudanças demográficas em massa e rápida expansão em grande escala de áreas urbanas e do ambiente construído (FRAGKIAS et al., 2013). Atualmente, mais de 50% da população mundial vive em áreas urbanas, e em 2050, as estimativas das Nações Unidas indicam que 70% será urbana (GÜNERALP; SETO, 2013; SIRINIVASAN et al., 2013; NEWTON, 2012; HUTYRA et al., 2011; LI et al., 2011; YOUNG, 2010).

O desenvolvimento do meio urbano resultou em intensa e profunda manipulação do ambiente. A cidade constitui um ecossistema antrópico, onde o grau de artificialidade atinge seu nível mais elevado. Devido a este processo decorrem acentuadas modificações que recaem sobre a paisagem, a comunidade, o estado psicológico e fisiológico dos habitantes, além de originar fatores econômicos, políticos e culturais que, isoladamente ou coletivamente, influem ou mesmo determinam a

qualidade de vida da população ali residente (FORATTINI, 1991). Portanto, nas megacidades do mundo em desenvolvimento, questões socioambientais e de saúde devem ganhar destaque por sua importância para os habitantes que vivem nas grandes regiões metropolitanas, pois seus moradores enfrentam um largo espectro de contaminações, variando desde falta de saneamento (com exposição humana aos excretas e fontes inseguras de água) até a exposição a produtos químicos, orgânicos sintéticos perigosos no ar, alimentos e água (MCMICHAEL, 2000).

No Brasil já há algum tempo que a sociedade brasileira incorporou temáticas, preocupações e práticas associadas à questão ambiental (FUKS, 1998).

Os recentes e velozes processos de urbanização e metropolização que ocorreram no território nacional tenderam a seguir a lógica da reestruturação produtiva em escala mundial da contemporaneidade tendo como consequência, a exclusão de contingentes populacionais consideráveis da concentração de capital como, renda, trabalho, acesso à informação e à tecnologia, problemas que se referem à habitabilidade, salubridade e acessibilidade aos recursos básicos da vida urbana (como água, esgotamento sanitário e drenagem) (MACHADO, 2000), que acarretaram complexos problemas ambientais urbanos. Neste contexto a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), maior expressão do fenômeno da urbanização brasileira, surgiu como topo das mudanças estruturais da economia brasileira ao se transformar no principal centro econômico do país, inserindo-se de forma privilegiada na cadeia dos fluxos internacionais, financeiros, produtivos e culturais. Herdeira do processo de industrialização brasileiro realizou, em vinte anos, uma complexa e diversificada estrutura produtiva, passando por processos de terceirização de sua economia, com expressivo crescimento dos serviços especializados de apoio à produção (ARAUJO, 2001). A cidade de São Paulo representa o centro econômico nacional e reagiu mais rapidamente que as outras regiões se adaptando à internacionalização da economia.

De acordo com Taschner e Bógus (2001), as transformações urbanas observadas na RMSP podem ser consideradas uma decorrência de políticas econômicas globais, as quais, afetando o desempenho da economia e as condições socioeconômicas da população, interferem direta ou indiretamente na conformação física e nas funções das cidades.

Os municípios que constituem a RMSP abrigam diversas funções de caráter socioeconômico e ambientais. Dependendo de seu porte, as cidades podem apresentar apenas uma atividade principal ou ainda, a partir de certo tamanho, exercitarem variadas atividades, tendendo a ser multifuncionais, estando essa condição presente nas cidades médias e aparecendo como elemento de caracterização das metrópoles (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

A RMSP apresenta heterogênea divisão funcional entre os seus municípios em termos de atividades econômicas e demanda por serviços ecossistêmicos. Essas diferenças provocam diferentes condições econômicas, sociais, ambientais e de saúde nos municípios integrantes desse conjunto. Este aspecto aponta para o estabelecimento de relações assimétricas no âmbito do espaço metropolitano, uma vez que as cidades não são isoladas, pois estabelecem relações com as paisagens rurais circundantes e com outras cidades (BOTEQUILHA-LEITÃO, 2012).

A grande mancha urbana que constitui a RMSP abriga enormes disparidades, já que o município central, São Paulo concentra o polo dinâmico e avançado do capital financeiro transnacional. Tais disparidades se reproduzem nos demais 38 municípios metropolitanos, perfazendo uma região que se estende por uma área de 8.000 km², das quais mais de 50% situam-se em áreas de proteção de mananciais, em parte ocupadas irregularmente em assentamentos clandestinos (BÓGUS; VÉRAS, 2000). A

heterogeneidade das desigualdades socioambientais foi reflexo do padrão de expansão das periferias predominante no processo da estruturação metropolitana.

A RMSP como outros grandes centros urbanos sofreu um dramático crescimento desde a década de 1950, caracterizado por uma periferização que produziu uma distribuição espacial desigual, em que a oferta de serviços públicos essenciais não acompanhou a velocidade de expansão da metrópole e das necessidades de sua população (SANTOS, 2009). Por isso, a metrópole apresenta amplas desigualdades sociais e complexos problemas ambientais (poluição atmosférica e da água, ilhas de calor urbano, exposição a elementos tóxicos, riscos tecnológicos, entre outros) que degradam os serviços ambientais essenciais de suporte à vida neste ecossistema.

O impacto das atividades socioeconômicas predominantes em cada município gera pressões que provocam a progressiva degradação ambiental. Com o crescimento do sistema econômico, bens públicos passam a ser escassos (JOÃO, 2004).

O paradigma do desenvolvimento sustentável vai de encontro ao crescimento econômico e, portanto prevê a necessidade de que os conteúdos econômicos e sociais sejam revistos, tendo em vista que os padrões de produção e consumo vigentes não podem ser mantidos ou expandidos (MONTIBELLER FILHO et al., 2012). Entretanto, segundo Martínez-Alier (2007), há grande complexidade quando se tenta conciliar expansão econômica e conservação do meio ambiente, pois os problemas ambientais surgem como considerações de segunda ou terceira ordem. Nas sociedades modernas acredita-se ainda ser o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) a melhor forma de atenuar os problemas econômicos dos grupos sociais (CAVALCANTI, 2012).

A análise das condições e tendências das interações entre forças motrizes, (entendidas como os fatores que em escala macro influenciam os processos ambientais que podem afetar a saúde humana) e pressões socioeconômicas por meio da estruturação de sistemas de indicadores constitui um desafio para a Saúde Pública (FREITAS; GIATTI, 2009). Uma vez que os problemas ambientais são simultaneamente, problemas de saúde, afetando os seres humanos e as sociedades em múltiplas escalas e dimensões. Essa preocupação se acentuou particularmente quando os problemas ambientais sobre a saúde (como por exemplo, a exposição à poluentes ambientais dispersos e acumulados no ar, água, solo, alimentos, etc), estiveram associados aos efeitos do rápido e intenso processo de industrialização que passaram a incidir nas condições de vida das populações (FREITAS, 2003).

Após as conferências de Estocolmo e a Rio-92, influenciadas pelas questões levantadas pelo movimento ambientalista, emergiu em paralelo uma Saúde Pública que tem como estratégia mudar o foco das práticas centradas nos aspectos biomédicos da atenção para uma compreensão preventiva do estado de saúde, passando a direcionar sua atenção para as dimensões social e ambiental da saúde (FREITAS, 2003).

Neste contexto, indicadores de saúde ambiental podem ser utilizados de forma estratégica na formulação de uma classificação que possibilite estabelecer uma tipologia em saúde ambiental para qualificar as localidades municipais. Por tipologia entende-se um sistema de classificação em que se procura estabelecer correspondências dos traços característicos de um conjunto de dados, visando determinar tipos e sistemas.

Esses indicadores devem ser considerados nos processos de tomada de decisão, gestão e formulação de políticas públicas mais eficientes (BELLEN, 2006;

FREITAS; GIATTI, 2009), uma vez que as políticas implementadas para sanar os danos registrados têm sido, de certa forma, de remediação, localizadas, parciais e inadequadas, sendo focalizadas nos sintomas e não nas causas básicas (JOÃO, 2004).

Para fundamentar a base da discussão e análise deste estudo apresenta-se a seguir uma discussão temática sobre o modelo de desenvolvimento econômico proposto pela modernidade, pois as questões ambientais não podem ser compreendidas descontextualizadas do cenário mundial.

1.1. Desenvolvimento: origens e contexto

O sentido da palavra desenvolvimento está fixado na nossa maneira de observar, pensar e representar o mundo. Remete ao processo pelo qual as potencialidades de um objeto ou organismo são realizadas, são complementadas e amadurecidas. Em torno da palavra constituem-se os sentidos de crescimento, progresso, evolução, melhora, entre outros. A expressão não foge da ideia de trajetória do pior para o melhor, do simples para o complexo, do pouco para o muito, do inferior para o superior, remetendo dessa forma para uma escala evolutiva, para uma ideia de progresso. A ideia de desenvolvimento é inerente à racionalidade ocidental moderna, sendo estabelecida ao longo do processo histórico em uma crença na capacidade dos recursos da ciência para gerar aparatos tecnológicos, produzir sistemas de organização mais eficientes e alimentar um progresso constante na qualidade de vida das sociedades (MACHADO, 2006).

Segundo Layrargues (1997), o conceito inicial de desenvolvimento desponha a partir da obra de W. W. Rostow, *“Etapas do Desenvolvimento Econômico”* de 1971, que ao recuperar o darwinismo social formula a hipótese de que tal qual a natureza se baseia na ideia de sucessão evolutiva de estágios, as sociedades humanas evoluíram

de formas inferiores para superiores. Assim, as sociedades consideradas rudimentares culminariam no modelo de civilização ocidental industrializado de consumo, considerado único e universal. As diferenças culturais existentes entre países não eram consideradas como formas de se apropriar e interagir com o ambiente e sim como retardamentos em relação à modernização, entendida como sinônimo de evolução. O conceito de desenvolvimento, desta maneira, funcionou como um mecanismo de hierarquização e dominação cultural.

A lógica de operação do capitalismo industrial teve este conceito de desenvolvimento como elemento central no seu funcionamento, passando, no interior do processo de expansão do sistema, a colonizar o mundo. Portanto, segundo Machado (2006), a ideia foi uma construção assentada numa concepção histórica da humanidade e das relações entre o ser humano e a natureza, centrada na trajetória das sociedades industrializadas europeias e norte-americana como uma espécie de transplantação geográfica dessas.

Karl Marx dizia que o capitalismo se distingue de outros modos de produção por ser plenamente histórico, uma vez que, enquanto formação social profundamente contraditória necessita sempre pôr e repor os seus pressupostos (NASCIMENTO, 2012).

Segundo Marx e Engels (1999), a história das sociedades foi baseada nas lutas de classes entre opressores e oprimidos. Com a decadência da sociedade feudal surge a sociedade burguesa que aboliu os antagonismos estamentais feudais, transfigurando-os na diferença de classes capitalistas, na exploração e opressão de uma classe sobre outra e na exploração dos recursos naturais. Essas mudanças ocorridas no decorrer do século 18, com a consolidação do modo de produção

capitalista, acarretaram profundas alterações na relação do homem com a natureza (FREITAS et al., 2012).

O capital arrancou o campesinato da terra para submeter a atividade agrícola à lógica mercantil. Com o crescimento da população urbana nos grandes centros a produção capitalista perturbou o metabolismo homem e terra (MARX, 1996). Para melhor compreensão dessa perturbação do metabolismo homem e terra faz-se necessário mencionar o conceito de metabolismo social formulado por Marx.

Marx entende por metabolismo social o processo por meio do qual a sociedade humana transforma a natureza externa e, ao fazê-lo, transforma sua natureza interna.

A ação de transformar a natureza externa constitui o processo de trabalho, e seu efeito sobre a natureza interna se manifesta na forma como se estabelecem as relações sociais de produção. Ele compara as formas que precedem a produção capitalista, como a membrana da célula que a sociedade vai fazendo, historicamente, mais espessa por meio das relações com o mundo externo cada vez mais mediadas por instrumentos e coisas previamente produzidos, ao mesmo tempo em que em seu interior os elementos que a compõem se separam em uma progressiva divisão social do trabalho. Assim, sua explicação busca compreender o processo histórico por meio do qual a existência humana se aliena dos condicionantes naturais necessários para reproduzir-se, ou seja, as formas como vai modificando e rompendo esse metabolismo com a natureza (FOLADORI, 2001). A natureza e o homem possuiriam um metabolismo único. Esse seria o corpo inorgânico deste, e, com a alienação do próprio ser no capitalismo, ocorreria um distanciamento visceral entre ambos, estabelecendo uma “fratura metabólica”. Portanto, o homem se diferencia da natureza pelo trabalho, sendo através deste que se torna alienado da natureza. É neste momento de ruptura que estaria a origem da insustentabilidade do sistema capitalista.

A burguesia pôde então, desempenhar na história um papel eminentemente revolucionário. A descoberta da América e a circunavegação da África ofereceram à burguesia em assenso um novo campo de ação. Os mercados da Índia e da China, a colonização da América, o comércio colonial, o incremento dos meios de troca, e das mercadorias imprimiram um impulso novo que marcou a aurora da era de produção capitalista. Esses processos são momentos fundamentais da acumulação primitiva do capital. Os mercados ampliavam-se cada vez mais, a procura de mercadorias aumentava sempre, tornando a manufatura insuficiente. Então, o vapor e a maquinaria revolucionaram a produção industrial (MARX; ENGELS, 1999).

A grande indústria criou o mercado mundial preparado pela descoberta da América, acelerando prodigiosamente o desenvolvimento do comércio, da navegação e dos meios de comunicação por terra. Este desenvolvimento reagiu por sua vez sobre a extensão da indústria e na, medida em que a indústria, o comércio, a navegação e as linhas férreas se desenvolviam, crescia a burguesia multiplicando seus capitais (MARX; ENGELS, 1999). As antigas colônias europeias, hoje países “em desenvolvimento” ou “subdesenvolvidos”, forneceram as condições materiais adequadas para o fortalecimento do capitalismo nos países “desenvolvidos”, sofrendo por anos a expropriação de seus recursos naturais (FREITAS et al., 2012).

Para se entender, atualmente, o impasse no qual se encontram os denominados “países do sul” (subdesenvolvidos), segundo Chesnais e Serfati (2003), é necessário inscrevê-los na longa história da dominação capitalista.

Hobsbaw (1994) na sua obra “*O Breve Século XX*”, considera os anos que compreendem desde a Primeira Guerra Mundial ao colapso da URSS em três partes:

A “Era da Catástrofe”, que se inicia em 1914 com a Primeira Guerra Mundial, que define o colapso da civilização ocidental do século 19, caracterizada por uma

civilização capitalista, liberal, burguesa, cientificista, eurocêntrica e se encerra com os resultados da Segunda Guerra Mundial (1945);

A “Era de Ouro”, que vai do pós Segunda Guerra (1947) até a crise mundial de meados dos anos 1970 (1973), anos de extraordinário desenvolvimento econômico e transformação social, que mudaram de maneira profunda a sociedade humana;

E por último “O Desmoronamento”, chamada também de “decomposição”, “incerteza”, “crise”, que vai de meados da década de 1970 até o colapso da URSS (início de 1990).

A Segunda Guerra Mundial tem como resultado a polarização mundial entre EUA e URSS, que desemboca na Guerra Fria. É no interior deste conflito que a ideia de desenvolvimento é transformada em discurso contra o comunismo e justificativa da expansão capitalista sob o domínio dos EUA. Isso reafirmou os interesses das sociedades capitalistas garantindo a sua reprodução e sua contínua expansão (MACHADO, 2006). Neste contexto nasce a necessidade imaginária da transição de estágios evolutivos originando os termos Norte e Sul, Primeiro e Terceiro Mundo, países desenvolvidos e subdesenvolvidos, ricos e pobres e centro e periferia.

O estilo de vida norte-americano passa a direcionar o desenvolvimento do Terceiro Mundo e as nações resultantes do colonialismo europeu assumem a condição de países subdesenvolvidos, tornando-se candidatas ao desenvolvimento econômico. A integração do Terceiro Mundo ao cenário comercial internacional provoca a divisão internacional do trabalho. As multinacionais instalam-se nas chamadas nações do Sul para aproveitar o baixo custo de produção pela mão de obra abundante e barata e recursos naturais à disposição acarretando assim, um desenvolvimento dependente, pois a matriz tecnológica permaneceu no Norte. Portanto, a crença de que o padrão de vida do Terceiro Mundo tão logo

implementasse um rápido crescimento econômico aumentasse seu padrão de vida, baseada na premissa de “fazer o bolo crescer, para depois dividi-lo” nunca ocorreu (LAYRARGUES, 1997).

No final da década de 1960 o ritmo da expansão econômica começou a dar sinais de uma crise que produziu transformações, as quais foram alterando a configuração da ordem internacional, afetando direta ou indiretamente quase todos os países do globo e o cotidiano de seus habitantes. A crise tornou visíveis as contradições produzidas no interior da relação entre desenvolvimento econômico, por meio da expansão do sistema capitalista, e da degradação do meio ambiente afetando diretamente o discurso do desenvolvimento. Este cenário provocou um complexo campo de disputas de poder envolvendo diferentes formas de perceber e encaminhar as contradições produzidas no interior da relação entre desenvolvimento econômico e degradação do meio ambiente. O conceito de desenvolvimento sustentável começa a despontar neste momento como resultado dessas disputas, sendo conduzido a partir da correlação de forças estabelecidas em torno delas e dos interesses que elas movimentam (MACHADO, 2006).

Neste contexto, Freitas e colaboradores (2012), sinalizam o quanto o ambiente tornou-se um importante elemento no que tange às trocas desiguais entre os Estados-Nação e a relação desenvolvimento/subdesenvolvimento ou Norte/Sul. A divisão entre Norte e Sul também é apontada por Mészáros (2002), como a maior deficiência estrutural de todo o sistema. Os beneficiários do sistema dominante induziram os chamados países do “Sul” a acreditar que todos os problemas seriam resolvidos por meio do “desenvolvimento” e da “modernização”, a tecnologia ultrapassaria todas as dificuldades. Essa foi uma ilusão imposta aos que não possuindo papel ativo nas decisões, continuassem a ter esperança nas melhorias de suas condições de existência. Entretanto, a tecnologia foi uma fuga das contradições servida por aqueles

que detêm o controle social. Este aspecto é citado pelo autores como aspecto fundamental, subestimado na discussão sobre o desenvolvimento sustentável.

Freitas e col. (2012), ainda argumenta que o termo desenvolvimento sustentável e sua utilização permanece um debate a-histórico. Essa falta de clareza semântica e conceitual compromete análises que referenciam as diferenças entre as sociedades contemporâneas. Esta situação é atribuída à diversidade de interesses e opiniões ligadas às diferenças socioeconômicas, políticas e geopolíticas, que antecederam a formulação e concepção do termo. Portanto, revisitar o conceito marxista de metabolismo social, anteriormente abordado neste capítulo, foi objetivando situar a questão ambiental desde as origens do capitalismo, pois os mecanismos que levaram à destruição da natureza já estavam presentes nos fundamentos sociais desse modo de produção e dominação social. Chenais e Serfati (2003) partilham do objetivo teórico de que é imprescindível vincular a destruição da natureza e da biosfera à exploração dos camponeses e à exploração dos trabalhadores pelos capitalistas. As contradições históricas presentes desde a formação do capitalismo levaram o sistema a uma reprodução que priorizou a predação sobre a natureza e, sobretudo, a violência contra os mais pobres. Assim durante o processo, a incorporação da natureza pelo capital, não apenas como recurso do processo social, mas como uma mercadoria, ergueu barreiras que obstaculizaram tanto sua reprodução quanto a reprodução da própria vida.

A noção de desenvolvimento sustentável não emerge somente, portanto como resultado de um processo de evolução do ambientalismo, mas resulta principalmente do conflito e das disputas de interesse e poder vinculadas aos limites e contradições que a problemática ambiental coloca à expansão do capitalismo (MACHADO, 2006).

O desenvolvimento econômico do capitalismo sempre acarretou a degradação social e ecológica, no entanto, somente nas três últimas décadas é que as manifestações das insustentáveis relações com o planeta constituíram um conjunto de contradições que levaram à identificação da denominada “crise ambiental”. Esta tem sido definida, principalmente, por meio das mudanças climáticas, das devastações das florestas tropicais, da redução da biodiversidade, das exaustões e contaminações dos solos, das águas e dos mares, as extinções de animais, relacionadas em alguma medida com o aumento dos desastres socioambientais, aumento da população, urbanização e uso de energias com base em recursos não renováveis (FREITAS et al., 2012).

Resta entender qual o papel que a “crise ambiental” irá exercer no interior das crises de acumulação do capital. Além disso, compreender como decorrem os desdobramentos dessas crises em contextos de desigualdades metropolitanas, territórios que concentram as maiores parcelas populacionais, recursos, demandas e desigualdades.

1.2. Desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito

A discussão em torno da relação Estado-sociedade-natureza tem sido intensificada, tanto em níveis internacionais quanto nacionais, podendo ser identificado neste processo diferentes tendências de análise e interpretação. A proposta do desenvolvimento sustentável encontra-se neste contexto (CHAVES; ROFRIGUES, 2006).

A ideia de desenvolvimento sustentável nasceu da percepção de uma crise ambiental global que ganhou corpo e expressão política na adjetivação do termo desenvolvimento, percorrendo um longo caminho até a sua estruturação atual.

A noção de sustentabilidade tem duas origens. A primeira, na biologia, por meio da ecologia, refere-se à resiliência interpretada como a capacidade de recuperação e reprodução dos ecossistemas em face de agressões antrópicas ou naturais. A segunda, na economia, que surge como um adjetivo do desenvolvimento, por meio da percepção crescente ao longo do século 20 de que o padrão de produção e consumo no mundo, não tem possibilidade de perdurar (NASCIMENTO, 2012).

As origens dessa percepção começam na década de 1950, quando pela primeira vez a humanidade percebeu a existência de um risco ambiental global, que foi a poluição nuclear. Os seus indícios serviram como alerta de que os problemas ambientais não estão restritos a territórios limitados. Durante os anos de 1945 e 1962, os países detentores do poder atômico realizaram 423 detonações atômicas. Outro momento também importante na trajetória da percepção da degradação ambiental foi o lançamento do livro *Silent Spring* da bióloga Rachel Carson que denunciava o uso de pesticidas e inseticidas químicos na agricultura (NASCIMENTO, 2012). Esses eventos tocaram a mídia e os governos e formaram os movimentos ambientalistas.

A emergência de problemas ambientais aumentou as críticas ao modelo dominante estabelecendo vínculos entre esses problemas e o avanço do industrialismo. As questões ambientais assumiram força junto às comunidades. A consciência de que a fragilidade do meio natural coloca em jogo a sobrevivência das populações humanas produziu ao longo das últimas décadas o movimento ambientalista (CASCINO et. al., 1998). As insatisfações presentes nas sociedades ricas e industrializadas em relação aos limites emancipatórios desse modelo foram catalisadas pelo movimento, fortalecendo o poder de pressão exercido em defesa da busca de alternativas (MACHADO, 2006).

O maior impacto político internacional ocorreu com a publicação do relatório *The limits to Growth* publicado pelo Clube de Roma em 1971. O documento elaborado a partir de encontros que reuniam cientistas, acadêmicos, economistas, industriais e membros de instituições públicas de países desenvolvidos, apresentava perspectiva quase apocalíptica das consequências do “progresso” nas bases em que se estava desenvolvendo, propondo a desaceleração do desenvolvimento industrial nos países desenvolvidos e do crescimento populacional nos países subdesenvolvidos. Também previa uma ajuda dos primeiros para que os segundos pudessem se desenvolver (LAGO, 2006; NASCIMENTO, 2012).

As chuvas ácidas sobre os países nórdicos levaram a Suécia, em 1968, a propor ao Conselho Econômico e Social das Nações Unidas (ECOSOC) a realização de uma conferência mundial que possibilitasse um acordo internacional para reduzir a emissão de gases responsáveis pelas chuvas ácidas. O resultado foi a realização da Conferência de Estocolmo em 1972. A reunião se realiza em meio ao impacto provocado pelo relatório do Clube de Roma, constituindo uma etapa histórica para a evolução do tratamento das questões ligadas ao meio ambiente no plano internacional e também no plano interno de grande número de países. A preparação e a realização da Conferência ocorreram em um momento histórico marcado pelo forte questionamento tanto do modelo ocidental de desenvolvimento quanto do modelo socialista. Fora dos dois centros de poder, que constituíam a Guerra Fria, os questionamentos concentravam-se na busca de soluções para os graves problemas sociais e econômicos (LAGO, 2006).

Os países desenvolvidos e não desenvolvidos (considerados Terceiro Mundo na nomenclatura da época) apresentaram opiniões divergentes durante a Conferência. Os primeiros estavam preocupados com a crescente degradação ambiental que ameaçava sua qualidade de vida, pois as preocupações ambientais na década de

1960 já geravam grandes repercussões em alguns setores da sociedade civil dos países ricos. A maior atenção às questões de meio ambiente nessas sociedades deu-se por diversos motivos, entre os quais pode ser citada uma série de acidentes ecológicos de grande proporção como a intoxicação por mercúrio na Bahia de Minamata no Japão, o naufrágio do petroleiro “Torrey Canyon”, as denúncias de membros das comunidades científicas e acadêmicas e as consequências negativas da industrialização como poluição, tráfego e barulho (LAGO, 2006). Já para os países não desenvolvidos a maior preocupação era não ter obstáculos para o seu desenvolvimento, pois parte dos seus problemas ambientais era atribuída ao seu pouco desenvolvimento econômico.

As primeiras reações da ONU após a Conferência de Estocolmo foram no sentido de defender a necessidade do crescimento econômico para os países pobres considerando a pobreza como uma das causas fundamentais dos problemas ambientais desses países. Dessa forma a questão ambiental ganha uma dimensão social além do binômio meio ambiente (biologia) e desenvolvimento (economia), constituindo o famoso conceito dos três pilares do desenvolvimento sustentável: o desenvolvimento econômico, a qualidade ambiental e a equidade social (NASCIMENTO, 2012).

O conceito de desenvolvimento sustentável surgiu inicialmente com o nome de Ecodesenvolvimento nos anos 1970 (ROMEIRO, 2012). O Ecodesenvolvimento foi introduzido por Maurice Strong, Secretário da Conferência de Estocolmo, em 1973 (LAYRARGUES 1997; MONTIBELLER FILHO, 2008).

Na década de 1980, o economista Ignacy Sachs se apropria do termo e o desenvolve conceitualmente. Na definição dada por Sachs o ecodesenvolvimento “é um estilo de desenvolvimento que, em cada ecorregião, insiste nas soluções

específicas de seus problemas particulares, levando em conta os dados ecológicos da mesma forma que os culturais, as necessidades imediatas como também aquelas a longo prazo”. Tem por finalidade harmonizar os objetivos sociais e econômicos do desenvolvimento com uma gestão ecologicamente prudente dos recursos e do meio (MONTIBELLER FILHO, 2008), entendendo que a satisfação das necessidades das gerações futuras deve ser garantida, sem comprometer a geração presente.

No início da década seguinte, em 1982, foi criada a Comissão Mundial sobre Ambiente e Desenvolvimento. Os resultados do trabalho da Conferência foram tornados públicos em 1987, em um documento chamado “*Nosso futuro Comum*”, também conhecido como Relatório Brundtland (1991) (CHAVES; RODRIGUES, 2006; ROMEIRO, 2012). O documento consagra a dimensão social como parte integrante da questão ambiental: “A pobreza é uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais do mundo” (NASCIMENTO, 2012). De modo análogo aos ecodesenvolvimentistas, o relatório considerou que o crescimento econômico representa risco ambiental que deve ser levado a sério. Esse trabalho deu origem à definição mais conhecida e citada, onde desenvolvimento sustentável é “o que responde às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de responder às suas próprias necessidades” A expressão “desenvolvimento sustentável” veio substituir quase que completamente a de “ecodesenvolvimento”, embora exprima o mesmo conceito normativo (CHAVES; RODRIGUES, 2006; ROMEIRO, 2012).

Em 1992 ocorreu na cidade do Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano conhecida como ECO/92, considerada um marco na discussão das questões ambientais do planeta. A Conferência reuniu representantes do governo de 170 países que se centraram nos problemas do meio ambiente e desenvolvimento, colocando em evidência as questões

da pobreza urbana e do custo econômico e social da degradação ambiental urbana principalmente para as cidades do Terceiro Mundo (GROSTEIN, 2001). Seus resultados são até hoje discutidos podendo ser destacadas a criação da Convenção da Biodiversidade e das Mudanças Climáticas (que resultou no Protocolo de Kyoto), a Declaração do Rio e a Agenda 21.

A Agenda 21 é um documento de suma importância, que estabelece princípios e ações de gestão ambiental para o século 21, pautando as políticas públicas e as práticas urbanas de diversas cidades e metrópoles, propondo ainda que cada cidade faça sua Agenda 21 Local, com a participação de toda a população. Portanto, é um documento que visa instrumentalizar o poder municipal no sentido de combinar desenvolvimento econômico, proteção ao meio ambiente e justiça social (AGENDA 21 DE SÃO PAULO, 1997).

Segundo Grostein (2001), entre as diretrizes formuladas na Agenda 21 destacam-se: a ideia de desenvolvimento sustentável; a necessidade de coordenação setorial; a descentralização de tomada de decisões; e a participação das comunidades interessadas em instâncias da gestão urbana. Estas diretrizes articulam desenvolvimento econômico, desenvolvimento social, desenvolvimento urbano e proteção ao meio ambiente, indicando os componentes para o entendimento da noção de desenvolvimento urbano sustentável.

A emergência da problemática do aquecimento global nos anos 1990 promoveu o debate do desenvolvimento sustentável sendo contemplado por um novo aspecto: o do tratamento do risco ambiental. Este aspecto origina o conceito de precaução, elevado a condição de princípio adotado formalmente na Conferência Rio 92. A prevenção noção que cedeu lugar ao conceito de precaução se aplicava a situações de risco em que a distribuição de probabilidades é conhecida. A precaução

consiste na tomada de decisões e ações considerando-se as incertezas (ROMEIRO, 2012).

O princípio da precaução é argumentado na conceituação de sociedade de risco baseado nos trabalhos de Beck (1992) e Giddens (1998), para os quais os riscos contemporâneos explicitam os limites e as consequências das práticas sociais trazendo consigo o elemento da “reflexividade”. A sociedade produtora de riscos se torna cada vez mais reflexiva e autocrítica reconhecendo os riscos que produz e reage diante disso, autoconfrontando-se com aquilo que de positivo e de negativo criou (JACOBI, 2000; 2006a; 2006b; 2013).

Este princípio para Chaves e Rodrigues (2006) pode atualmente ter influência maior que o “desenvolvimento sustentável”, pois tem suas bases estabelecidas no direito internacional, aonde vai além das questões ambientais e passa a atingir o conjunto dos riscos maiores, principalmente no campo da saúde. Para as autoras é possível estabelecer uma dupla relação entre as noções de desenvolvimento sustentável e o princípio da precaução por duas características: ambas têm sua origem na tomada de consciência de que determinadas consequências e ações são irreversíveis, e a concretização de uma política de desenvolvimento sustentável, significaria assumir uma postura de precaução diante dos riscos cujas consequências seriam sofridas pelas gerações futuras.

O crescimento metropolitano tem como característica a produção de riscos associados à pobreza, às desigualdades e à lógica de desenvolvimento urbano, portanto o princípio da precaução tornou-se um elemento fundamental na discussão da sustentabilidade urbana.

1.3. As dimensões do desenvolvimento sustentável

Na literatura os conceitos de DS e Sustentabilidade são em muitos casos tratados como sinônimos. Entretanto, Sartori e colaboradores (2014), apresentam duas interpretações para as definições. Na primeira, DS é o caminho para se alcançar a sustentabilidade, e a sustentabilidade é o objetivo final, de longo prazo, e na segunda, DS é objetivo a ser alcançado e a sustentabilidade é o processo para atingir o DS.

Em meio ao debate do desenvolvimento sustentável, um consenso constituído essencialmente por três dimensões (econômica, ambiental e social) foi estabelecido para o conceito de sustentabilidade (NASCIMENTO, 2012). Entretanto, o autor menciona que o principal problema na definição em três dimensões não se encontra nas diferenças de conceituação encontradas na literatura, mas sim no fato de escolhê-las como as essenciais. Muitos autores como Ignacy Sachs consideram a relevância de outras dimensões.

Sachs desenvolve o conceito de ecodesenvolvimento que pressupõe uma solidariedade sincrônica com a geração atual, na medida em que desloca a lógica da produção para a ótica das necessidades fundamentais da maioria da população; e uma solidariedade diacrônica, expressa na economia de recursos naturais e na perspectiva ecológica para garantir às gerações futuras as possibilidades de desenvolvimento (SACHS, 2004; MONTIBELLER FILHO, 2008).

A partir dessa configuração, Sachs em sua obra de 1993 *“Estratégias de Transição para o século XXI — Desenvolvimento e Meio Ambiente”* (p.25-27), ao planejar o desenvolvimento considera simultaneamente cinco dimensões de sustentabilidade:

Sustentabilidade social; entendida como a consolidação de um processo de desenvolvimento baseado em outro tipo de crescimento. Seu objetivo é construir uma civilização em que exista maior equidade na distribuição do “ter” e da renda, de modo a melhorar substancialmente os direitos e as condições de amplas massas de população e a reduzir a distância entre os padrões de vida de abastados e não-abastados. Deve-se considerar o desenvolvimento em sua multidimensionalidade, abrangendo todo o espectro de necessidades materiais e não-materiais.

Sustentabilidade econômica; possibilitada por uma alocação e gestão mais eficientes dos recursos e por um fluxo regular do investimento público e privado. Uma condição fundamental para isso é superar as condições externas, decorrentes de uma combinação de fatores como: o ônus do serviço da dívida e do fluxo líquido de recursos financeiros do Sul para o Norte, as relações adversas de troca, as barreiras protecionistas ainda existentes nos países industrializados e as limitações do acesso à ciência e à tecnologia. A eficiência econômica deve ser avaliada mais em termos macrossociais do que apenas por meio de critérios de lucratividade microempresarial.

Sustentabilidade ecológica; que pode ser incrementada pelo uso das seguintes alavancas:

- Aumento da capacidade de carga da Terra por meio da engenhosidade ou, em outras palavras, intensificação do uso dos recursos potenciais dos vários ecossistemas – com um mínimo de danos aos sistemas de sustentação da vida – para propósitos socialmente válidos;
- Limitação do consumo de combustíveis fósseis e de outros recursos e produtos facilmente esgotáveis ou ambientalmente prejudiciais,

substituindo-os por recursos ou produtos renováveis e/ou abundantes e ambientalmente inofensivos;

- Redução do volume de resíduos e de poluição, por meio da conservação e reciclagem de energia e recursos;
- Autolimitação do consumo material pelos países ricos e pelas camadas sociais privilegiadas em todo o mundo;
- Intensificação da pesquisa de tecnologias limpas e que utilizem de modo mais eficiente os recursos para a promoção do desenvolvimento urbano, rural e industrial;
- Definição das regras para uma adequada proteção ambiental, concepção da máquina institucional, bem como escolha do conjunto de instrumentos econômicos, legais e administrativos necessários para assegurar o cumprimento das regras.

Sustentabilidade espacial; voltada a uma configuração rural-urbana mais equilibrada e a uma melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas, com ênfase nas seguintes questões:

- Concentração excessiva nas áreas metropolitanas;
- Destruição de ecossistemas frágeis, mas vitalmente importantes, por processos de colonização descontrolados;
- Promoção de projetos modernos de agricultura regenerativa e agroflorestamento, operados por pequenos produtores, proporcionando para isso o acesso a pacotes técnicos adequados, ao crédito e aos mercados;
- Ênfase no potencial para industrialização descentralizada, associada a tecnologias de nova geração;

- Estabelecimento de uma rede de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade.

Sustentabilidade cultural; em busca das raízes endógenas dos modelos de modernização e dos sistemas rurais integrados de produção, privilegiando processos de mudança no seio da continuidade cultural e traduzindo o conceito normativo de ecodesenvolvimento em uma pluralidade de soluções particulares, que respeitem as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.

Em sua obra mais atual *“Desenvolvimento Incluyente, Sustentável, Sustentado”* de 2004, também são estabelecidas cinco dimensões sendo elas:

Social: dimensão fundamental por motivos tanto intrínsecos quanto instrumentais, por causa da perspectiva de tensão social que paira de forma ameaçadora sobre muitos lugares problemáticos do planeta;

Ambiental: com as suas duas dimensões (os sistemas de sustentação da vida como provedores de recursos e como “recipientes” para a disposição de resíduos);

Territorial: relacionado à distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades;

Econômico: sendo a viabilidade econômica a condição para que as mudanças ocorram;

Político: a governança democrática é um valor fundador e um instrumento necessário para a tomada de decisão.

Portanto, o desenvolvimento exige, conforme mencionado pelo autor, um progresso simultâneo nas cinco dimensões (SACHS, 1993, p.24; SACHS, 2004, p.16).

1.4. O contexto da sustentabilidade em regiões metropolitanas

Os desafios metropolitanos que se colocam nos dias atuais é que as cidades criem condições para assegurar uma qualidade de vida que possa ser considerada aceitável, não interferindo negativamente no meio ambiente do seu entorno e agindo preventivamente para evitar a continuidade do nível de degradação (JACOBI, 2006a). Portanto, o crescimento metropolitano tem como característica marcante a importância assumida pela dimensão ambiental dos problemas urbanos (GROSTEIN, 2001).

Discutir os termos ambiental e urbano cumpre aprofundar-se no entendimento da relação entre o homem (sociedade) e a natureza, e analisar o papel que o “urbano” vem desempenhando nesta relação, visando encontrar na teoria os fundamentos das normas e políticas públicas dicotomizadas entre “naturais e artificiais” (MARTINS, 2011).

Para Martins (2011), a cidade é uma das mais significativas criações da civilização, ao mesmo tempo em que representa uma das mais importantes formas de apropriação e transformação da natureza, sendo considerada como seu completo antagonismo. Forattini (1991), assim como Martins, considera que o desenvolvimento do meio urbano resulta em intensa e profunda manipulação do ambiente natural, portanto a cidade constitui ecossistema antrópico, onde o grau de artificialidade atinge seu nível mais elevado. Nestas definições o ambiente construído passa a ser a intervenção mais radical do homem na paisagem, concebendo o meio ambiente urbano como artificial e totalmente antagônico e separado do ambiente natural. Entretanto, não deve ser esquecido que na dicotomia entre ambiental (natural) e urbano (artificial), embora o homem intervenha no ambiente natural, ele e suas relações são partes integrantes do mesmo.

A urbanização tem transformado profundamente paisagens naturais em todo o mundo e nos últimos anos, as pressões antrópicas sobre o meio ambiente atingiram níveis críticos em diversas áreas. Embora cada lugar apresente seus próprios desafios, com base em seus contextos geográficos e históricos, especialmente depois de 1950, a rápida expansão urbana, impulsionada pelo crescimento da população, tornou-se um grande desafio para a maioria das áreas metropolitanas (HEPCAN et al., 2012; ACHILLAS, 2011).

Os processos de urbanização e metropolização tenderam a seguir a lógica da reestruturação produtiva em escala mundial da contemporaneidade. Entretanto, se por um lado, as taxas sem precedentes de crescimento econômico trouxeram melhorias em alguns indicadores clássicos, como redução de mortalidade infantil e aumento de expectativa de vida, por outro acarretaram uma rápida deterioração do ambiente urbano e da qualidade de vida da população urbana (MOHAI et al., 2010).

As cidades são produtos e condições das sociedades. Como qualquer sistema ou organismo as cidades se diferenciam quando suas partes crescem, tornando-se organismos complexos, mais eficientes, mais processadores de matéria e energia, mais desenvolvidos economicamente, socialmente e culturalmente, mas também com maiores problemas: impactos urbanos e ambientais, conflitos sociais, disfunções econômicas e políticas (BRAGA; CARVALHO, 2004).

Os problemas são mais intensos para as aglomerações (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011), pois estas são os motores fundamentais do desenvolvimento socioeconômico local, onde as atividades humanas estão inevitavelmente concentradas em áreas relativamente pequenas. Na expansão urbana acelerada as áreas metropolitanas expandem suas fronteiras e acrescentam novas pequenas cidades. Estas expansões incluem vários tipos de uso da terra, tais como residencial,

comercial e industrial (HEPCAN et al., 2012). Neste contexto, as áreas urbanas causam problemas como a perda de terrenos agrícolas e naturais, a fragmentação de florestas, a perda de zonas úmidas, poluição do ar, água e solo, além de problemas ambientais urbanos como a geração de resíduos, poluição sonora, congestionamentos, falta de água potável e demandas de energia que ameaçam seriamente, a qualidade do ambiente, o bem-estar social e o desenvolvimento. A qualidade ambiental contribui significativamente para o bem-estar social, a saúde pública e a sustentabilidade urbana (ACHILLAS, 2011; MOHAI, 2012).

A qualidade ambiental urbana é difícil de ser definida porque é afetada por vários parâmetros que influenciam o bem-estar público, como a qualidade do ar e da água, o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, ruído e a presença de espaços verdes. Todos estes parâmetros estão inter-relacionados. A qualidade do ambiente é uma questão de fundamental importância para a sustentabilidade em áreas urbanas e constitui um grande desafio para os gestores ambientais e autoridades públicas. Inúmeros centros urbanos ao redor do mundo estão enfrentando pressões ambientais significativas, que provocam a degradação do ambiente desencadeando a necessidade do desenvolvimento de políticas e estratégias de gestão ambiental eficientes (ACHILLAS, 2011). Assim, a realização da sustentabilidade em áreas urbanas é um desafio para governos locais e regionais.

A sustentabilidade urbana é definida para Jacobi (2006a), como uma dimensão do desenvolvimento sustentável, pois representa possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais nos quais se sustentam as comunidades.

Um sistema sustentável é descrito como aquele que conduz o bem-estar econômico, ambiental e social (JOHNSON; WHITE, 2010). Portanto, a

sustentabilidade urbana é um conceito multidimensional. O planejamento e a gestão do crescimento e desenvolvimento urbano são as principais questões enfrentadas pelos planejadores e formuladores de políticas para alcançar um futuro sustentável para regiões metropolitanas (CORCORAN et al., 2011). Para tratar de questões de sustentabilidade, ferramentas e métodos são necessários para ajudar planejadores e órgãos de decisão.

Os problemas ambientais urbanos dizem respeito aos processos de construção da cidade, portanto às diferentes opções políticas e econômicas que influenciam as configurações do espaço, quanto às condições de vida urbana e aos aspectos culturais que informam os modos de vida e as relações interclasses (GROSTEIN, 2001).

A cidade, ao mesmo tempo em que favorece o processo civilizatório, na difícil tarefa de construir espaços amigáveis, relações sociais solidárias, exige uma ação social cada vez mais sofisticada, em que os problemas possam ser resolvidos progressivamente de forma mais democrática, mais justa, e sobretudo culturalmente, mais sadia e sustentável (BRAGA; CARVALHO, 2004).

1.5. RMSP – Metropolização e seus impactos socioambientais

A dimensão dos problemas ambientais apresenta-se de forma crescente no contexto urbano metropolitano brasileiro. É cada vez mais notória a complexidade dos processos e a transformação deste cenário urbano diretamente afetado por riscos e agravos socioambientais. A “insustentabilidade” do padrão de urbanização metropolitano resulta em baixa qualidade de vida para parcelas significativas da população (JACOBI, 2006a; JACOBI, 2013).

Dentre as principais consequências ambientais que afetam a qualidade de vida urbana podem ser citadas o aumento das enchentes, dificuldades na gestão dos

resíduos sólidos e interferência crescente do despejo inadequado de resíduos sólidos, impactos cada vez maiores da poluição do ar na saúde da população e contínua degradação dos recursos hídricos (JACOBI, 2006b).

As questões urbanas atuais no Brasil refletem o passado histórico marcado pelo processo de acumulação do capital, pela escalada da urbanização e expansão urbana, pelo fenômeno da espoliação urbana e pela consequente forma de organização do espaço (GÜNTHER, 2006).

A noção de espoliação urbana foi introduzida no vocabulário da sociologia brasileira no final dos anos 1970. O conceito de Espoliação Urbana é definido por Kowarick (2000), como “a somatória de extorsões que se opera pela inexistência ou precariedade de serviços de consumo coletivo, que juntamente ao acesso à terra e à moradia apresentam-se como socialmente necessários para a reprodução dos trabalhadores aguçando ainda mais a dilapidação decorrente da exploração do trabalho ou, o que é pior, da falta deste”. Essa situação espoliativa resulta em inúmeras manifestações podendo ser citadas, as longas horas despendidas nos transportes coletivos, a precariedade de vida nas favelas, cortiços ou casas autoconstruídas em terrenos geralmente clandestinos e destinados de benfeitorias básicas, a falta de equipamentos culturais e de lazer e as ruas não pavimentadas e sem iluminação. Nesta reflexão Kowarick cita algumas situações ligadas à temática ambiental urbana que são a inexistência de áreas verdes, a erosão do solo e a poluição ambiental. O autor também reafirma que a espoliação urbana está intimamente ligada à acumulação do capital e ao grau de pauperização dela decorrente.

Maricato (2000) analisa que os problemas urbanos brasileiros têm suas raízes na formação da sociedade brasileira, em especial a partir da privatização da terra

(1850) e da emergência do trabalho livre (1888). A urbanização brasileira sem dúvida constitui-se num caminho para a modernização de um país arcaico vinculado à hegemonia de uma economia agroexportadora. No entanto, essa se contrapôs à dinâmica de modernização, pois as reformas urbanas, realizadas em diversas cidades brasileiras entre o final do século 19 e início do século 20, com as obras de saneamento básico e embelezamento paisagístico, implantaram as bases legais para um mercado imobiliário que excluiu desse processo grande parcela da população, expulsando-a para viver nos morros e franjas das cidades, caracterizando um urbanismo moderno “à moda da periferia”. O crescimento urbano, portanto, sempre se deu, desde o seu início, com exclusão social.

Historicamente o agravamento dos problemas ambientais urbanos tem origem nos processos de ocupação das metrópoles brasileiras, principalmente a partir da década de 1950, com a exacerbação da periferização. O modelo de apropriação do espaço foi reflexo das desigualdades socioeconômicas imperantes nas grandes cidades do país (JACOBI, 2006b). Vale mencionar que em 1950, o país passou por um aprofundamento da dependência externa, inserindo-se subalternamente na divisão internacional do trabalho. Essa industrialização teve como característica um caráter predatório, que diante do infraconsumo da maior parte da população, implantou no país um modelo baseado na obsolescência programada, no desperdício, na substituição de produtos que é própria dos países altamente desenvolvidos (MARICATO, 2000).

A urbanização e a expansão urbana brasileiras, condicionadas pelo modelo urbano-industrial característico de sociedades capitalistas ocidentais em expansão, resultaram na formação de centros de alta concentração populacional e na ocupação do espaço de modo polarizado e desigual (GÜNTHER, 2006).

O processo de urbanização acarretou profundas mudanças que alteraram a produção do espaço, evoluindo para o que atualmente se denomina de metropolização. A metropolização pode ser definida como o conjunto de processos que privilegiam as grandes dimensões urbanas marcadas pelas transformações do sistema produtivo apreendido a nível internacional e mundial (LENCIONI, 2008). Segundo Lencioni (2011), a metrópole contemporânea pode ser considerada uma espécie de tradução urbana da manifestação socioespacial da globalização. Ela é uma ampliação da metrópole moderna, herdada do processo de urbanização e industrialização. Portanto, a metropolização pode ser entendida como uma fase superior da urbanização.

A metropolização, com o aumento do número de cidades milionárias e de grandes cidades médias (em torno de meio milhão de habitantes) é uma característica marcante da urbanização brasileira. Aproximadamente a metade da população urbana brasileira, vive em regiões metropolitanas. Uma região metropolitana é um aglomerado urbano composto por vários municípios administrativamente autônomos, mas integrados física e funcionalmente, formando uma mancha urbana praticamente contínua (BRAGA; CARVALHO, 2004).

O processo de metropolização no Brasil, associado à indústria e à urbanização, com elevados fluxos migratórios para centros urbanos já constituídos, reforçou a ocorrência de áreas de elevada concentração populacional, favorecidas por amplas infraestruturas e pelo aperfeiçoamento dos meios de deslocamentos, e provocou assimetrias nas condições sociais da população. As formas espaciais urbanas resultantes manifestam o reforço de funções superiores em matéria de decisão, direção, e gestão de sistemas econômicos e de sua concentração em alguns polos que expressam uma dinâmica marcada pelo constante alargamento, sofisticação e aprofundamento da divisão social do trabalho. A metropolização gerou aglomerações

de diferentes formas e dimensões, entretanto manteve o esquema histórico de expansão centro/periferia, com fluxos nitidamente convergentes para a centralidade principal. Outras aglomerações se expandiram para além de suas periféricas, acompanhando eixos viários e alcançando outras centralidades que também se expandiram, dando origem a morfologias mais complexas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

Na década de 1970, caracterizada por um período de grande expansão industrial conhecido por “milagre econômico”, diferentes legislações instituíram regiões metropolitanas, estas que se configuraram como unidades regionais bastante distintas, nem sempre tendo uma metrópole como cidade central e compondo-se de um universo de municípios com diferentes níveis de integração à dinâmica da aglomeração. Considera-se metrópole a cidade principal de uma aglomeração, desde que se destaque pelo tamanho populacional e econômico, desempenho de funções complexas e diversificadas e relações econômicas com várias outras aglomerações, funcionando como centro de comando e coordenação da rede urbana. É importante ressaltar que o conceito de região do entorno de metrópoles foi apropriado para designar uma configuração delimitada institucionalmente. Tal delimitação não se refere a uma representação institucional de um fenômeno urbano de grandes proporções, elevada densidade e intensa dinâmica de fluxos, como o da aglomeração metropolitana, mas se efetiva como uma delimitação arbitrária, decidida politicamente, dentro da qual nem todos os municípios fazem parte do fenômeno de relações que consubstanciam o aglomerado ou se integram à dinâmica principal nele desenvolvida (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

Na década 1970, a cidade de São Paulo já conformava amplas aglomerações urbanas: unidades que decorrem da extensão dos centros principais por áreas contínuas de ocupação, agregando municípios vizinhos em um mesmo complexo de

relações (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011). É neste contexto que a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), foi instituída pela Lei Complementar Federal n.14, de 1973 (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO METROPOLITANO DE SÃO PAULO).

A RMSP surge como a maior expressão do fenômeno da urbanização brasileira, se destacando ao longo da história pela grandiosidade e importância de suas atividades. Entretanto, a região mais privilegiada da riqueza pela industrialização reservou para a maioria de sua população, a exclusão social mais deplorável (KOWARICK, 2000).

A dinâmica da urbanização da RMSP foi marcada pela expansão de áreas suburbanas que acentuou a periferização acarretando um ambiente urbano segregado e altamente degradado. Nas periferias, os municípios ainda em estruturação urbana, nos quais o valor da terra era mais baixo, tornaram-se a grande opção de moradia a contingentes de população de menor poder aquisitivo. Assim, entre os anos 1970/80 os municípios periféricos passaram a apresentar taxas de crescimento muito superiores, tornando-se as áreas preferenciais da ocupação. A periferização urbana propiciou a extensão da ocupação de centros dinâmicos para áreas menos valorizadas de seu próprio interior, e em direção a seus arredores imediatos e logo também às áreas mais distantes dos seus limites administrativos e foram se desvanecendo as fronteiras municipais. Na maioria das vezes, essa expansão incorpora municípios pouco dinâmicos, implicando em subordinação e dependência, promovendo a segregação socioespacial. Esses se tornam “municípios-dormitórios”. É importante mencionar que as relações entre os núcleos metropolitanos e suas periferias compõem uma das principais unidades espaciais da urbanização brasileira contemporânea (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

A concentração da pobreza nas metrópoles é expressa nesse espaço dual onde se contrapõem à cidade formal, que concentra os investimentos públicos e a cidade informal relegada dos benefícios equivalentes e que cresce exponencialmente na ilegalidade urbana que a constitui, exacerbando as diferenças socioambientais. Essa herança de precariedade e ilegalidade contribuiu para a formação de espaços urbanos sem atributos de urbanidade (GROSTEIN, 2001, JACOBI, 2006a). Mesmo que nos anos recentes a população mais pobre tenha ampliado seu acesso a bens de consumo, a maioria dos brasileiros, especialmente nas grandes cidades, não encontra oferta de solução de moradia adequada, nem pelo mercado, nem pelos programas públicos, acabando banida da condição de cidadania, tanto pela condição econômica quanto pelas restrições urbanísticas e ambientais. A consequência é que a população se instale em loteamentos irregulares, ocupações informais e favelas, justamente nos lugares ambientalmente mais frágeis, “protegidos por lei”, portanto desconsiderados pelo mercado imobiliário formal, assim como em edifícios que se tornam obsoletos, que perdem valor de locação, que terminam abandonados e se transformam em cortiços e ocupações com qualidade precária (MARTINS, 2011).

A RMSP é um ecossistema complexo e frágil que relaciona dinâmicas e processos naturais com processos sociais (JACOBI, 2013). O crescimento urbano da RMSP contribuiu para o aumento da demanda por recursos naturais que alteraram as condições ambientais gerando problemas ambientais urbanos e conflitos de alta complexidade. Muitos desses problemas são decorrentes da interação de diferentes atores, cada qual demandando usos específicos do solo urbano e gerando externalidades negativas decorrentes do próprio crescimento acelerado (RUIZ et al., 2011).

Para Martins (2003), a principal questão ambiental urbana em São Paulo é, antes de tudo, um problema de moradia e de carência ou insuficiência de política habitacional.

Segundo Jacobi (2006b), não há como negar a estreita relação entre riscos urbanos e a questão do uso e ocupação do solo, que entre as questões determinantes das condições ambientais da cidade, é aquela onde se delineiam os problemas ambientais de maior dificuldade de enfrentamento e, contraditoriamente, onde mais se identificam competências de âmbito municipal. De acordo com o autor a tensão permanente que se opera no espaço urbano entre o interesse público e os interesses privados, tem se configurado como um dos aspectos de maior complexidade para a formulação de políticas ambientais centradas no espaço urbano, onde se destaca a problemática da ocupação do solo (JACOBI, 2006a).

Para exemplificar a questão do uso e ocupação do solo, vale ressaltar um dos maiores problemas da RMSP: a ocupação irregular em áreas de mananciais e áreas verdes protegidas por lei. Nas áreas de Proteção a Mananciais particularmente situadas nas bacias das represas Guarapiranga e Billings, são diversos os loteamentos produzidos à margem de qualquer lei, implantados após a promulgação da Lei de Proteção aos Mananciais (1975). A lei ao invés de gerar um resultado satisfatório fez com que a terra perdesse valor para o mercado imobiliário legal favorecendo a ocupação por loteamentos ilegais e favelas em áreas de proteção ambiental (MARICATO, 2003). Ainda segundo Maricato, neste contexto é notável a tolerância e a codescendência em relação à produção do espaço urbano vinda dos governos municipais responsáveis pela maior parte da competência constitucional de controlar a ocupação do solo. A lógica concentradora da gestão pública urbana não admite a incorporação ao orçamento público da imensa massa moradora da cidade ilegal, demandatária de serviços públicos. Assim, a população que aí se instala não

compromete apenas os recursos que são fundamentais a todos os moradores da cidade, como é o caso dos mananciais de água, mas também porque não conta com qualquer serviço público ou obras de infraestrutura urbana.

Para Jacobi (2006b), os impactos negativos do conjunto dos problemas ambientais urbanos resultam principalmente da precariedade dos serviços e da omissão do poder público na garantia das condições de vida da população, sendo também reflexo do descuido e da omissão dos próprios moradores, inclusive nos bairros mais carentes de infraestrutura, colocando em xeque aspectos de interesse coletivo.

Análise semelhante é encontrada em Grostein (2001). Para a autora o avanço da urbanização, sua escala e velocidade não constituem problema em si, não fosse o modo como ocorreu. A força do padrão periférico de urbanização evidenciou: a negligência do Estado, em suas diferentes instâncias, com a construção das cidades e a formulação de uma política de desenvolvimento urbano; a ilegalidade como fator estrutural na dinâmica de expansão urbana das metrópoles brasileiras; o lote urbano precário; a casa na favela e o aluguel de um quarto em cortiços como alternativas predominantes para resolver o problema de moradia dos pobres nas metrópoles; a ausência de política habitacional metropolitana; a insuficiente produção pública de moradias sociais em face da demanda; e o descaso absoluto da sociedade e do poder público com os problemas socioambientais decorrentes.

Entretanto Maricato (2000), (2003) e (2011), faz uma crítica que transcende a origem dos problemas urbanos ambientais somente pela falta de planejamento urbano e “omissão” do poder público. A autora considera que se de um lado, o crescimento urbano foi intenso durante décadas, e o Estado teve dificuldades de responder às dimensões da demanda, de outro, é “tolerante” para com essa ocupação anárquica do

solo, pois está coerente com a lógica do mercado fundiário capitalista, restrito, especulativo, discriminatório e com o investimento público concentrado (MARICATO, 2003). Portanto, autoridades que detêm o poder de polícia e deveriam garantir a preservação do patrimônio ambiental incentivam sua deterioração. “Nenhuma força política que tenha presença importante na cena brasileira está interessada em mudar o rumo das metrópoles” (MARICATO, 2011).

Martins (2003) considera que o modelo de desenvolvimento que resulta em ser concentrador desde o nível local ao internacional e global, não há urbanismo que dê conta de qualificar o espaço urbano, particularmente em sua dimensão ambiental. É inconsistente pensar em qualidade ambiental sem associá-la ao desenvolvimento social. Ainda para a autora, Martins (2011), não se coloca em evidência a relação entre os desastres ambientais, na escala local e global, com o modo de produção e com os padrões determinados pela sociedade de consumo, sendo estes sempre percebidos como consequência de uma ação inadequada no tratamento da natureza. Isso implica, conseqüentemente, em reconhecer as limitações das políticas urbanas levando a uma reflexão sobre o próprio alcance das mesmas.

Neste contexto cabe ressaltar o papel fundamental que a participação dos cidadãos, individual ou coletivamente, assume para a formulação e execução das políticas urbana e ambiental. A questão ambiental necessita que os cidadãos devam ser parte integrante de uma visão comum de longo prazo (JACOBI, 2006), assim superando uma sociedade profundamente desigual e historicamente marcada pelo privilégio (MARICATO, 2003). As bases para qualquer intervenção prevista por políticas ambientais que pretendam uma gestão da cidade em busca de solução para esse legado de graves problemas ambientais passam, portanto, necessariamente por maior participação de toda a comunidade na tomada de decisões para o planejamento da cidade (GROSTEIN, 2001).

Nas últimas décadas os governos locais assumiram o papel de formuladores de políticas de promoção da qualidade ambiental e da sustentabilidade das cidades, entretanto, embora a questão ambiental seja uma dimensão muito discutida na atualidade, ainda é muito pouco analisada de forma profunda no contexto metropolitano brasileiro. A questão é de especial importância para se pensar em qualquer projeto de sustentabilidade ambiental e envolve todos os níveis de governo e a sociedade civil.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Este trabalho tem como objetivo estabelecer uma tipologia em saúde ambiental para os municípios que compõem a Região Metropolitana de São Paulo esperando contribuir com o estudo de aspectos relacionados à sustentabilidade metropolitana, considerando-se sua dinâmica e assimetrias dentre os contextos possíveis de se descrever a partir da sistematização de dados sociais, ambientais e de saúde.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar uma tipologia em Saúde Ambiental para os municípios a partir de dados e indicadores providos por instituições públicas;
- Descrever as características dos agrupamentos identificados;
- Realizar uma revisão bibliográfica e investigar a existência de um conceito consensual de sustentabilidade a fim de definir o estágio em que se encontra a produção acadêmica sobre o tema nas grandes metrópoles e regiões metropolitanas mundiais;
- Estabelecer uma classificação dos artigos quanto às dimensões da sustentabilidade estabelecidas por Sachs (1993) na obra Estratégias de Transição para o Século XXI – Desenvolvimento e Meio Ambiente mostrando uma compreensão baseada em cinco dimensões: social, econômica, ecológica, espacial e cultural.

3. METODOLOGIA

A metodologia está organizada em três subitens. No primeiro subitem 3.1 apresentam-se os procedimentos metodológicos adotados para a revisão bibliográfica. Posteriormente no subitem 3.2 contém as informações gerais sobre a RMSP, objeto de análise deste estudo e por último no subitem 3.3 apresenta-se a metodologia selecionada para estabelecer a tipologia.

3.1. Procedimentos metodológicos da revisão sobre sustentabilidade metropolitana

A partir do objetivo do estudo, conduziu-se com a definição dos critérios de seleção dos periódicos, a coleta e a triagem dos artigos, análise de conteúdo e a apresentação dos resultados.

Para o levantamento foi consultada a base de dados Web of Science. A busca dos artigos foi procedida por um conjunto de quatro palavras-chave: “*metropolitan or metropolis and sustainability or sustainable*”.

O Web of Science foi selecionado por ser uma base de acesso confiável, integrada e multidisciplinar que oferece informação influente proveniente de várias regiões do mundo abordando as tendências emergentes, portanto enquadrando-se nos objetivos do estudo em questão, pois buscou-se pela interpretação consensual entre os autores revisados, do conceito de sustentabilidade na produção científica atual que enfoca as áreas metropolitanas mundiais.

Após a conclusão da busca foram selecionados 530 artigos publicados posteriormente ao ano de 2009 até o mês de março de 2014. Em cada ano foram obtidos os seguintes valores: 2010 (120); 2011 (110); 2012 (120); 2013 (120); 2014 (60). Dentre esses foram retirados os artigos que não possuíam texto na íntegra na

base de dados (343) e os textos cujos resumos não se enquadraram com o tema da pesquisa (16).

Em seguida, procedeu-se com a leitura na íntegra do conteúdo dos artigos selecionados. A análise de conteúdo totalizou em 171 artigos. A distribuição de artigos encontrados em cada ano foram as seguintes: 2010 (37); 2011 (34); 2012 (39); 2013 (47); 2014 (14). Esses foram analisados conforme quatro categorias estabelecidas: (1) Dimensões da sustentabilidade (social, econômica, ecológica, espacial e cultural), (2) Elementos constitutivos das definições de cada dimensão; (3) Assuntos abordados; (4) Procedência geográfica (continental) (Consultar Anexo. 1, tabelas 1, 2, 3 e 4).

Para a análise das dimensões da sustentabilidade o estudo teve como eixo norteador as cinco dimensões (social; econômica; ecológica; espacial e cultural) estabelecida na obra de Sachs (1993).

Por ter sido desenvolvida por Sachs a partir do termo Ecodesenvolvimento surgido na Conferência de Estocolmo em 1972 a conceituação de 1993 se encontra mais próxima do seu significado de origem, uma vez que o conceito de Desenvolvimento Sustentável desponta no cenário mundial com o nome de Ecodesenvolvimento. Esta definição permite identificar o quanto a interpretação atual de sustentabilidade pode estar distanciada do seu conceito original.

Além disso, a forma como os conceitos de sustentabilidade foram tratados ao longo dos anos, por meio de apenas três dimensões, gerou certa simplificação do sentido formulado por Sachs (1993), apresentando limitações para a compreensão dos fenômenos complexos da contemporaneidade.

Nascimento (2012) ao discutir as dimensões do DS, cita que dois aspectos são esquecidos na definição de três dimensões. O primeiro diz respeito à dimensão institucional, pois a questão da sustentabilidade coloca em debate interesses de

natureza geral, portanto não são construídas sem embates políticos e pressões sobre os governantes. Os padrões de produção e consumo não são alheios às estruturas e decisões políticas. Já a cultura, o outro aspecto esquecido deve ser considerado como uma dimensão, pois o DS requer uma mudança de valores e comportamentos referentes aos padrões de consumo e estilo de vida supondo dessa forma, uma reforma intelectual e moral. Portanto, considerando todos os aspectos mencionados anteriormente este estudo adotou como ferramenta de análise a conceituação das cinco dimensões estabelecidas na obra de Sachs (1993).

3.2. Dados gerais da área de estudo

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), composta por 39 municípios, foi instituída pela Lei Complementar Federal n. 14, de 1973, e disciplinada pela Lei Complementar Estadual n. 94, de 1974. No entanto, sua existência legal e política dependia da aprovação de uma lei estadual específica, de acordo com as regras da Constituição Federal de 1988, que atribuiu aos Estados a responsabilidade pela criação das regiões metropolitanas. O Projeto de Lei Complementar n. 6, de 2005, aprovada no dia 13 de junho de 2011, pela Assembleia Legislativa, criou a RMSP preenchendo definitivamente o vazio institucional existente na mais importante concentração urbana do país. A nova lei busca promover o planejamento regional para o desenvolvimento socioeconômico e a melhoria da qualidade de vida, a proteção do meio ambiente, a integração do planejamento e da execução de funções públicas de interesse comum e a redução das desigualdades sociais e regionais. Com seus quase 20 milhões de habitantes, 39 municípios, 5 sub-regiões, 127 distritos, pouco mais de 3% do território paulista e com um PIB superior a 55% do Estado, a Região Metropolitana de São Paulo destaca-se pela grandiosidade e importância de suas atividades, sendo o maior polo de riqueza nacional. Os 39 municípios que compõem a RMSP são: Arujá, Barueri, Biritiba-Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia,

Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Itapevi, Itapeçerica da Serra, Itaquaquecetuba, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Suzano, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista (SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO METROPOLITANO DE SÃO PAULO, 2013) (Figura 1).

Figura 1. Região Metropolitana de São Paulo

3.3. Procedimentos metodológicos da tipologia

Para alcançar os objetivos propostos optou-se por um delineamento do tipo descritivo exploratório. O estudo foi realizado por meio de dados secundários obtidos a partir de pesquisa documental sobre indicadores fornecidos por instituições públicas e revisão bibliográfica sobre o tema de estudo.

As principais fontes utilizadas para seleção dos indicadores foram as bases de dados governamentais de acesso aberto como Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), DATASUS e Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE). O objetivo dessa coleta de dados foi de selecionar os indicadores mais relevantes no contexto da RMSP para a construção de uma tipologia em saúde ambiental.

Para a visualização da tipologia o estudo utilizou como ferramenta o software de geoprocessamento *TerraView-Política Social*. O software *Terraview* é um aplicativo construído a partir da biblioteca de geoprocessamento *Terralib* para visualização e exploração de dados geográficos que proporciona as condições técnicas para produzir mapas e gráficos que possibilitem análises e interpretações espaciais a respeito da realidade social de áreas urbanas.

3.3.1. Seleção dos indicadores

Para a seleção de alguns dos indicadores da tipologia foi considerada a matriz FPSEEA de indicadores para a saúde ambiental desenvolvida em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA). A matriz estabelece um fluxo de demandas e pressões por recursos naturais e alterações nos ecossistemas, possibilitando um amplo olhar para as cadeias de causas e consequências que interferem na saúde e bem estar humanos. Por possuir

múltiplas dimensões permite analisar desde as forças motrizes (F) às pressões (P) que interferem no estado/situação do ambiente (S), modulando as exposições (E) dos humanos a doenças, que constam como os efeitos finais (E) na cadeia. Portanto, sob essa visão sistêmica e hierarquizada sobre os problemas de saúde e do ambiente, distintas formas de ação (A) são passíveis de execução em diferentes níveis, assim como também são possíveis variadas formas de controle e prevenção (CORVALÁN e col., 2000) (Figura 2). Segundo o Manual de indicadores do Ministério da Saúde, de Sobral e col. (2011), o modelo proposto pela OMS parece apropriado para o estabelecimento de uma base racional capaz de expor, de forma estruturada, uma matriz de indicadores integrantes da cadeia relacional entre os determinantes socioambientais e eventos de saúde.

Figura 2. Matriz FPSEEA

Fonte: Corvalán e col., 2000 (adaptado).

Para este estudo foram selecionadas quatro categorias de indicadores: saneamento, ocupação do solo, qualidade do ar e cobertura vegetal. A escolha dessas categorias baseou-se na tentativa de selecionar indicadores que representassem os parâmetros de influência das Pressões antrópicas na qualidade ambiental urbana como, infraestrutura urbana, qualidade do ar e da água, gerenciamento de resíduos sólidos e a presença de espaços verdes. Cada um dos indicadores selecionados expressa condições socioambientais diferenciadas existentes no território da RMSP que apontam para demandas específicas quando se pensa em qualidade e sustentabilidade do meio ambiente.

Com base na matriz são apresentados abaixo os indicadores selecionados para compor a tipologia em saúde ambiental da RMSP (Quadro 1). Apresenta-se uma lista detalhada dos indicadores correspondentes a cada tema, dentro das múltiplas dimensões da matriz FPSEEA. Para cada indicador apresentam-se sua definição correspondente contendo as informações que definem o indicador e a forma como ele se expressa, a fonte e as instituições responsáveis pela produção dos dados utilizados no cálculo do indicador e pelos sistemas de informação a que correspondem e por fim, suas unidades de medida (para maiores detalhes sobre os indicadores selecionados consultar Anexo 2, e as fichas de qualificação em Anexo 3). O processo de seleção dos indicadores foi compatível com a adaptação da mesma aplicação da matriz de indicadores realizada pelo Ministério da Saúde para Brasil e Unidades da federação (SOBRAL et al., 2011), tendo como foco um recorte metropolitano (TALAMINI; GIATTI, 2013). As fichas de qualificação do anexo 3 também foram organizadas conforme metodologia estabelecida por (SOBRAL et al., 2011), considerando-se a conceituação do indicador, sua interpretação, usos, limitações, fontes e o método de cálculo. Por essas características citadas foram selecionados considerando sua relevância e abrangência em cada dimensão.

Dimensão	Tema	Indicador	Fonte	Unidade de Medida
Força Motriz	Ocupação do solo	População	CENSU (2010)	Número de habitantes
Força Motriz	Ocupação do solo	Taxa de Crescimento da População	SEADE (2000-2010)	Porcentagem
Força Motriz	Ocupação do solo	Grau de Urbanização	SEADE (2010)	Porcentagem
Pressão	Saneamento	Domicílios sem ligação a rede pública (esgoto ou pluvial)	CENSU (2010)	Porcentagem
Pressão	Ocupação do solo	Domicílios em aglomerados subnormais	CENSU (2010)	Porcentagem
Pressão	Qualidade do ar	Frota de veículos por habitante	CENSU (2010)	Frota total de veículos automotores/ número total de habitantes
Pressão	Cobertura vegetal	Áreas de proteção de manancial	(SIGAM/SMA/SP)	Porcentagem
Situação	Saneamento	Domicílios ligados à rede pública (esgoto ou pluvial)	CENSU (2010)	Porcentagem
Situação	Saneamento	Índice de tratamento de esgoto	SNIS (2009)	Porcentagem sobre o esgoto coletado
Situação	Saneamento	Domicílios com rede geral de distribuição de água	CENSU (2010)	Porcentagem
Situação	Saneamento	Domicílios com coleta de lixo	CENSU (2010)	Porcentagem
Situação	Saneamento	Índice de qualidade de aterros de resíduos (IQR)	CETESB (2010)	
Situação	Qualidade do ar	Emissões de CO2 em milhões de toneladas	(SE/SP)	Toneladas
Situação	Cobertura vegetal	Percentual de vegetação nativa	IF (2005)	Porcentagem
Exposição	Saneamento	População sem acesso à rede de abastecimento de água	CENSU 2010	Número de Domicílios e Moradores
Exposição	Saneamento	População sem instalação de esgoto	CENSU 2010	Número de Domicílios e Moradores
Exposição	Saneamento	População sem coleta de lixo	CENSU 2010	Número de Domicílios e Moradores
Exposição	Ocupação do solo	Residentes em moradias inadequadas	CENSU 2010	Número de Domicílios e Moradores
Efeito	Saneamento	Taxa de internações por doença diarreica aguda (DDA) em menores de 5 anos	DATASUS 2006	Número de internações (população de 0 a 4 anos)
Efeito	Qualidade do ar	Taxa de internações por infecção respiratória aguda (IRA) em menores de 5 anos	DATASUS 2006	Número de internações (população de 0 a 4 anos)

Quadro 1. Indicadores selecionados para compor a tipologia

Fonte: elaborado pela autora

3.3.2. Análise de agrupamentos

Para a realização da tipologia a opção metodológica adotada foi a submissão dos indicadores a uma análise estatística de Agrupamento Hierárquica (UPGMA) e a uma análise de Escalonamento Multidimensional (MDS) utilizando-se o software PAST. Análise de agrupamentos (*cluster analysis*) é um termo usado para descrever diversas técnicas numéricas cujo propósito fundamental é classificar os valores de uma matriz de dados em grupos discretos. A técnica classificatória multivariada da análise de agrupamentos pode ser utilizada quando se deseja explorar as similaridades entre indivíduos (modo Q) ou entre variáveis (modo R), definindo-os em grupos, considerando simultaneamente, no primeiro caso, todas as variáveis medidas em cada indivíduo e, no segundo, todos os indivíduos nos quais foram feitas as mesmas mensurações. Segundo esse método, busca-se por agrupamentos homogêneos de itens representados por pontos num espaço n-dimensional, em um número conveniente de grupos, relacionando-os através de coeficientes de similaridades ou de correspondências (SMVMA; CEM, 2008).

A análise de agrupamento empregada foi a de Agrupamento Hierárquico (UPGMA). Esta técnica interliga as amostras por suas associações, produzindo um dendrograma onde as amostras semelhantes, segundo as variáveis escolhidas, são agrupadas entre si. A suposição básica de sua interpretação é esta: quanto menor a distância entre os pontos, maior a semelhança entre as amostras. Os dendrogramas são especialmente úteis na visualização de semelhanças entre amostras ou objetos representados por pontos em espaço com dimensão maior do que três, onde a representação de gráficos convencionais não é possível. Existem muitas maneiras de procurar agrupamentos no espaço n-dimensional. A maneira matematicamente mais simples consiste em agrupar os pares de pontos que estão mais próximos, usando a distância euclidiana, e substituí-los por um novo ponto localizado na metade da

distância entre eles. A distância é expressada matematicamente pela fórmula (Equação 1):

$$\text{Distancia (x,y)} = \{\sum i (x_i - y_i)^2\}^{1/2}$$

Para a realização do cálculo da distância euclidiana é recomendável a padronização das variáveis, devido a que normalmente os dados não estão no mesmo padrão de medidas. Os valores dos indicadores foram padronizados subtraindo-se da média o valor observado e dividindo-o pelo desvio padrão para cada indicador (Equação 2):

$$M - VO/DP$$

Onde:

M: Média

VO: Valor observado

DP: Desvio padrão

Os dendrogramas são construídos diretamente por todos os programas estatísticos que fazem classificação dos dados através de agrupamento hierárquico (*Hierarchical Analysis ou Cluster Analysis*) (OYVIND HAMMER; HARPER, 2012).

A outra análise empregada no estudo de Escalonamento Multidimensional (MDS) consiste em uma técnica para analisar similaridade ou dissimilaridade entre um conjunto de objetos explicitando a estrutura dos dados de maneira espacial em função do seu grau de semelhança. A técnica, portanto explicita visualmente a similaridade entre os municípios permitindo entender quais são considerados mais parecidos entre si, e quais são considerados muito diferentes. A técnica gera um gráfico onde seus

eixos representam as unidades de distância entre os objetos, considerando um espaço n-dimensional (OYVIND HAMMER; HARPER, 2012).

3.3.3. Desafios na busca de indicadores para o contexto dos problemas metropolitanos

Ao abordar a Região Metropolitana de São Paulo e a complexidade de seus problemas por meio de um sistema de indicadores consagrados, grandes desafios emergiram a partir desse debate.

Quais indicadores são representativos da qualidade do meio ambiente em áreas urbanas e se relacionam com a sustentabilidade do conjunto metropolitano? Essa resposta não é consensual e dependendo da opção metodológica adotada leva a resultados distintos.

Este capítulo aborda as questões que envolvem a utilização de indicadores como apoio ao desenvolvimento de políticas públicas, e discute os desafios e as limitações que surgiram ao longo do desenvolvimento deste trabalho.

A complexidade das realidades locais, distritais, municipais e metropolitanas, espaços que se ajustam e conflitam problemas socioambientais tão distintos (SILVA; SOUZA-LIMA, 2010), como é o caso da RMSP abordada nos dois capítulos anteriores coloca a urbanização em xeque e conduz a repensar o desenvolvimento urbano de forma sustentável.

A partir dos anos 1970, com o surgimento da agenda ambiental e do conceito de desenvolvimento sustentável, aprofundaram-se os esforços para desenvolver instrumentos que pudessem medir o progresso em direção à sustentabilidade. Além disso, a globalização também contribuiu com a tendência de parametrizar as questões socioambientais (GUIMARÃES; FEICHAS, 2009).

A indagação sobre o desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade leva a formulações estratégicas para o alcance de melhores condições nesse processo que resultam em políticas públicas. Estas, por sua vez, devem ter parâmetros de mensuração para que o acompanhamento, no decorrer do tempo, seja realizado, e isso ocorre pela utilização de indicadores. Definir uma condição de desenvolvimento sustentável ou não consiste na operacionalização de um conceito e, para tanto, são propostos indicadores (SILVA; SOUZA-LIMA, 2010).

O termo indicador é originário do latim *indicare*, significando aquele que indica e que orienta. Se o objetivo é a busca de uma medida para o desenvolvimento sustentável, ele deve ter a função de apontar para uma direção, ou mostrar em que ponto se chegou com determinadas práticas e políticas. O objetivo dos indicadores é agregar e quantificar informações de modo que sua significância fique mais aparente (BELLEN, 2006). Os indicadores simplificam as informações sobre fenômenos complexos tentando, com isso, melhorar o processo de comunicação (BELLEN, 2004).

Sistemas de indicadores são relevantes para o processo de gestão, na medida em que estão aptos a retratar a realidade de uma maneira científica, destinada a orientar na formulação de políticas públicas (BELLEN, 2004).

A partir de certo nível de agregação ou percepção, indicadores podem ser definidos como variáveis individuais ou uma variável que é função de outras variáveis. A função pode ser simples como: uma relação, que mede a variação da variável em relação a uma base específica; um índice, um número simples que é uma função simples de duas ou mais variáveis; ou complexa, como resultado de um grande modelo de simulação (BELLEN, 2006).

Segundo Siche e colaboradores (2007), existe certa confusão sobre o significado de índice e indicador, onde muitas vezes são erroneamente utilizados como sinônimos. Em uma análise superficial, índice e indicador possuem o mesmo

significado, entretanto a diferença está em que um índice é o valor agregado final de todo um procedimento de cálculo onde se utilizam, inclusive, indicadores como variáveis que o compõem. É importante salientar que um índice pode se transformar num componente de outro índice. Entende-se o termo índice como um valor numérico que representa a correta interpretação da realidade de um sistema simples ou complexo (natural, econômico ou social), utilizando, em seu cálculo, bases científicas e métodos adequados. O índice pode servir como um instrumento de tomada de decisão e previsão, e é considerado um nível superior da junção de um jogo de indicadores ou variáveis. O termo indicador é um parâmetro selecionado e considerado isoladamente ou em combinação com outros para refletir sobre as condições do sistema em análise. Normalmente um indicador é utilizado como um pré-tratamento aos dados originais. No presente trabalho foram considerados para a realização da análise de agrupamentos índices e indicadores, mesmo ponderando suas diferenças conceituais, pois foi analisada a questão da funcionalidade dos valores numéricos, assim como expressada na conceituação de Paulista e colaboradores (2008), “um indicador é um fato, ou manifestação de um fenômeno. Sua função é orientar a compreensão, o planejamento, a manutenção, transformação, ou extinção do fenômeno. Os indicadores são os reveladores das pautas de intervenção para garantir a sustentabilidade”.

No que se refere à temática ambiental para Bellen (2006), devido às distintas definições de indicadores por diferentes autores, existe a necessidade, pela falta de consenso, de uma definição mais rigorosa e unificada para esta área. A grande maioria dos sistemas de indicadores existentes e utilizados foi desenvolvida por razões específicas: são ambientais, econômicos, de saúde e sociais e não podem ser considerados indicadores de sustentabilidade em si. Entretanto, eles muitas vezes possuem potencial representativo dentro do contexto do desenvolvimento sustentável. Portanto, assim como citado pelo autor mencionado, este estudo buscou por

indicadores que além de se relacionarem com a saúde ambiental também pudessem ter potencial dentro de um contexto de sustentabilidade.

Apesar da grande importância que a seleção de indicadores pode trazer como ferramenta de compreensão da realidade, deve-se observar que o presente trabalho apresenta algumas limitações.

Não foram inseridos na análise estatística indicadores econômicos, e os sociais considerados se referem à questão habitacional e a saúde, segundo dimensões da publicação de *Indicadores de Desenvolvimento Sustentável* publicada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010.

Com relação aos indicadores econômicos até a década de 1980 foram os mais difundidos socialmente. Indicadores consagrados como Produto Interno Bruto (PIB), taxa de juros, déficit público e demais estatísticas macroeconômicas, são amplamente utilizados na tomada de decisões nas instâncias públicas e privadas. Entretanto, indicadores econômicos não respondem à necessidade de medir e, conseqüentemente, avaliar outras dimensões cruciais do desenvolvimento, como a social e a ambiental, podendo representar apenas crescimento econômico (GUIMARÃES & FEICHAS, 2009).

Veiga (2010), ao citar o documento “*Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*”- da Comissão Stiglitz-Sen-Fitoussi (2009), observa que uma coisa é medir desempenho, outra é medir qualidade de vida (bem-estar), e uma terceira é medir a sustentabilidade do desenvolvimento. Para o autor é importante que não se perca de vista as recomendações do documento sobre a sustentabilidade que supõem que o desempenho econômico e a qualidade de vida sejam medidos por novos indicadores que nada têm a ver com os atuais PIB e IDH (Índice de Desenvolvimento Humano).

O conjunto de indicadores selecionados está relacionado com a qualidade ambiental dos municípios refletindo na saúde ambiental dos mesmos, ou seja, uma

das dimensões que deve ser contemplada por um desenvolvimento urbano sustentável, entretanto estes não puderam ser classificados em um ranking de sustentabilidade porque um aspecto determinante, em uma avaliação ambiental de um sistema, e que não existe a possibilidade de determinar sua sustentabilidade considerando apenas um indicador ou indicadores que se referem a apenas um aspecto do sistema. A sustentabilidade é determinada por um conjunto de fatores (econômicos, sociais e ambientais) (SICHE et al., 2007). Além disso, a controvérsia sobre a conceituação do desenvolvimento sustentável e a composição de sua dimensionalidade reflete-se tanto na eleição como na elaboração de indicadores relativos à temática (PAULISTA et al., 2008).

Quando se trata de indicadores ou índices de sustentabilidade, o debate está apenas se iniciando, pois não havia uma fórmula ou receita consensual para avaliar o que é sustentável e o que é insustentável (SICHE et al., 2007).

Mesmo com as lacunas citadas e com as diferentes perspectivas acerca do tema, sistemas de indicadores para monitoramento e análise do processo de desenvolvimento sustentável por meio de abordagens utilizadas pela área ambiental vêm influenciando a criação e aplicação de modelos voltados para a saúde ambiental que procuram abordar a saúde e o ambiente como elementos fundamentais do processo de desenvolvimento (MALHEIROS et al., 2008).

Segundo Sobral e Freitas (2010), os problemas ambientais que se constituem em importantes elementos indutores da geração de doenças por meio da degradação dos ecossistemas e das mudanças climáticas têm sido pouco considerados como determinantes ambientais da saúde em conjunto com os sociais.

Com o objetivo de contribuir para o processo de operacionalização de uma tipologia em Saúde Ambiental para a Região Metropolitana de São Paulo, por meio de um conjunto de indicadores fornecidos pelas instituições públicas conceituadas do país foi proposta a utilização do modelo de organização ou sistema de indicadores

denominados Força Motriz-Pressão-Situação-Exposição-Efeito-Ações (FPSEEA), elaborado pela Organização Mundial de Saúde, em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), para abordar as inter-relações entre os fatores ambientais e a saúde (CORVALÁN e col., 1996). Esse modelo é uma adaptação de outras duas abordagens frequentemente utilizadas pela área ambiental conhecidas como Pressão-Estado-Resposta (PER), desenvolvido inicialmente pela OCDE (Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico), e Pressão-Estado-Impacto-Resposta (PEIR) (FREITAS & GIATTI, 2009; SOBRAL & FREITAS, 2010).

A abordagem FPSEEA, adotada pela OMS, vem sendo aplicada no Brasil pela Coordenação Geral de Vigilância em Saúde Ambiental da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (CGVAM/SVS/MS) desde o final da década de 1990. Os esforços para a construção de indicadores que apontem para as inter-relações de mudanças ambientais e situação de saúde se encontram na origem do processo de institucionalização da vigilância em saúde ambiental no âmbito do Setor Saúde na passagem do século 20 para o 21, inicialmente pelo Decreto n. 3.450/2000 da Presidência da República, estabelecendo no antigo Centro Nacional de Epidemiologia (Cenepi) a gestão do sistema nacional de vigilância epidemiológica e ambiental e, posteriormente, por meio da Instrução Normativa SVS n. 1 de 2005, que regulamentou o Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental (SINVSA) (SOBRAL et al., 2011).

No Quadro 2 a seguir apresenta-se um conjunto de indicadores utilizados pela saúde ambiental, organizados segundo o modelo FPSEEA.

Quadro 2 - Exemplos de Indicadores de Saúde Ambiental organizados segundo o modelo FPSEEA

Força Motriz	Pressão	Situação	Exposição	Efeito	Ação
Índice de Gini da distribuição do rendimento mensal de pessoas de 10 anos ou mais de idade com rendimento.	Coleta de esgoto sanitário (percentual de domicílios sem serviço de rede coletora de esgotamento sanitário e/ou pluvial).	Saneamento inadequado (percentual de domicílios sem condições simultâneas de abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede geral e lixo coletado diariamente).	Água encanada (percentual de pessoas que vivem em domicílios sem água canalizada para um cômodo ou mais, provenientes de rede geral, de poço, de nascente ou de reservatório abastecido por água das chuvas ou carro-pipa).	Taxa de mortalidade infantil (número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado).	Existência de conselhos municipais de Saúde e Meio Ambiente.
Taxa de crescimento Populacional (diferença percentual entre a população em dois ou mais anos considerados).	Tratamento de esgoto (percentual de distritos sem tratamento de esgoto sanitário coletado).	Coleta de lixo (percentual de domicílios sem serviço de coleta direta ou indireta regular de lixo, inclusive queimado ou enterrado, jogado em terreno baldio ou logradouro, rio, lago ou mar e outros).	Tratamento de água (volume em percentual de água distribuída por dia sem tratamento).	Internação menores de cinco anos por DDA1 (taxa de Internação hospitalar por DDA de crianças menores de 5 anos e a população residente de menores de 5 anos, por 1.000 crianças).	Gastos públicos com saúde, como proporção do PIB (percentual do produto interno bruto que corresponde ao gasto público com saúde, desagregado por esfera de governo – federal, estadual e municipal).
Taxa de urbanização (percentual de pessoas que vivem em domicílios urbanos).	Consumo de energia elétrica (consumo Residencial <i>per capita</i> de eletricidade).	Inundações ou enchentes (percentual de municípios que sofreram inundações ou enchentes nos últimos dois anos).	Instalações inadequadas de esgoto (percentual de pessoas que vivem em domicílios particulares sem acesso a instalações adequadas de esgoto, ou seja, que têm banheiro de uso exclusivo e com escoadouro conectado a rede coletora de esgoto ou pluvial ou a fossa séptica).	Internação de menores de cinco anos por IRA2 (taxa de internação hospitalar por IRA de crianças menores de 5 anos e população residente de menores de 5 anos, por 1.000 crianças).	Cobertura populacional por equipes de PSF3 e ACS4 (percentual da população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado, que recebe atendimento regular pelas equipes de PSF e ACS).
Renda familiar <i>per capita</i> (total de rendimentos de uma família dividido pelo número de pessoas família).	Frota de automóveis por habitante (razão entre a frota total de automóveis e o número de habitantes).	Cobertura vegetal (variação percentual da cobertura vegetal em diferentes estágios de regeneração).	Coleta de lixo (percentual de pessoas que vivem em domicílios em que a coleta de lixo não é realizada diretamente por empresa pública ou privada, ou em que o lixo não é depositado em caçamba, tanque ou depósito fora do domicílio).	Taxa de mortalidade por causas externas (número de óbitos por causas externas – acidentes e violência, por 100 mil habitantes).	

Fontes: Sobral e Freitas (2010); RIPSa (2008). 1 Doença diarreica aguda; 2 Infecção respiratória aguda; 3 Programa Saúde da Família; 4 Agentes Comunitários de Saúde.

Esse modelo permite a análise integrada da saúde ambiental dentro de um contexto econômico e social, podendo ser aplicado para subsidiar o monitoramento das condições de sustentabilidade ambiental e de saúde nos níveis regional e municipal (SOBRAL & FREITAS, 2010).

Conforme Veiga (2010), a dimensão econômica em uma análise de saúde ambiental que incorpore a ideia de sustentabilidade não poderá continuar a ser avaliada com o “velho viés produtivista”. O autor recomenda substituir o PIB por uma medida de renda domiciliar disponível.

Na falta de indicadores econômicos adequados poderiam ter sido incorporados os indicadores da série Domicílios Particulares Permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita do Censo 2010 (IBGE, 2010). Para análises futuras seria conveniente encontrar indicadores para a dimensão econômica que se adéquem à saúde ambiental em um contexto de sustentabilidade.

Além dos indicadores sociais e econômicos que são utilizados na análise da situação da saúde, o modelo FPSEEA permite a incorporação de indicadores ambientais relacionados com a integridade ecológica dos ecossistemas permitindo reconhecer a importância que a qualidade ambiental e os serviços prestados pelos ecossistemas têm para se alcançar a saúde e o bem-estar (SOBRAL & FREITAS, 2010).

Segundo a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (2005), os serviços ecossistêmicos são os benefícios que as pessoas obtêm dos ecossistemas. Estes incluem serviços de provisão tais como alimentos e água; regulação dos serviços tais como a regulação de inundações, seca, degradação da terra e doenças; serviços de apoio tais como formação do solo e ciclagem de nutrientes; além de serviços culturais, como de lazer, espiritual, religioso e outros benefícios não materiais. Portanto, o consenso é que áreas com extensa cobertura vegetal, em particular as de mata nativa

localizadas nas regiões de mananciais ou de nascentes de cursos d'água de maior extensão, são prestadoras de serviços ambientais.

Encontrar valores que englobem os aspectos ambientais da sustentabilidade exige a busca por indicadores não monetários que se aproximem dos níveis perigosos de danos ambientais, como os que estão associados às mudanças climáticas. Segundo Veiga (2010), indicadores para emissões de carbono que fossem bem calculados, poderiam ser os indicadores das contribuições a insustentabilidade, assim como se surgissem medidas parecidas para o comprometimento dos recursos hídricos e para erosão da biodiversidade. Para o autor talvez bastasse essa trinca de indicadores para mostrar a que distância se está do caminho da sustentabilidade.

Neste estudo para identificar os municípios prestadores de serviços ambientais foram utilizados os indicadores Porcentagem de Áreas de Proteção de Manancial e Percentual de Vegetação Nativa. Entretanto, para esse tema, não foi utilizado qualquer indicador que identificasse a degradação dos ecossistemas, o que seria interessante agregar na análise um indicador de desmatamento. Com relação aos indicadores para emissões de carbono que contribuem para à insustentabilidade como citados por Veiga (2010), foi incorporado o indicador Emissões de CO₂ em milhões de toneladas, calculado pela Secretaria de Energia do Estado de São Paulo, mas não foi possível como mencionado anteriormente encontrar a trinca de indicadores proposta pelo autor.

A dificuldade de encontrar indicadores ambientais relacionados aos ecossistemas e aos recursos naturais decorre segundo Freitas e colaboradores (2007a) devido à escassez de indicadores para esta área e a visão fragmentada da relação entre saúde e ambiente expressa pela pequena produção científica que considera a interface os ecossistemas e a saúde humana. A integridade ecológica e a manutenção dos seus serviços são temas que precisam ser incorporados de forma mais contundente no âmbito da Saúde Pública.

Com relação aos indicadores de saúde foram selecionados os mais tradicionais como os de saneamento (abastecimento de água e coleta de esgoto sanitário e coleta de lixo), e de morbidade como taxas de internações por doenças infecciosas e respiratórias. Como puderam ser observados, muitos indicadores ambientais ainda são restritos à questão do saneamento, o que dificultou, uma análise mais ampla da situação ambiental dos municípios do conjunto metropolitano.

Outra dificuldade que vale ser mencionada foi dificuldade de encontrar indicadores que pudessem corresponder ao tema da qualidade do ar. Uma vez que a rede de monitoramento da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) favorece a centralidade do município de São Paulo como principal emissor de poluentes, não existem dados de qualidade do ar para cada município, e sim valores gerais para a RMSP como um todo. De qualquer maneira, deve-se observar que a poluição atmosférica não está confinada exclusivamente ao município sede, pois as plumas de dispersão não respeitam limites municipais (GIATTI et al, 2013). Desse modo, um município que lança mais poluentes, seja no ar, no solo ou nas águas, pode não ser exatamente o que possui maiores parcelas de seus habitantes sob exposição. Nesta metrópole, grande importância para a dispersão de poluentes é dada à circulação de brisas, sobretudo marítima, que sofre grande influência da topografia, especialmente da Serra do Mar, da Mantiqueira e da Cantareira. Todavia, destaca-se relevante influência da ilha de calor urbana na dinâmica de brisas, intensificando zonas de convergência no centro da cidade, podendo circular poluentes em suas áreas de influência (FREITAS, 2003).

As últimas limitações a serem citadas são com relação ao período de tempo. Os indicadores selecionados correspondem ao intervalo de tempo entre os anos de 2005 e 2010, não sendo possível agregar valores para anos mais recentes, pois a maioria dos dados da análise é proveniente do CENSO 2010. Além disso, muitos indicadores não puderam ser considerados porque não possuíam valores para todos

os municípios e o programa estatístico não reconhece quando não há valores informados.

Como não existem ainda indicadores construídos na perspectiva da sustentabilidade e também que contemplem a interface entre saúde e ambiente, os dados e indicadores disponíveis neste trabalho devem ser compreendidos assim como definido por Freitas e Giatti (2009), “algo similar a uma foto de uma região que é o resultado da colagem de diferentes partes de outras fotos da mesma região, tiradas em momentos distintos”. Os autores também citam que cada indicador é, inevitavelmente, uma redução da complexidade a um único e unidimensional valor.

De modo geral o presente trabalho esbarrou nas mesmas limitações apontadas por Freitas e colaboradores (2007b). Segundo os autores, a Saúde Pública enfrenta um enorme desafio na construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade que integram as dimensões ambiental e do bem-estar humano, que está relacionado com os próprios limites dos dados disponíveis, principalmente quanto à produção de indicadores ambientais podendo ser citadas:

- As estatísticas ambientais são recentes no Brasil e ainda não estão disponíveis a nível municipal;
- Ainda existem muitas incertezas sobre as mudanças na estrutura e na dinâmica dos ecossistemas e sua interação com o sistema socioambiental, que resulta em doenças, problemas de saúde e restrições ao bem-estar humano;
- Quando os indicadores ambientais incorporam aspectos de saúde eles são geralmente limitados à morbidade e à mortalidade infantil e da expectativa de vida ao nascer; os dados de saúde são disponibilizados pela base de dados do DATASUS;

- Quando os indicadores de saúde incorporam aspectos ambientais, eles são limitados a questões como qualidade da água para consumo humano e saneamento (acessar basicamente rede pública de esgoto e coleta de lixo).

Mesmo com todas as limitações conceituais e operacionais apresentadas neste capítulo, Sobral e Freitas (2010), destacam que o modelo de indicadores FPSEEA deve ser utilizado como ferramenta auxiliar do modelo de determinação social da saúde. Entretanto, embora permita uma visão integrada dos indicadores, por si só não consegue contemplar toda a complexidade de inter-relações das dimensões que determinam e mediam o processo de produção social da saúde-doença.

Neste estudo a matriz FPSEEA pôde ser aplicada como uma ferramenta auxiliar para a seleção dos indicadores de saúde ambiental para compor a tipologia. Entretanto, as inter-relações das dimensões da matriz que determinam e medeiam o processo de produção social da saúde-doença não puderam ser interpretadas, uma vez que existem lacunas de indicadores ainda não considerados na análise, impossibilitando que as dimensões sejam expressas em sua totalidade.

À medida que mais e melhores informações se tornem disponíveis, espera-se que estas lacunas metodológicas possam ser aprimoradas no futuro.

Apesar de todas as limitações observadas neste capítulo, estas não devem ser interpretadas como empecilho para a busca de resultados eficientes, pois limitações da metodologia aplicada também foram observadas no texto de Costanza e colaboradores (1997) p.258, ao apresentar um método de cálculo para valorar serviços ecossistêmicos. A iniciativa dos autores serviu como um ponto de partida útil para o aprimoramento de uma estimativa inicial (p.259).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Resultados da revisão sobre sustentabilidade metropolitana

A classificação dos artigos segundo as dimensões da sustentabilidade (categoria 1) resultou na seguinte frequência para cada dimensão: social (16 artigos); econômica (40 artigos); ecológica (159 artigos); espacial (122) e cultural (113) (Gráfico. 1). O estudo considerou que um artigo poderia abranger mais de uma dimensão, assim como os elementos constitutivos de cada dimensão e assuntos abordados.

Gráfico 1 – Frequência da ocorrência das dimensões pelo total de artigos (171) em porcentagem (%) segundo (SACHS, 1993).

Para os elementos constitutivos de cada dimensão (categoria 2), considerando que as dimensões ecológica e espacial são divididas pelo autor, por meio de uma série de alavancas e questões (SACHS, 1993, p.25-26) resultaram na distribuição apresentada pelo Gráfico 2.

Gráfico 2 – Frequência da ocorrência dos elementos constitutivos de cada dimensão pelo total de artigos (171) em porcentagem (%)

Na categoria (3) Assuntos foram encontrados 24 assuntos principais abordados nos artigos revisados, que estão representados no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Frequência da ocorrência de assuntos encontrados pelo total de artigos (171) em porcentagem (%)

Por último apresenta-se os resultados da categoria (4) em relação à procedência geográfica por continente de cada artigo revisado no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Frequência da ocorrência continental pelo total de artigos (171) em porcentagem (%)

4.2. Discussão da revisão sobre sustentabilidade metropolitana

Nos esforços para promover transições para a sustentabilidade em grandes metrópoles, regiões metropolitanas e cidades-regiões, estas últimas entendidas conceitualmente como uma nova entidade territorial oriunda da integração de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas conformando os grandes “nós-espaciais” da economia globalizada (SCOTT et al., 2001; SOARES, 2010; LENCIONI, 2011), governo e atores não-governamentais em todo o mundo estão desenvolvendo estratégias globais para implementação de uma variedade de políticas ambientais. Estas circunstâncias levantam várias questões que são altamente pertinentes para os debates atuais sobre sustentabilidade urbana (BAPTISTA, 2010). Desde então, surge grande quantidade de literatura dedicada ao tema, principalmente referentes às estratégias que devem ser desenvolvidas para o seu alcance.

Entretanto, os conceitos de Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável ainda são mal compreendidos. Segundo Sartori e colaboradores (2014), o termo sustentabilidade é de natureza conceitual mal compreendido havendo inconsistente interpretação e aplicação, alto grau de ambiguidade, incluindo uma percepção incompleta dos problemas de pobreza, degradação ambiental e o papel do crescimento econômico.

Em face da reflexão que esta revisão provocou as seguintes questões orientaram a construção deste texto: Qual noção de sustentabilidade vigora na arena internacional dos grandes centros metropolitanos e quais dimensões do conceito a produção acadêmica atual consegue abranger? Quais dimensões são as mais abordadas? Quais são os principais problemas e questões identificados nestas áreas?

O surgimento do DS como projeto social e político, assim como os problemas que motivaram sua origem promove a orientação de esforços na busca de sociedades com trajetórias mais sustentáveis (SALAS-ZAPATA et al., 2011). Neste contexto sustentabilidade pode surgir como com processo ou objetivo para se alcançar o DS (SARTORI et al., 2014) .

A sustentabilidade pode ser entendida como ciência que estuda as interações da natureza-sociedade que correspondem às relações entre sistemas sociais (econômicos, políticos, culturais) e sistemas ecológicos (natureza, ambiente). Por ser de caráter multidimensional, conceitualmente a sustentabilidade é caracterizada por meio de suas dimensões e que, portanto incorpora diferentes aspectos das sociedades e dos ambientes naturais (FAUZI et al.,2010).

Com relação à análise da interpretação e aplicação do conceito de sustentabilidade foi possível observar no estudo que ele não é consensual e não corresponde de modo equitativo as dimensões da definição de Ecodesenvolvimento

(SACHS, 1993) que originou a definição de DS. Outra reflexão possível na literatura explorada foi a percepção de que o DS nasceu como uma crítica ao modelo dominante, entretanto do ponto de vista prático ele é uma gama de soluções que operam dentro do sistema buscando resolver suas próprias contradições. Dentre elas pode-se citar que a expansão capitalista arruína suas próprias condições de produção (particularmente as condições ecológicas) (MARTINÉZ-ALIER, 1998).

Analisando-se a distribuição dimensional da sustentabilidade, a partir dos resultados obtidos (Gráfico 1), em primeiro lugar a dimensão mais abordada foi a Ecológica representando 92,98 % dos artigos.

Na revisão, o número elevado de artigos encontrados nesta dimensão foi justificado por 83,04% (Gráfico 2) se enquadrarem na alavanca “Definição das regras para uma adequada proteção ambiental, concepção da máquina institucional, bem como escolha do conjunto de instrumentos econômicos, legais e administrativos necessários para assegurar o cumprimento das regras”, referindo-se aos aspectos políticos da sustentabilidade. O resultado encontrado mostra que a dimensão institucional e conseqüentemente também a política assumiram grande importância no cenário atual, principalmente quando se trata de contextos metropolitanos, devendo ser abordadas como um aspecto fundamental da definição de sustentabilidade não podendo ser olvidadas de sua conceituação. Isto evidencia o quanto as relações de poder e os processos político-econômicos moldam os ambientes urbanos (PARÉS et al., 2013), e que as mudanças passam necessariamente por instâncias econômicas e espaços políticos e não são alheias às estruturas e decisões políticas (NASCIMENTO, 2012).

À luz desse debate cabe uma reflexão sobre a complexidade do ambiente urbano no cenário atual.

As áreas metropolitanas têm como característica a produção de riscos ambientais associados à pobreza, às desigualdades e à lógica do desenvolvimento urbano, que aumentam as incertezas científicas na resolução de problemas nesses ambientes. Funtowicz e Ravetz (1997), visualizam a ciência como algo que põe em confronto complexidades, que lida com incertezas e defronta decisões tecnológicas e ambientais urgentes em escala local e global, onde o conhecimento científico não consegue mais ser um componente isolado na tomada de decisões que concernem à natureza e à sociedade. Freitas (2003), argumenta que não existe somente o ambiente descrito pelas ciências naturais e engenharias, mas sim uma variedade de ambientes constituídos histórica, geográfica, social e culturalmente, assim um problema ambiental corresponde a uma multiplicidade de problemas ambientais simultâneos, que envolvem diferentes e conflituosas noções de sociedade. Essa noção considera os processos sociais, políticos, econômicos e culturais, que estão inseridos no contexto dos problemas, bem como a multiplicidade de atores sociais com diferentes percepções e interesses e das formas de resolução que podem ser formuladas. Portanto, uma sociedade produtora de riscos se torna cada vez mais reflexiva e autocrítica (JACOBI, 2013), exigindo arranjos institucionais onde o processo decisório seja uma construção coletiva e participativa envolvendo os diversos atores sociais (governamentais e não-governamentais) (FUNTOWICZ & RAVETZ, 1997; JACOBI 2006a; DI GIULIO et al., 2010).

Na busca de compreender por que atualmente as questões de sustentabilidade em áreas metropolitanas possuem ênfase nas decisões políticas cabe também considerar como unidade de análise socioespacial o conceito de cidade-região como evolução da territorialização das transformações contemporâneas (HARVEY, 1996; SCOTT et al., 2001; ARRAIS, 2008). O termo vem sendo utilizado na literatura, pois na contemporaneidade as relações de espaço são criadas e recriadas em função do

desenvolvimento capitalista, produzindo uma reorganização da paisagem geográfica que resulta em perda da supervisão e controle político das metrópoles (HARVEY, 2010). Uma vez que os problemas ambientais são transfronteiriços exigem novas interpretações e quadros teóricos que apoiem respostas políticas mais colaborativas entre as cidades necessitando, portanto de novos conceitos geopolíticos para estas áreas.

A forma fragmentada das metrópoles contemporâneas que metamorfoseou a metrópole compacta típica dos séculos 19 e 20 possui características socioespaciais historicamente novas, tanto no plano interno, quanto relativo às suas relações externas (LENCIONI, 2008; LENCIONI 2011). Nesse contexto surge a questão de que as regiões evoluídas a partir do processo de metropolização raramente coincidem com as regiões político-institucionais consolidadas a partir das metrópoles compactas dos séculos passados. Este fato gerou o reconhecimento de um déficit político na capacidade de administração das cidades. Entretanto, o Estado ainda controla a maior parte das políticas e planos de ação. Portanto, o foco do debate sobre as “cidades-regiões” passa a ser político, servindo para diferentes formações regionais, na busca de respostas para além da escala municipal, especialmente porque a integração econômica das cidades tornou os problemas como a degradação ambiental, falta de saneamento básico, desemprego, carência de infraestrutura urbana, entre outros, mais visíveis. Além disso, a escala regional é uma forma de dizer que os problemas da reestruturação dessas áreas atingem mais de uma cidade e que o conceito de “cidade-região” fomenta a discussão política em espaços integrados por uma rede urbana densa e marcados por desafios institucionais comuns. A maior dificuldade nesse campo está em encontrar referências aos arranjos políticos necessários e à identificação dos atores regionais, o que torna abstrata uma a avaliação da capacidade de respostas para superação dos problemas da atualidade. Uma vez

identificados caberá aos atores, tanto locais como regionais, participarem ativamente da formulação de respostas (SCOTT et al., 2001; ARRAIS, 2008).

Dentro desta esfera reflexiva, na revisão foi possível identificar que, além das questões referentes às regras administrativas que envolvem gestores e especialistas, o tema da governança que abrange maior participação social foi observado em 10,53% dos artigos (Gráfico 3). Esse resultado parece apontar que a participação da sociedade, considerando os diversos atores que as constituem, é um dos assuntos que possui importância nas questões da sustentabilidade das cidades, levando em consideração que para haver maior participação política os conceitos de equidade e justiça social que fazem parte da dimensão social, devem ser evoluídos, e não são construídos sem embates políticos e pressões sobre os governantes (NASCIMENTO, 2012).

As outras duas alavancas encontradas mais expressivas na dimensão ecológica foram “Intensificação do uso dos recursos potenciais dos vários ecossistemas com um mínimo de dano aos sistemas de sustentação da vida” com 23,08% e “Redução do volume de resíduos e de poluição, por meio da conservação e reciclagem de energia e recursos” com 12,87% (Gráfico 2). Este resultado expressa pontualmente a definição de Sachs (2004): “Sistemas de sustentação da vida como provedores de recursos e como recipientes para a disposição de resíduos”. A Sustentabilidade Ecológica significa ampliar a capacidade do planeta pela utilização do potencial encontrado nos diversos ecossistemas, ao mesmo tempo em que se mantém a sua deterioração em um nível mínimo. Segundo Bellen (2006), as mudanças necessárias para que isto ocorra passam por uma série de medidas como a redução da utilização de combustíveis fósseis, diminuição da emissão de poluentes, adoção de políticas de conservação de energia e de recursos, substituição de recursos não renováveis por renováveis e aumento da eficiência em relação aos recursos utilizados.

Ainda nesta mesma dimensão chamam atenção os resultados observados para as alavancas “Intensificação de tecnologias limpas e que utilizem de modo mais eficiente os recursos” com 1,75 % e “Autolimitação do consumo material pelos países ricos e pelas camadas sociais privilegiadas em todo mundo” com 1,75 % (Gráfico 2). Na primeira alavanca citada a concepção tecnocêntrica, ou seja, de que a superação dos limites dos recursos naturais está na capacidade inventiva do homem de produzir soluções tecnológicas mais viáveis, não podem ser adotadas prioritariamente como resposta para sociedades mais sustentáveis. Como abordado anteriormente na alavanca institucional, a resolução dos problemas através da lógica das ciências naturais e engenharias possui limitações e necessita de maior diálogo com outras áreas do conhecimento na compreensão e busca de soluções (FREITAS, 2003). As discussões atuais apontam que respostas tecnológicas não são suficientes sem grandes mudanças nas estruturas políticas e sociais dos contextos metropolitanos.

Com relação à autolimitação do consumo material, grande parte dos artigos da revisão não apresentou uma associação crítica entre a degradação ambiental e a persistência do modelo de produção e consumo em vigor. Vale mencionar que quando se trata de consumo, a economia é para a diminuição da utilização de recursos naturais, mas não da limitação de consumo no âmbito individual.

Entretanto, autores como MUÑIZ e col. (2013) mencionam que a preocupação com a sustentabilidade está levando a uma revisão crítica dos nossos modelos de produção e consumo. A mesma reflexão também é realizada por (DOMÈNECH et al., 2013) ao associar a insustentabilidade ao desenvolvimento das sociedades industrializadas que se mantêm da extração de uma grande variedade de recursos naturais na escalada da sua produção e consumo de bens e serviços.

A crítica atual ao modelo de desenvolvimento vigente parece estar mais relacionada com a distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades humanas. Este resultado é refletido pela segunda dimensão que foi a espacial correspondendo 71,35% dos artigos revisados (Gráfico 1). Nesta a questão de maior destaque foi “Concentração excessiva nas áreas metropolitanas”, com 68,42% (Gráfico 2).

Os assuntos abordados com maior destaque que se relacionam com esta dimensão foram “Planejamento e Gestão” (78,95%) e “Uso e Ocupação do Solo” (45,03%) (Gráfico 3). Estes resultados indicam a preocupação que o processo de expansão urbana assumiu no século 21. Segundo Güneralp e Seto (2013), em todo o mundo, o espaço urbano está crescendo a taxas pelo menos 2 vezes mais rápidos que a população urbana e em alguns lugares, 3 e 4 vezes mais rápidos. Um estudo levantado pelos mesmos autores sugere que mais da metade da cobertura do solo urbano da Terra em 2030 serão construídas durante as três primeiras décadas do século 21.

A nível global, a rápida urbanização e o crescimento populacional têm sido um fenômeno comum, especialmente nos países em desenvolvimento. Hoje em dia, 70% das maiores cidades do mundo são encontradas no mundo em desenvolvimento com destaque para as localizadas na Índia e na China (ZHANG et al., 2011; SIRINIVASAN et al., 2013).

Enquanto o mundo se urbaniza, o papel das cidades na determinação dos resultados de sustentabilidade cresce em importância. As cidades são a forma dominante de habitat humano onde a maioria dos recursos do mundo é direta ou indiretamente consumida. As atividades humanas, tais como a conversão de terras, o esgotamento dos recursos naturais, descarga de emissões e mudanças climáticas,

afetam a função e a estrutura dos ecossistemas urbanos (TEHRANI & MAKHDOUM, 2013). Aliado ao esgotamento de recursos, o aumento da complexidade social e econômica ligada aos processos de globalização exerce uma pressão significativa sobre os planos e estratégias de desenvolvimento metropolitanos em áreas como infraestrutura urbana (NEWTON, 2012). Estas questões levantadas pelos autores citados corroboram os resultados encontrados para assuntos como, Gestão e Planejamento da Água (15,79%); Transporte e Mobilidade (14,62%); Consumo de Energia e Materiais (12,28%), Indicadores de Sustentabilidade (12,28%); Mudanças Climáticas (12,28); Emissões de Carbono e Consumo de Combustíveis Fósseis (7,02%) (Gráfico 3).

As outras duas questões encontradas com valores inferiores, mas que podem ser mencionados como importantes dentro da dimensão espacial, foram “Destruição de ecossistemas frágeis, mas vitalmente importantes, por processos de colonização descontrolados” com (9,94%) e “Estabelecimento de uma rede de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade” com (7,02%) (Gráfico 2). Cabe mencionar que as magnitudes da futura expansão urbana com sua configuração espacial e heterogeneidade no uso da terra variam em todo o mundo e têm implicações importantes para as áreas protegidas e a biodiversidade, pois, muitas vezes alteram a configuração do habitat e a conectividade com potenciais impactos adversos sobre a dispersão de espécies (GÜNERALP; SETO, 2013; HEPCAN et al., 2012). A urbanização pode levar à fragmentação do habitat, provocando o isolamento genético ou demográfico das espécies ameaçando-as de extinção. Além disso, é também uma grande ameaça para espécies endêmicas, devido ao aumento da incidência de colonização por espécies introduzidas (GÜNERALP; SETO, 2013).

Portanto, as cidades são um foco apropriado para a investigação sobre formas ecologicamente necessárias, socialmente aceitáveis e politicamente viáveis (MOORE

et al., 2013). Neste contexto, cabe ressaltar, as relações de conflito sobre o uso da terra é uma característica inerente ao desenvolvimento urbano capitalista, sendo essencial reconhecer que as questões de planejamento, pela sua própria natureza, muitas vezes, trazem diferentes interesses dos atores sociais que estão em oposição (PACIONE, 2013). O objetivo atual é refletir sobre qual modelo urbano exerce um impacto ambiental global mais baixo, a fim de orientar o planejamento e o desenvolvimento urbano no sentido de alcançar cidades mais sustentáveis (MUÑIZ et al., 2013).

Todas as mudanças citadas anteriormente na busca de formas sociais mais sustentáveis implicam uma mudança de valores e comportamentos, tanto no âmbito individual como no coletivo. Esses aspectos são contemplados pela dimensão da cultura, a qual Nascimento (2012) menciona como olvidada da definição de DS baseada somente no tripé “ambiental, social e econômico”. Sachs (1993), conceitua essa dimensão como a que traduz o conceito de ecodesenvolvimento em uma pluralidade de soluções particulares, que respeitem as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local. Na revisão, procurando identificar essa conceituação em cada artigo, esta dimensão foi a terceira mais representativa com 66,08% (Gráfico 1). Uma grande parte dos artigos considerava na abordagem de suas metodologias os aspectos geográficos, ecológicos, históricos e políticos locais e regionais e que as soluções, portanto, devem ser enquadradas dentro de cada contexto social. Entretanto, não se pode desconsiderar que “cultura” é um conceito polissêmico, ou seja, que apresenta um grande número de significados associados cada um ao contexto em que está inserido, sendo dessa forma carente de objetividade. Portanto, há a necessidade de uma fundamentação teórica buscando uma conceituação mais aprofundada do que é considerado “cultura”.

Não foram considerados, abrangendo essa dimensão, os artigos que traziam soluções padronizadas que poderiam ser empregadas em qualquer região metropolitana ou metrópole.

Em penúltimo lugar, a dimensão econômica representou 23,98% dos artigos (Gráfico 1). A questão inicial dessa revisão era de que esta dimensão seria a mais abordada, devido a sua importância tanto para os padrões de produção e consumo como para a depleção de recursos naturais que sustentam os sistemas econômicos. Além disso, a crescente atividade econômica é um resultado da urbanização, assim como a forma urbana, em grande medida é conduzida por decisões financeiras (LEHMANN, 2013). Densas aglomerações são capazes de gerar mais riqueza e em contrapartida acarretam maiores encargos ambientais.

O resultado encontrado não correspondeu ao questionamento inicial, sendo que o valor obtido foi de artigos que mencionam a questão da alocação e gestão mais eficientes dos recursos e por um fluxo regular de investimento público e privado. Entretanto, a conceituação de Sachs para esta dimensão está relacionada com a diminuição das desigualdades entre países do Norte e Sul e de condições mais justas de participação na economia mundial, assim é avaliada em tanto em termos sociais como econômicos. Portanto, é uma dimensão intimamente relacionada com a próxima dimensão a ser abordada, a social.

Desde a publicação do relatório *“Nosso Futuro Comum”* em 1987 a pobreza foi considerada uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais do mundo. A partir disso, o conceito de desenvolvimento acrescenta a sustentabilidade ambiental à dimensão da sustentabilidade social.

Para Sachs, a sustentabilidade, na perspectiva social, é um processo de desenvolvimento com crescimento estável e distribuição de renda equitativa,

diminuindo as diferenças sociais e melhorando os direitos e as condições de vida das populações. Por esta linha de raciocínio os artigos considerados nesta dimensão foram os que continham os conceitos de “igualdade ou desigualdade social” “justiça social”, “inclusão e exclusão social” e “iniquidades sociais”. O resultado obtido foi de apenas 9,36% (Gráfico 1). A maioria dos artigos com o assunto “saúde” (3,51%) abordava os conceitos desta dimensão (Gráfico 3).

A partir desse resultado o seguinte questionamento foi elaborado: “Se a dimensão social constitui uma das bases da conceituação do Desenvolvimento Sustentável por que foi a dimensão menos abordada nos artigos da revisão?” Considerando que uma sociedade sustentável supõe que todos os cidadãos tenham uma vida digna, por meio de uma justiça social distributiva sem ameaçar a continuidade dos sistemas naturais (SACHS, 1993, p.25).

É amplamente conhecido e discutido na literatura que as cidades dos países em desenvolvimento estão crescendo rapidamente devido à sua alta taxa de crescimento econômico e, ao mesmo tempo, elas estão enfrentando sérios desafios de habitação e infra-estrutura escassez e pobreza urbana. Portanto, o crescimento econômico não foi necessariamente beneficiário social na erradicação da pobreza, ao invés disso, tem sido prejudicial no sentido de alargar ainda mais o fosso entre ricos e pobres. Assim, juntamente com a economia e a sustentabilidade ambiental, a sustentabilidade social é igualmente importante (DAVE, 2001).

Segundo Jenks e Colin (2010), a dimensão social da sustentabilidade tem se tornado cada vez mais importante, mas ainda há uma falta de coerência e de uma compreensão compartilhada do conceito. Os autores mencionados consideram que a dimensão social é constituída por duas dimensões, a equidade e a comunidade que abrangem as questões da inclusão social, do capital social e da coesão social. Em um

contexto urbano, a igualdade social está particularmente relacionada com o acesso a serviços e a oportunidades. Já a comunidade estaria ligada com o capital social e a coesão com conceitos mais subjetivos como interação social, segurança, confiança e estabilidade, orgulho e apego ao lugar de moradia. Essas qualidades ofereceriam aos moradores uma “boa qualidade de vida” com altos níveis de satisfação com a casa e com a vizinhança e uma valorização do ambiente local. A saúde e o bem-estar dos moradores se enquadram como um componente vital da qualidade de vida e da sustentabilidade da comunidade e são influenciados, portanto, por determinantes sociais.

Entretanto, embora seja reconhecida a importância desta dimensão na conceituação de sustentabilidade, foi notável na revisão que o valor encontrado da mesma para as áreas metropolitanas foi pouco expressivo.

Uma possível explicação para a falta de trabalhos conceituando esta dimensão em ambientes construídos é a dificuldade de quantificar esta dimensão e assim defini-la (BURTON, 2003; DAVE, 2011). Portanto, o debate atual em questão não está na relevância de se explicar os mecanismos que originam os problemas sociais, mas sim de desenvolver metodologias que classifiquem e mensurem a desigualdade para consolidar uma definição de dimensão social.

Com relação à falta de produções nas áreas das ciências sociais e humanidades que elaborem reflexões críticas sobre as contradições presentes no modelo de desenvolvimento ocidental cabe mencionar Santos e Meneses (2009), e sua fundamentação teórica na obra *“Epistemologias do Sul”*, como aprofundamento da análise deste estudo. Os autores refletem que com a entrada de lógicas neoliberais na gestão das universidades, principalmente nos países do Norte global há maiores investimentos dos Estados nas áreas de Tecnologia e Biotecnologia em detrimento

das áreas da Sociologia e Antropologia, cujos conhecimentos não possuem utilidade para o mercado. Este panorama atual compromete a compreensão dos problemas ambientais que afetam a sustentabilidade das grandes metrópoles, uma vez que o arcabouço teórico das ciências sociais, aliado com saberes que foram considerados marginais no contexto histórico mundial, é fundamental na explicação dos processos sociais, uma vez que embora o homem intervenha no ambiente natural, ele e suas relações são parte integrante do mesmo.

Quanto à última categoria analisada que foi a procedência geográfica dos artigos científicos explorados na base de dados selecionada (Gráfico 4) destacam-se a produção dos continentes Norte Americano (29,82%), Europeu (28,07%) e Asiático (26,9%). A Ásia embora seja um continente de grande extensão territorial com grande quantidade de países, as produções encontradas se concentraram somente na China, na Índia e Coreia do Sul, ou seja as nações que apresentam economias em alto crescimento. Em número bem inferior seguem as produções da América do Sul com (8,19%), Oceania (3,51%) e África. Nenhuma produção foi encontrada na América Central. A base de dados analisada revelou que há um predomínio de produção acadêmica dos países do Norte sobre os do Sul.

Na América do Norte e Europa, destacam-se as questões da dimensão política da sustentabilidade como a governança, gestão democrática por meio do aumento da participação social (atores governamentais e não-governamentais) e comportamento social. Já na Ásia as preocupações são com o planejamento e gestão territorial para conter a expansão urbana e seus impactos sobre a paisagem. Na América do Sul e África a produção se concentra nas questões sociais, como a diminuição das desigualdades urbanas do acesso aos serviços de infraestrutura como saneamento e habitação com enfoque na qualidade de vida, e aumento da participação inclusiva por meio da autonomia e do empoderamento, tanto do indivíduo como da comunidade.

Por último, na Oceania o enfoque está na sustentabilidade expressa como qualidade de vida e fator de competitividade entre as cidades australianas.

4.3. Resultados da tipologia

As análises estatísticas de Agrupamento Hierárquica (UPGMA) e de Escalonamento Multidimensional (MDS) geraram como resultados respectivamente o dendrograma e o gráfico que seguem abaixo (Figuras 3 e 4):

Figura 3. Dendrograma hierárquico (UPGMA)

O dendrograma gerado pela análise de Agrupamento Hierárquica (UPGMA – Fig.3), foi interpretado considerando-se que quanto menor a distância entre os municípios, maior é a semelhança entre eles.

Os agrupamentos selecionados no dendrograma UPGMA foram definidos a partir do emprego da Análise de Escalonamento Multidimensional (MDS). Esta técnica é utilizada para representar espacialmente em 2D ou 3D, uma matriz de proximidades (semelhança ou dissemelhança) entre uma série de objetos de modo que possam ser mais facilmente visualizados. O dendrograma (MDS - Fig. 4) explicitou visualmente por meio dos símbolos e das cores a similaridade entre os municípios permitindo entender quais são considerados agrupamentos mais parecidos entre si, e quais são diferentes.

No modelo métrico desta análise utilizado para este estudo as distâncias euclidianas obtidas no espaço calculado de representação devem corresponder o mais próximo possível das distâncias observadas na matriz de dissimilaridade original.

As unidades de distância entre os municípios segundo os valores dos indicadores selecionados estão expressos nos eixos x e y do dendrograma, considerando um espaço n-dimensional onde; o eixo x representa as distâncias observadas, e o y, as distâncias reproduzidas.

Figura 4. Gráfico de escalonamento (MDS)

A partir das análises UPGMA e MDS obteve-se como resultado a seleção de quatro grandes agrupamentos de municípios (Figuras 5, 6, 7 e 8), que serão descritos comparativamente conforme os valores dos indicadores selecionados.

4.3.1. Agrupamento 1

Figura 5. Mapa temático Agrupamento 1

4.3.2. Agrupamento 2

Figura 6. Mapa temático Agrupamento 2

4.3.3. Agrupamento 3

Figura 7. Mapa temático Agrupamento 3

4.3.4. Agrupamento 4

Figura 8. Mapa temático Agrupamento 4

4.3.5. Agrupamentos

Figura 9. Mapa temático Agrupamentos

4.4. Tipos socioambientais da RMSP

4.4.1. Agrupamento 1

O primeiro agrupamento (no sentido da esquerda para direita do dendrograma Figura 3) são os municípios de Arujá, Cotia, Vargem Grande Paulista, Pirapora do Bom Jesus, Guararema, Santa Isabel, Embu-Guaçu, Itapequerica da Serra, Rio Grande da Serra e São Lourenço da Serra (Figura 5). Esse grupo pode ser caracterizado por indicadores de infraestrutura como Domicílios Ligados à Rede Geral de Distribuição de Água e Ligados à Rede Pública de Esgoto, com valores menores dentro do conjunto metropolitano. Entretanto, podem ser considerados como prestadores de serviços ambientais, pois grande parte possui áreas de manancial e indicadores elevados para cobertura vegetal. Nesse grupo todos os municípios apresentam Percentual de Vegetação Nativa e sete possuem Áreas de Proteção de Manancial. Dentre eles, destacam-se Embu-Guaçu, Itapequerica da Serra, Rio Grande da Serra e São Lourenço da Serra com valores elevados para ambos os indicadores (Tabela 1).

Uma característica interessante que pôde ser notada por meio da análise deste primeiro grande agrupamento foi a proximidade da localização geográfica entre os municípios de Vargem Grande Paulista, Cotia, Itapequerica da Serra, Embu-Guaçu, e São Lourenço da Serra e também de Arujá, Santa Isabel e Guararema. Os únicos municípios que não possuem relação de proximidade geográfica neste agrupamento são Rio Grande da Serra e Pirapora do Bom Jesus. Entretanto, pelas características dos indicadores, Rio Grande da Serra possui semelhanças com os municípios de Itapequerica da Serra e São Lourenço da Serra. Já Pirapora do Bom Jesus possui maior grau de semelhança com Cotia e Vargem Grande Paulista.

Também pôde ser observado que excetuando os municípios de Itapeceira da Serra, Embu-Guaçu e Arujá, todos os restantes estão localizados nas bordas da RMSP.

Aprofundando a análise dos níveis menores, o agrupamento forma dois grandes subgrupos sendo eles:

1ª subgrupo: Arujá, Cotia, Vargem Grande Paulista, Pirapora do Bom Jesus, Guararema e Santa Isabel. A maioria dos municípios localiza-se nas bordas da RMSP, exceto Arujá, que dentre estes apresenta menor distância geográfica do município de São Paulo;

Este subgrupo forma ainda, dois pequenos agrupamentos de dois municípios sendo eles; Cotia e Vargem Grande Paulista e Guararema e Santa Isabel. Arujá e Pirapora do Bom Jesus aparecem como municípios isolados por características que os distinguem dos demais municípios. Entretanto, Pirapora do Bom Jesus possui semelhanças com Cotia e Vargem Grande Paulista.

Analisando-se os valores numéricos dos indicadores para o agrupamento formado pelos municípios, de Cotia e Vargem Grande Paulista pôde ser observado que embora possuam valores próximos para a maioria dos indicadores, Cotia, que é de maior extensão territorial e de maior população (201.150 hab) do que Vargem Grande Paulista (42.997 hab), possui valores maiores para os seguintes indicadores: População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água (9.446 hab/5398 hab); População sem Instalação de Esgoto (29.998 hab/6.881 hab); População sem Coleta de Lixo (875 hab /261 hab); Domicílios em Aglomerados Subnormais (6,6%/0%); Residentes em Moradias Inadequadas (40 hab/0 hab); e Emissões de CO₂ em milhões de toneladas (0,2029t/0,0425t). Importante citar que este último indicador destaca Cotia como o maior emissor de CO₂ dos municípios do primeiro subgrupo e o segundo do primeiro agrupamento.

Os valores para o indicador Internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos, para o ano de 2006, fornecido pelo DATASUS, foram altos, 15,1/1.000 hab) para Cotia e 14/1.000 hab para Vargem Grande Paulista.

Com relação ao indicador de Percentual de Vegetação Nativa, Cotia possui maior valor (45%/23,7%), e também é um município com Área de Manancial (65%).

Outra particularidade de Cotia é o valor para o índice de tratamento de esgoto que é de 27,3% e 0% para Vargem Grande Paulista. Os demais indicadores não mencionados possuem valores muito similares.

O outro agrupamento formado são os municípios de Guararema e Santa Isabel. Observou-se grande similaridade entre esses municípios para quase todos os indicadores, diferindo apenas o Índice de Tratamento de Esgoto 31,4% para Guararema e 0% para Santa Isabel e a Taxa de Internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos de (4,3/1.000 hab) para Guararema, o maior valor dos municípios do primeiro agrupamento. Importante observar que este município possui o menor valor do grupo do 1º subgrupo para o indicador Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água (68,64%).

Destaca-se também a importância do município de Santa Isabel no conjunto metropolitano, pois 82% do município está em área de proteção de manancial.

Pirapora do Bom Jesus possui semelhanças com os municípios de Cotia e Vargem Grande Paulista, entretanto, apresenta características particulares que o distinguiram do grupo. Pirapora do Bom Jesus apresenta menor número populacional (15.733 hab), e também menores valores para os indicadores População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Instalação de Esgoto; População sem Coleta de Lixo; Domicílios em Aglomerados Subnormais; Residentes em Moradias Inadequadas; Frota Veicular por Habitante e Emissões de CO₂. Estes dois últimos indicadores respectivamente são os menores valores (0,28/ hab) e (0,0056t)

dos municípios deste subgrupo. Este município também se destacou pela maior Taxa de IRA em menores de 5 anos (17,1/1.000 hab).

Por último, Arujá foi o município que mais se distinguiu do agrupamento 1. Destacam-se os indicadores de Saneamento como Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial) (56,28%); Índice de Tratamento de Esgoto (97%); Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água (93%); e Domicílios com Coleta de Lixo (99,3%), com maiores valores em relação aos outros municípios. Pode ser observado que a Taxa de DDA em menores de 5 anos foi o menor valor encontrado (0,5/ 1.000 hab) podendo ser um reflexo dos valores dos indicadores de saneamento. Arujá também possui a maior Frota Veicular por habitante (0,5/ hab) sendo o segundo maior emissor de CO₂ (0.0924 t). Entretanto, é o terceiro município com valores maiores para Áreas de Proteção de manancial (51%) e Percentual de Vegetação Nativa (25,3%).

2ª subgrupo: Embu-Guaçu, Itapecerica da Serra, Rio Grande da Serra e São Lourenço da Serra.

Neste subgrupo Itapecerica da Serra e Rio Grande da Serra são mais semelhantes entre si e Embu-Guaçu e São Lourenço da Serra se distinguem. Os dois primeiros municípios possuem valores aproximados para os indicadores de saneamento como Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água (89,68%) e (95,25%); Domicílios com Coleta de Lixo (98,86%) e (98,69%); População sem Acesso a Rede de Abastecimento de Água (3.709 hab) e (2.134 hab); População sem Coleta de Lixo (710 hab) e (563 hab) e DDA (1/1.000 hab) e (1,3/1.000 hab) com valores respectivos para Itapecerica da Serra e Rio Grande da Serra.

Embora a População de Itapecerica da Serra seja a maior desta subdivisão (152.614 hab) sua Taxa de Crescimento da População (1,67) e Grau de Urbanização (99,17%) são similares as de Rio Grande da Serra que possui População menor (43.974 hab) e Taxa de Crescimento da População de (1,72) e Grau de Urbanização (100%). Outro indicador de valor mais aproximado é Residentes em Moradias

Inadequadas com (144 hab) para Itapecerica da Serra e (322 hab) para Rio Grande da Serra.

Entretanto, vale mencionar alguns indicadores que os distinguem. Itapecerica da Serra possui valores inferiores para os indicadores de saneamento com relação ao esgoto como Domicílios sem Ligação à rede Pública (esgoto ou pluvial) (65%); Domicílios ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial) (35,5%) e Índice de Tratamento de Esgoto (57%). Já Rio Grande da Serra possui valores melhores para estes indicadores (39%); (61,16%) e (85%) respectivamente. Estes valores se refletem no indicador População sem Instalação de Esgoto muito superior para Itapecerica da Serra (60.037 hab) e (9.913 hab) em Rio Grande da Serra.

Outro indicador que vale ser mencionado é Domicílios em Aglomerados Subnormais (0,91%) para Itapecerica da Serra contra nenhum valor contabilizado para os municípios deste subgrupo.

Itapecerica da Serra é o maior Emissor de CO₂ do subgrupo com (0,2073 t), já Rio Grande da Serra aparece como o município menor emissor de CO₂ do grupo.

Por último os dois municípios estão localizados em 100 % de Áreas de Proteção de Manancial além de ambos possuírem Percentual de Vegetação Nativa (44,5%) para Itapecerica da Serra e (56,3%) para Rio Grande da Serra.

O município de Embu-Guaçu é mais similar aos municípios de Itapecerica da Serra e Rio Grande da Serra do que São Lourenço da Serra, entretanto se distingue por uma série de indicadores. Possui o segundo menor valor da subdivisão para o indicador Domicílios Ligado à Rede Pública (esgoto/pluvial) (40,74%). Entretanto, possui Índice de Tratamento de Esgoto (100%). Com relação aos indicadores Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água (77,32%) e Domicílios com Coleta de Lixo (97,87%) possui valores menores do que Itapecerica da Serra e Rio Grande da Serra. Estes valores se refletem nos indicadores População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água (12.725 hab) o maior da subdivisão e População sem

Instalação de Esgoto (25.969 hab) o segundo maior. Além de População sem Coleta de Lixo (1.140 hab) também o maior valor.

O indicador Taxa de DDA também é o maior valor da subdivisão (3,5/1.000 hab). Entretanto, não se pode inferir uma evolução negativa ou positiva deste indicador em relação aos indicadores de saneamento uma vez que não foi estudada uma série temporal deste indicador.

Embu-Guaçu possui a segunda maior População (62.769 hab), sua Taxa de Crescimento da População (1,02) e Grau de Urbanização (97,33%) são menores do que as de Itapecerica e Rio Grande da Serra. Possui o maior valor para o indicador Residentes em Moradias Inadequadas (861 hab).

Com relação ao indicador Emissão de CO₂ (milhões de toneladas) é o segundo maior emissor (0,0434 t) do subgrupo. Sua Frota Veicular também é a segunda maior (0,31 / hab).

O indicador Taxa de IRA também é o maior valor encontrado (13,7/1.000 hab), entretanto é aproximado dos valores de Itapecerica da Serra (8,1/1.000 hab) e Rio Grande da Serra (10/1.000 hab).

Importante destacar que Embu-Guaçu é um município localizado em 100% de área de manancial e possui 41,6% de Percentual de Vegetação Nativa.

O último município a ser descrito é São Lourenço da Serra, o que mais se distinguiu do 2º subgrupo. Dentre os indicadores que o diferenciou podem ser citados Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água (57,64%) e Domicílios com Coleta de Lixo (94,55%) os menores valores. Entretanto os indicadores População sem Acesso à Rede de Água (120 hab), População sem Instalação de Esgoto (35,6 hab) e População sem Coleta de Lixo (27 hab) são também os menores valores do 2º subgrupo.

Os valores para Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial) (59%) e Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial) (40, 97%) são praticamente iguais aos de Embu-Guaçu.

Vale destacar que São Lourenço da Serra tem a menor População (13.573 hab), a menor Taxa de Crescimento da População (1,4) e o menor Grau de Urbanização (91,02%). Possui também o menor número de Residentes em Moradias Inadequadas (20 hab).

É o município com menor Emissão de CO₂ (0,03335 t). Entretanto, possui a maior Frota Veicular (0,33/ hab).

Os indicadores de saúde Taxa de DDA, e Taxa de IRA, são os menores da 2ª subdivisão (0,6/1.000 hab) e (6,7/1.000 hab).

Com relação aos indicadores ambientais Áreas de Proteção de Manancial e Percentual de Vegetação Nativa, 100% e 66,3%, respectivamente, este último sendo é o maior valor do 2º subgrupo.

A descrição destes resultados podem ser visualizados na tabela 1 abaixo:

AGRUPAMENTO 1

Municípios	P1 Domicílios sem ligação à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S1 Domicílios ligados à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S2 Índice de tratamento de esgoto (%) 2009	S6 Domicílios com Rede geral de distribuição de água (%) 2010	S3 Domicílios com coleta de lixo (%) 2010	S4 Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) 2010	EX1 População sem acesso à rede de abastecimen to de água (2010)	EX2 População sem instalação de esgoto (2010)	EX3 População sem coleta de lixo (2010)	EF.1 Taxa de Internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos (2006)
Arujá	44	56,28	97,00	93,00	99,30	8,2	2986	9619	285	0,50
Cotia	47	52,94	27,30	90,98	99,29	9,4	9446	29998	875	1,80
Vargem Grande Paulista	53	46,80	0,00	92,45	99,47	9,4	5398	6881	261	1,10
Pirapora do Bom Jesus	36	63,82	54,00	92,22	97,06	8,9	8	212	2	1,00
Guararema	56	44,10	31,40	68,64	97,73	9,0	4188	5546	232	4,30
Santa Isabel	45	54,92	0,00	71,99	96,08	9,0	3878	5158	195	2,20
Embu-Guaçu	59	40,74	100,00	77,32	97,87	8,2	12725	25960	1140	3,50
Itapeverica da Serra	65	35,50	57,00	89,68	98,86	8,2	3709	60037	710	1,00
Rio Grande da Serra	39	61,16	85,00	95,25	98,69	9,4	2134	9913	563	1,30
São Lourenço da Serra	59	40,97	100,00	57,64	94,55	8,2	120	356	27	0,60

Tabela 1. Indicadores indexados segundo quartis e organizados conforme a sequência de subgrupos resultantes da análise (UPGMA)

AGRUPAMENTO 1

Municípios	FM.1 População (hab 2010)	FM. 2 Tx de crescimento da População	FM. 8 Grau de urbanização (2010%)	P5 Domicílio em Aglomerados subnormais - (%) 2010	EX5 Residentes em moradias inadequadas (2010)	P2 Frota de Veículos por habitante (2010)	S9 Emissão de CO2 (milhões de toneladas) 2010	EF.2 Internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos (2006)	Áreas de Proteção de manacial (%)	Percentual de Vegetação Nativa (%) 2005
Arujá	74905	2,41	96,01	0,00	54	0,50	0.0924	3,70	51	25,3
Cotia	201150	3,05	100	0,60	292	0,43	0.2029	15,10	65	45
Vargem Grande Paulista	42997	2,83	100	0,00	40	0,38	0.0425	14,00	0	23,7
Pirapora do Bom Jesus	15733	2,44	100	0,00	0	0,28	0.0056	17,10	0	29,2
Guararema	25844	1,67	86,05	0,00	131	0,38	0.0425	12,20	0	14,8
Santa Isabel	50453	1,44	78,47	0,00	113	0,34	0.0533	10,80	82	23,2
Embu-Guaçu	62769	1,02	97,33	0,00	861	0,31	0.0434	13,70	100	41,6
Itapeverica da Serra	152614	1,67	99,17	0,91	144	0,30	0.2073	8,10	100	44,5
Rio Grande da Serra	43974	1,72	100	0,00	322	0,25	0.0054	10,00	100	56,3
São Lourenço da Serra	13973	1,4	91,02	0,00	20	0,33	0.0335	6,70	100	66,3

Tabela 1 cont.

4.4.2. Agrupamento 2

O segundo agrupamento é o maior englobando 22 municípios: Barueri, Carapicuíba, Poá, Caireiras, Taboão da Serra, Franco da Rocha, Itapevi, Embu, Ferraz de Vasconcelos, Mogi das Cruzes, Suzano, Francisco Morato, Itaquaquecetuba, Jandira, Osasco, Cajamar, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo e Guarulhos (Figura 6). Esse grupo possui melhores indicadores de saneamento, pois são municípios com maior grau de urbanização. Entretanto, os indicadores para população sem acesso a serviços de saneamento e para unidades habitacionais adequadas refletem um quadro de desigualdades sociais, com destaque para os municípios de Itapevi, Mogi das Cruzes, Suzano, Francisco Morato, Itaquaquecetuba, Osasco, e Guarulhos. Com relação aos indicadores de cobertura vegetal, 12 municípios têm áreas de proteção de mananciais, mas os valores referentes ao percentual de área territorial são menores que os do primeiro agrupamento, exceto Suzano, Jandira, e Ribeirão Pires que possuem maiores valores para este indicador (Tabela 2).

Aprofundando a análise dos níveis menores, este grande agrupamento forma 4 subgrupos. Entretanto, Jandira, Osasco e Cajamar formam municípios isolados mais similares aos municípios da 1ª, 2ª e 3ª subgrupos, e Guarulhos forma um município isolado similar aos do 4º subgrupo.

1ª Subgrupo: são os municípios de Barueri, Carapicuíba, Poá, Caireiras, Taboão da Serra, Franco da Rocha e Itapevi.

Os municípios de Barueri e Carapicuíba são mais similares entre si além de serem vizinhos geograficamente. Os dois municípios se assemelham nos indicadores de saneamento podendo ser citados Domicílios ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta

de Lixo; e Índice de Qualidade de Aterro Sanitário com valores para Barueri (90,95%); (99,26%); (99,92%); (8,9), e para Carapicuíba (81,19%); (98,10%); (99,48%); (8,9), respectivamente.

Embora os valores para os indicadores de saneamento sejam similares os indicadores População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Acesso à Rede (esgoto ou pluvial); População sem Coleta de Lixo; Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial), são maiores para Carapicuíba (5.398 hab); (36.976 hab); (1122 hab) e (19%), do que para Barueri (1431 hab); (10.202 hab); (226 hab) e (9%).

A População de Carapicuíba é maior (369.584 hab) do que a de Barueri (240.749 hab). Os dois municípios o mesmo Grau de Urbanização (100%), entretanto a Taxa de Crescimento da População de Carapicuíba (0,72) é menor do que Barueri (1,49).

O indicador Residentes em Moradias Inadequadas é similar para ambos os municípios (70 hab) para Barueri (78 hab) para Carapicuíba. Já o indicador de habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais é superior em Carapicuíba (7,11%) do que em Barueri (0,93%).

Ambos os municípios possuem valores similares para Emissões de CO₂ sendo este maior em Barueri (0,4369 t) do que em Carapicuíba (0,4010 t). A Frota de Veículos de Barueri é maior (0,49/ hab) comparado com (0,34/ hab).

O indicador IRA é similar para os dois municípios, entretanto Carapicuíba possui maior valor (17,1/1.000 hab) comparado com (16,20/1.000 hab).

Com relação aos indicadores ambientais ambos os municípios não estão localizados em áreas de proteção de manancial e possuem pouco Percentual de Vegetação Nativa, sendo este Barueri (8,8%) do que em Carapicuíba (3,2%).

O próximo município Poá não está próximo geograficamente de Barueri e Carapicuíba, porém é o mais similar a estes dois municípios. Possui distinções por alguns indicadores de saneamento sendo estes: Domicílios sem Ligação à Rede (esgoto ou pluvial) (6%) o menor valor do 1º; Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial) (93,63%); e Índice de Tratamento de Esgoto (53%), sendo os maiores valores da 1ª subgrupo. Já os indicadores de distribuição de água e de coleta de lixo são similares aos de Barueri e Carapicuíba (98,9%) e (99,58%).

Os indicadores População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água, População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo são menores do que os de Barueri e Carapicuíba com valores (458 hab); (3.359 hab) e (220 hab), sendo que este último tem valor aproximado ao de Barueri (226 hab).

Vale ressaltar que a População de Poá, sua Taxa de Crescimento da População (1,03) e o Grau de Urbanização (98,42%) são menores do que os de Barueri e Carapicuíba.

O indicador de habitação Residentes em Moradias Inadequadas (47 hab) também foi menor e nenhum valor foi contabilizado para Domicílios em Aglomerados Subnormais.

Poá possui menor valor para Emissões de CO₂ (0,1089 t) e menor Frota Veicular (0,31/ hab), entretanto este último é um valor próximo ao de Carapicuíba (0,34/ hab).

Os indicadores de Saúde DDA e IRA também são semelhantes aos de Carapicuíba e Barueri (3,1/1.000 hab) e (11,8/1.000 hab), respectivamente.

Com relação aos indicadores ambientais Áreas de Proteção de Mananciais, Poá possui 6% do seu território e 5,4% de Percentual de Vegetação Nativa.

Os próximos municípios similares entre si são Caieiras e Taboão da Serra. Possuem valores aproximados para os seguintes indicadores de saneamento Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo e Índice de Qualidade de Aterro com valores de (96,41%); (99,58%) e (8,2) para Caieiras e de (99,61%); (99,94%) e (8,2) para Taboão da Serra. Entretanto, diferem para os indicadores Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial) maior em Caieiras (15%) do que Taboão da Serra (9%). Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial) e Índice de Tratamento de Esgoto maiores em Taboão da Serra (90,82%) e (11,7%) do que em Caieiras (85,47%) e (0,0).

Para o indicador População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água este é maior em Caieiras (2.043 hab) do que em Taboão da Serra (939 hab). O inverso ocorre com o indicador População sem Instalação de Esgoto maior em Taboão (15.055 hab) do que em Caieiras (6.179 hab). Já para o indicador População sem Coleta de Lixo os valores são próximos (112 hab) para Caieiras e (130 hab) para Taboão da Serra.

A População de Taboão da Serra é maior (244.528 hab) do que a de Caieiras (86.529 hab). Os indicadores Taxa de Crescimento da População e Grau de Urbanização são próximos para os dois municípios em torno de 2 e 100% de urbanização.

Já os indicadores de Habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais (2,64%) é menor em Caieiras do que em Taboão da Serra (10,16%) e o inverso ocorre

com Residentes em Moradias Inadequadas maior em Caieiras (36 hab) e (9 hab) em Taboão.

Com relação aos indicadores de saúde DDA este possui valores próximos (2,6/1.000 hab) para Caieiras e (2/1.000 hab) para Taboão da Serra. Já IRA é maior em Taboão (15,6/1.000 hab) e (9,9/1.000 hab) em Caieiras.

Os indicadores Emissões de CO₂ e Frota de Veículos são similares para ambos os municípios (0,3/ hab) e (0,2127 t) para Caieiras e (0,33/ hab) e (0,1819 t) para Taboão.

Já os indicadores ambientais Áreas de Proteção de Manancial e Percentual de Vegetação Nativa diferem sendo maiores para Caieiras (20%) e (16,4%) do que para Taboão que não está localizado em áreas de APM e possui (9,2%).

Seguindo a análise, similares aos municípios de Caieiras e Taboão da Serra são os municípios de Franco da Rocha e Itapevi. Entretanto, diferem destes dois municípios já descritos e também um do outro.

O município de Franco da Rocha possui valores menores para os indicadores de saneamento Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Índice de Tratamento de Esgoto; Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água e Domicílios com Coleta de Lixo sendo (67,68%); (0,0%); (94,87%) e (98,22%) respectivamente. Já os indicadores Domicílios sem Ligação a Rede Pública de Esgoto; População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo são todos maiores (32); (1.367); (23.070) e (732) do que Caieiras e Taboão da Serra.

A População de Franco da Rocha (131.604 hab) é superior a de Caieiras e inferior a de Taboão da Serra. Sua Taxa de Crescimento da População e Grau de Urbanização são menores (1,99) e (92,13%).

Os indicadores para habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais (6,95%) é superior ao de Caieiras e inferior a Taboão. Já o indicador Residentes em Moradias Inadequadas é superior aos dois municípios (164 hab).

Os indicadores de Saúde Taxa de DDA (1,2/1.000 hab) é superior ao de Caieiras e a Taxa de IRA (12,7/1.000 hab) é inferior a de Taboão da Serra.

Os indicadores Emissão de CO₂ (0,0590t) e Frota de Veículos por Habitante (0,23/ hab) são ambos inferiores em relação a Taboão e Caieiras.

Os indicadores ambientais Áreas de Proteção de Manancial (5%) e Percentual de Vegetação Nativa (14%) são inferiores aos de Caieiras.

O município de Itapevi difere por seus indicadores de saneamento Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo e Índice de Qualidade de Aterro, todos com valores maiores do que Franco da Rocha, (74,44%); (95,06%); (99,22%) e (9,4) respectivamente. Já o indicador Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial) (26%) é inferior a Franco da Rocha, mas superior aos de Caieiras e Taboão da Serra.

A População de Itapevi é de (200.769 hab), sua Taxa de Crescimento da População (2,16) e seu Grau de Urbanização (100%) são maiores que os de Franco da Rocha.

Os indicadores de habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais (1,48%) é inferior aos de Caieiras, Taboão da Serra e Franco da Rocha. Entretanto, o indicador Residentes em Moradias Inadequadas (499 hab) é superior aos três municípios.

Com relação aos indicadores de saúde Taxa de DDA (2,7/1.000 hab) é superior aos três municípios e Taxa de IRA (15,3/1.000 hab) é superior a Franco da Rocha e inferior a Caieiras, e similar ao de Taboão da Serra.

Os indicadores Emissões de CO₂ (0,0948 t) e Frota de Veículos por Habitante (0,27/ hab) são superiores aos de Franco da Rocha.

O indicador ambiental Percentual de Vegetação Nativa (22,6%) é superior aos de Caieiras, Taboão da Serra e Franco da Rocha, entretanto não está localizado em APM.

2º Subgrupo: é formada por quatro municípios sendo eles: Embu, Ferraz de Vasconcelos, Mogi das Cruzes e Suzano.

Embu e Ferraz de Vasconcelos são semelhantes entre si pelos indicadores de saneamento Índice de Tratamento de Esgoto; Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água e Domicílios com Coleta de Lixo com valores para Embu de (55%); (98,01%) e (99,32%) e para Ferraz de Vasconcelos de (56%); (98,37) e (99,12%). Entretanto, diferem pelos indicadores Domicílios se Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial); População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo, todos com valores superiores para Embu (27%); (4.178); (41.122) e (1.383) do que para Ferraz de Vasconcelos (17%); (1.418); (20.243) e (919).

Já Ferraz de Vasconcelos possui valores maiores para Domicílios Ligados à Rede Pública de Esgoto (83,25%) e Índice de Qualidade de Aterro (8,2) do que Embu (72,78%) e (7,6).

A População do Embu (240.230 hab) é maior do que a de Ferraz (168.306 hab). O Grau de Urbanização é maior em Embu (100%) comparado com (95,5%), mas a Taxa de Crescimento da População é maior em Ferraz de Vasconcelos (1,71) do que (1,6)

Os indicadores de habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais e Residentes em Moradias Inadequadas são maiores para Embu (13,14%) e (165 hab) do que em Ferraz (6,41%) e (133 hab).

Com relação aos indicadores de saúde Taxa de DDA e IRA são maiores para Ferraz de Vasconcelos (3,3/1.000 hab) e (20,3/1.000 hab) do que em Embu (1,8/1.000 hab) e (14,5/1.000 hab).

Os indicadores Emissões de CO₂ e Frota de Veículos por Habitante são maiores para Embu (0,2890 t) e (0,27/ hab) e em Ferraz de Vasconcelos (0,0632 t) e (0,22 hab).

Os indicadores ambientais Áreas de Proteção de Mananciais e Percentual de Vegetação Nativa são similares para os dois municípios (59%) e (23,8%) para Embu e (40%) e (24,5%) para Ferraz de Vasconcelos.

Por último na 2ª subdivisão são semelhantes os municípios de Mogi das Cruzes e Suzano. Os indicadores de saneamento Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Índice de Tratamento de Esgoto; Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo, embora possuam valores

aproximados são maiores para Mogi das Cruzes sendo, (76,98%); (42,10%); (89,74%) e (98,26%), do que para Suzano (82,24%); (70%); (92,29%) e (98,8%).

Relação inversa ocorre com os indicadores Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial); População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Instalação de Esgoto; População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo todos maiores para Mogi das Cruzes (23%); (16.090 hab); (38.469 hab) e (1.634 hab) do que para Suzano (18%); (13.396 hab); (23.877 hab) e (1.934 hab).

A População de Mogi das Cruzes (387.779 hab) é maior do que a de Suzano (262.480 hab). Entretanto, o Grau de Urbanização é menor em Mogi (92,14%) e sua Taxa de Crescimento da População é maior (1,62) do que Suzano com (96,48%) e (1,41).

Com relação aos indicadores de saúde Taxa de DDA e IRA, estes são maiores em Mogi das Cruzes (4,4/1.000 hab) e (20,2/1.000 hab) do que em Suzano (0,5/1.000 hab) e (12,1/1.000 hab).

O indicador Emissão de CO₂ é maior em Suzano (0,5773 t) do que em Mogi (0,4868 t). Já Frota de Veículos por Habitante é maior em Mogi (0,43/hab) comparado com (0,31/hab)

Com relação aos indicadores ambientais destaque para Suzano 72% de Área de Proteção de Manancial. Já Mogi possui 49% de APM e seu Percentual de Vegetação Nativa é maior (22,8%) do que Suzano (17,2%).

Vale mencionar que os quatro municípios da 2ª subgrupo possuem valores maiores para estes últimos indicadores podendo ser considerados importantes municípios prestadores de serviços ambientais no conjunto metropolitano.

3ª subgrupo: é a menor do agrupamento sendo constituída somente pelos municípios de Francisco Morato e Itaquaquecetuba.

Os dois municípios possuem valores similares para os indicadores de saneamento Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo; Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos e População sem Instalação de Esgoto com valores (95,78%); (97,78%); (8,2) (56.534 hab) para Francisco Morato e (96,69%); (98,81%); (8,2) e (59.354 hab) para Itaquaquecetuba respectivamente. Os indicadores que diferem Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial) maior para Francisco Morato (50%) e (29%) para Itaquaquecetuba. Já os indicadores Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Índice de Tratamento de Esgoto; População sem Acesso à rede de Abastecimento de Água; População sem Coleta de Lixo com valores maiores para Itaquaquecetuba (71,33%); (7%); (10.731 hab) e (3.873 hab) do que para Morato (49,91%); (0%); (5.244 hab) e (2.541 hab).

A População de Itaquaquecetuba (154.472 hab) é maior que a de Francisco Morato (32.177 hab). A Taxa e o Grau de Urbanização são similares.

Os indicadores de habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais e Residentes em Moradias Inadequadas são maiores para Itaquaquecetuba (8,26%) e (1.318 hab) e (5,38%) e (435 hab) para Francisco Morato.

Com relação aos indicadores de saúde Taxa de DDA e IRA são maiores para Morato (2,3/1.000 hab) e (17,6/1.000 hab) e (1,4/1.000 hab) e (9/1.000 hab) para Itaquaquecetuba.

Os indicadores Emissão de CO₂ e Frota de Veículos por habitantes são maiores para Itaquaquecetuba (0,2022 t) e (0,18/hab) e (0,0481 t) e (0,15/hab) para Morato.

O indicador ambiental Áreas de Proteção de Manancial, ambos os municípios não possuem áreas de APM. Já o Percentual de Vegetação Nativa é maior para Francisco Morato (16,7%) do que (9,5%) para Itaquaquetuba.

Jandira é o próximo município aparecendo isolado na análise. Seus indicadores de saneamento são maiores do que os de Francisco Morato e Itaquaquetuba sendo, Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios com Rede geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo; Índice de Qualidade de Qualidade de Aterros de Resíduos com (83,5%); (99,37%); (99,93%) e (9,4). Já Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial); População sem Acesso à rede de Abastecimento de Água; População sem Coleta de Lixo possuem menores valores (17%); (721 hab) e (93). Entretanto, o Índice de Tratamento de Esgoto é (0%), igual ao de Francisco Morato e o indicador População sem Instalação de Esgoto é maior (10.629 hab) do que Morato e Itaquaquetuba.

A População de Jandira é menor (108.344) hab). Sua Taxa de Crescimento da População e Grau de Urbanização são iguais aos de Itaquaquetuba (1,69) e (100%).

Os indicadores de habitação Domicílios em Aglomerados em Subnormais e Residentes em Moradias Inadequadas são menores (1,78%) e (1 hab).

Os indicadores de saúde Taxa de DDA e IRA são maiores (7/1.000 hab) e (19,7/1.000 hab) respectivamente.

O indicador Emissão de CO₂ (0,0902 t) é maior com relação à Francisco Morato. Já a Frota de Veículos por Habitante é maior em Jandira (0,45/ hab).

Com relação ao indicador ambiental Áreas de Proteção de Manancial, Jandira está localizado em 100% de APM. Entretanto, seu Percentual de Vegetação Nativa é menor (6%) do que Francisco Morato e Itaquaquetuba.

O próximo município Osasco, assim como Jandira aparece como agrupamento isolado na análise. Alguns dos seus indicadores de saneamento são similares aos de Jandira sendo, Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo e Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial), com valores de (83,76%); (99,12%); (99,29%) e (16). Já o (IQR) é menor (7).

Os indicadores População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água, População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo e o Índice de Tratamento de Esgoto são maiores que os de Jandira, sendo (2.784 hab); (49.138 hab); (3049 hab); e (20,5%).

A População de Osasco (666.740 hab) é a maior do 3º subgrupo. Seu Grau de Urbanização é 100%, entretanto sua Taxa de Crescimento da População (0,23) é a menor do Agrupamento 2.

Os indicadores de habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais e Residentes em Moradias Inadequadas também são maiores que os de Jandira (10,65%) e (894 hab).

Com relação aos indicadores de Saúde Taxa de Internação por DDA e IRA com valores de (2,3/1.000 hab) e (12,8/1.000 hab), estes são menores que os de Jandira.

Os indicadores Emissão de CO₂ e Frota de Veículos por Habitante são maiores para Osasco (0,8286 t) e (0,45/ hab).

Já para os indicadores ambientais Osasco não possui APMs e seu Percentual de Vegetação Nativa é de apenas (2,3%).

Cajamar é o próximo município que se distinguiu no agrupamento. Seus indicadores de Saneamento Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo; População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo e o Índice de Tratamento de Esgoto são menores que o de Osasco com valores de (70,32%); (90,78%); (99,01%); (11.249 hab) e (211 hab) e (0%). Já os indicadores Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial) e População sem Acesso à rede de Abastecimento de Água são maiores (30%) e (3.331 hab).

A População de Cajamar é menor que a de Osasco (64.114 hab). Sua Taxa de Crescimento da População é maior (2,38) e seu Grau de Urbanização é menor (97,99%).

Os indicadores de habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais e Residentes em Moradias Inadequadas são menores para Cajamar com (4,13%) e (92 hab).

Com relação aos indicadores de saúde Taxa de DDA e IRA, estes são maiores em Cajamar com (4,7/1.000 hab) e (35,8/1.000 hab).

Os indicadores Emissão de CO₂ e Frota de Veículos por Habitantes são menores para Cajamar (0,2127 t) e (0,34/ hab).

Com relação ao indicador Áreas de Proteção de Manancial, Cajamar assim como Osasco não possui APM, entretanto seu Percentual de Vegetação Nativa é maior (12,8%).

4º Subgrupo: é formada pelos municípios de Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Santo André e São Bernardo do Campo.

Neste subgrupo os municípios de Diadema e Mauá são similares entre si. Os indicadores de saneamento Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo e IQR com valores de (99,43%), (99,61%) e (9,4) para Diadema e (99,31%); (99,8%) e (9,4) para Mauá. Os indicadores Domicílios Ligados à rede Pública (esgoto ou pluvial) e Índice de tratamento de Esgoto são maiores para Diadema (96,55%) e (12,8%) do que para Mauá (90,36%) e (3,7%). Já os indicadores Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial) e População sem Instalação de Esgoto são maiores para Mauá (10%) e (27.741 hab) e para Diadema (386.089 hab). Ambos os municípios possuem o mesmo Grau de Urbanização (100%), mas a Taxa de Crescimento da População de Diadema é a segunda menor (0,79) de todo o Agrupamento 2, enquanto a de Mauá é (1,4).

Os indicadores de habitação são similares para os dois municípios Domicílios em Aglomerados Subnormais e Residentes em Moradias Inadequadas, sendo de (20,97%) e (121 hab) para Diadema e (18,25%) e (139 hab) para Mauá.

Com relação aos indicadores de saúde Taxa de DDA e IRA os municípios também possuem valores próximos (3/1.000 hab) e (2,41/1.000 hab) para Diadema, sendo o último maior que o de Mauá com (2,9/1.000 hab) e (16,2/1.000 hab).

O indicador Emissão de CO₂ é maior em Mauá (0,4567 t) do que em Diadema (0,3399 t). Já a Frota de Veículos por Habitante é similar para ambos os municípios (0,36/ hab) e (0,37/ hab).

O indicador ambiental Áreas de Proteção de Manancial também é similar para ambos com (22%) em Diadema e (19%) e Mauá. Já o Percentual de Vegetação Nativa é maior para Mauá (10,9%) do que (4,8%).

Os próximos municípios similares entre si são Ribeirão Pires, Santo André e São Bernardo do Campo. Entretanto, Ribeirão Pires se distingue. Seus indicadores de

saneamento Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de lixo possuem valores menores do que os de São Bernardo e Santo André com (80,7%); (95,17%); (4.777 hab); (13.189 hab) e (386 hab). Entretanto, o indicador Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial) e o Índice de Tratamento de Esgoto são maiores (70%) e (19%).

A População de Ribeirão Pires é menor (113.068 hab). Seu Grau de Urbanização é 100%, entretanto sua Taxa de Crescimento da População é a terceira menor do Agrupamento 2 (0,8).

O indicador Domicílios em Aglomerados Subnormais é menor (2,63%). Já o indicador Residentes em Moradias Inadequadas é maior (213 hab).

Com relação aos indicadores de saúde Taxa de DDA possui valor menor (1,5/1.000 hab). Já Taxa de IRA possui maior valor que Santo André e menor São Bernardo do Campo sendo de (13,2/1.000 hab).

Os indicadores Emissão de CO₂ e Frota de Veículos são menores (0,1012 t) e (0,47/ hab).

Os indicadores ambientais Áreas de Proteção de Manancial e Percentual de Vegetação Nativa são elevados (100%) e (30,7%), portanto Ribeirão Pires é um representante dos municípios prestadores de serviços ambientais do conjunto metropolitano.

Os próximos municípios similares entre si são Santo André e São Bernardo do Campo. Ambos fazem parte da região conhecida por ABC Paulista. Entretanto, o município de São Caetano pertence ao Agrupamento 3.

Os dois municípios possuem indicadores de saneamento Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água e Domicílios com Coleta de Lixo e os Índices de Tratamento de Esgoto e IQR com valores de (97,61%); (99,91); (26,1%) e (9,4) para Santo André e (98,06%); (99,83%); (25,6%) e (9,4) para São Bernardo. Já o indicador Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial) é maior para Santo André (94,48%) do que (89,09%).

Os indicadores Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial), População sem Instalação e População sem Coleta de Lixo são maiores para São Bernardo do Campo (11%); (33.820 hab) e (730 hab) do que para Santo André (6%); (19.701 hab) e (620 hab).

A População de São Bernardo do Campo (765.463 hab) é maior do que a de Santo André (676.407 hab). Suas Taxas de Crescimento da População e Grau de Urbanização são similares.

Os indicadores de habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais e Residentes em Moradias Inadequadas são maiores para São Bernardo do Campo (18%) e (124 hab) do que (11,04%) e (9 hab).

Destaque para o indicador Emissão de CO₂, pois Santo André é o terceiro maior emissor do Agrupamento 2 com (1,1258 t) e São Bernardo do Campo é o segundo com (1,1372 t). A Frota de Veículos por Habitante é maior em Santo André com (0,62/ hab) do que (0,58/ hab).

Com relação aos indicadores ambientais Áreas de Proteção de Manancial e Percentual de Vegetação Nativa, ambos os municípios são importantes prestadores de serviços ambientais com (54%) e (35,8%) para Santo André (53%) e (47%) para São Bernardo do Campo.

O último município da análise pertencente ao Agrupamento 2 é Guarulhos representando um grupo isolado, entretanto similar aos municípios do 4º subgrupo. Este município possui indicadores de saneamento de valores similares aos de Santo André e São Bernardo do Campo, com exceção do índice de Tratamento de Esgoto que foi (0%) para o ano de 2009. Entretanto, População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água, População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo são maiores (21.455 hab), (54.745 hab) e (1.842 hab).

A população de Guarulhos é a maior do Agrupamento 2 com (1.221.979 hab) e sua Taxa de Crescimento da População também é maior (1,33).

Os indicadores de habitação Domicílios e Aglomerados Subnormais (15,58%) e Residentes em Moradias Inadequadas (714 hab) são maiores que os de Santo André e São Bernardo.

Com relação aos indicadores de saúde Taxa de DDA é menor (1,6/1.000 hab). Já a Taxa de IRA é maior que a de Santo André (11,5/1.000 hab).

A Frota de Veículos por Habitante de Guarulhos (0,36/ hab) é menor que a dos municípios do ABC.

Destaca-se o indicador Emissão de CO₂ (6,2046 t), sendo o maior município emissor do Agrupamento 2.

Com relação aos indicadores ambientais possui (29,5%) de Percentual de Vegetação Nativa, entretanto não possui áreas de proteção de manancial.

A descrição destes resultados podem ser visualizados na tabela 2 abaixo:

AGRUPAMENTO 2

Municípios	P1 Domicílios sem ligação à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S1 Domicílios ligados à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S2 Índice de tratamento de esgoto (%) 2009	S6 Domicílios com Rede geral de distribuição de água (%) 2010	S3 Domicílios com coleta de lixo (%) 2010	S4 Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) 2010	EX1 População sem acesso à rede de abastecimen to de água (2010)	EX2 População sem instalação de esgoto (2010)	EX3 População sem coleta de lixo (2010)	EF.1 Taxa de Internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos (2006)
Barueri	9	90,95	4,50	99,26	99,92	8,9	1431	10202	226	3,30
Carapicuíba	19	81,19	16,20	98,10	99,48	8,9	5398	36976	1122	3,20
Poá	6	93,63	53,00	98,90	99,58	8,2	458	3359	220	3,10
Caieiras	15	85,47	0,00	96,41	99,76	8,2	2043	6179	112	2,60
Taboão da Serra	9	90,82	11,70	99,63	99,94	8,2	939	15055	130	2,00
Franco da Rocha	32	67,68	0,00	94,87	98,22	8,2	1367	23070	732	1,20
Itapevi	26	74,44	0,00	95,06	99,22	9,4	10197	33130	1664	2,70
Embu	27	72,78	55,00	98,01	99,32	7,6	4178	41122	1383	1,80
Ferraz de Vasconcelos	17	83,25	56,00	98,37	99,12	8,2	1418	20243	919	3,30
Mogi das Cruzes	23	76,98	42,10	89,74	98,26	8,2	16090	38469	1634	4,40
Suzano	18	82,24	70,00	92,29	98,80	8,2	13396	23877	1934	0,50
Francisco Morato	50	49,91	0,00	95,78	97,89	8,2	5244	56534	2541	2,30
Itaquaquecetuba	29	71,33	7,00	96,69	98,81	8,2	10731	59354	3873	1,40
Jandira	17	83,50	0,00	99,37	99,93	9,4	721	10629	93	7,00
Osasco	16	83,76	20,50	99,12	99,29	7,0	2784	49138	3049	2,30
Cajamar	30	70,32	0,00	90,78	99,01	8,2	3331	11249	211	4,70
Diadema	3	96,55	12,80	99,43	99,61	9,4	2277	8323	1171	3,00
Mauá	10	90,36	3,70	99,31	99,80	9,4	2289	27741	764	2,90
Ribeirão Pires	19	80,70	70,00	95,17	99,52	9,4	4777	13189	386	1,50
Santo André	6	94,48	26,10	97,61	99,91	9,4	12979	19701	620	1,90
São Bernardo do Campo	11	89,09	25,60	98,06	99,83	9,4	4070	33820	730	1,80
Guarulhos	13	86,90	0,00	97,60	99,65	9,8	21455	54745	1842	1,60

Tabela 2. Indicadores indexados segundo quartis e organizados conforme a sequência de subgrupos resultantes da análise (UPGMA)

AGRUPAMENTO 2

Municípios	FM.1 População (hab 2010)	FM. 2 Tx de crescimento da População	FM. 8 Grau de urbanização (2010%)	P5 Domicílio em Agglomerados subnormais - (%) 2010	EX5 Residentes em moradias inadequadas (2010)	P2 Frota de Veículos por habitante (2010)	S9 Emissão de CO2 (milhões de toneladas) 2010	EF.2 Internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos (2006)	Áreas de Proteção de manacial (%)	Percentual de Vegetação Nativa (%) 2005
Barueri	240749	1,49	100	0,93	70	0,49	0.4369	16,20	0	8,8
Carapicuíba	369584	0,72	100	7,11	78	0,34	0.4010	17,10	0	3,2
Poá	106013	1,03	98,42	0,00	47	0,31	0.1089	11,80	6	5,4
Caieiras	86529	2,01	97,52	2,64	36	0,30	0.2127	9,90	20	16,4
Taboão da Serra	244528	2,15	100	10,16	9	0,33	0.1819	15,60	0	9,2
Franco da Rocha	131604	1,99	92,13	6,95	164	0,23	0.0590	12,70	5	14
Itapevi	200769	2,16	100	1,48	499	0,27	0.0948	15,30	0	22,6
Embu	240230	1,48	100	13,14	165	0,27	0.2890	14,50	59	23,8
Ferraz de Vasconcelos	168306	1,71	95,51	6,41	133	0,22	0.0632	20,30	40	24,5
Mogi das Cruzes	387779	1,62	92,14	0,00	836	0,43	0.4868	20,20	49	22,8
Suzano	262480	1,41	96,48	1,92	851	0,31	0.5773	12,10	72	17,2
Francisco Morato	154472	1,48	99,8	5,38	435	0,15	0.0481	17,60	0	16,7
Itaquaquecetuba	321770	1,69	100	8,26	1318	0,18	0.2022	9,00	0	9,5
Jandira	108344	1,69	100	1,78	1	0,34	0.0902	19,70	100	6
Osasco	666740	0,23	100	10,65	894	0,45	0.8286	12,80	0	2,3
Cajamar	64114	2,38	97,99	4,13	92	0,34	0.2127	35,80	0	12,8
Diadema	386089	0,79	100	20,97	121	0,36	0.3399	24,10	22	4,8
Mauá	417064	1,4	100	18,25	139	0,37	0.4567	16,20	19	10,9
Ribeirão Pires	113068	0,8	100	2,63	213	0,47	0.1012	13,20	100	30,7
Santo André	676407	0,41	100	11,04	9	0,62	1.1258	10,80	54	35,8
São Bernardo do Campo	765463	0,87	98,33	18,00	124	0,58	1.1372	16,00	53	47
Guarulhos	1221979	1,33	100	15,98	714	0,36	6.2046	11,50	0	29,5

Tabela 2 cont.

4.4.3. Agrupamento 3

O terceiro agrupamento reúne os municípios de Biritiba Mirim, Mairiporã, São Caetano do Sul, Santana de Parnaíba Salesópolis e Juquitiba (Figura 7). É o cluster mais heterogêneo, pois os municípios deste agrupamento se distinguem entre si por suas características particulares. Apenas Biritiba Mirim e Mairiporã formam um agrupamento similar, portanto constituindo a única subdivisão do Agrupamento 3.

Os municípios deste agrupamento assim como os municípios do Agrupamento 1 podem ser caracterizados por indicadores de infraestrutura com valores menores dentro do conjunto metropolitano. Entretanto, o que o difere, do Agrupamento 1 são os indicadores de saneamento Domicílios sem Ligação à rede Pública de Esgoto, População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água, População sem Instalação de Esgoto e População sem coleta de lixo que possuem valores mais elevados. A única exceção é o município de São Caetano do Sul que possui os melhores valores para os indicadores desta dimensão da matriz dentro do conjunto metropolitano (Tabela 3).

Outra particularidade do Agrupamento 3 é o indicador taxa de IRA apresentando os maiores valores para este indicador (Tabela 3).

Outro aspecto importante são os municípios de Biritiba Mirim, Mairiporã, Salesópolis e Juquitiba que possuem altos valores para Áreas de Proteção de Manancial e Percentual de Vegetação Nativa podendo ser considerados importantes municípios prestadores de serviços ambientais (Tabela 4).

1º Subgrupo: a único subgrupo formada no Agrupamento 3 é constituída pelos municípios de Biritiba Mirim e Mairiporã. Ambos os municípios possuem valores similares para os indicadores de saneamento Domicílios com Coleta de Lixo e os Índices de Tratamento de Esgoto e IQR com (70,71%); (62%) e (8,2) para Mairiporã e

(65,57%), (61%) e (8,2) para Biritiba Mirim. Já o indicador Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvia) é maior para Biritiba Mirim (60,36%) do que (35,41%). O contrário ocorre com o indicador Domicílios sem Ligação à rede Pública (esgoto ou pluvial) maior para Mairiporã (65%) do que (40%).

Destacam-se os indicadores População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo com os maiores valores do agrupamento para Mairiporã (16.434); (18.878 hab) e (1.063 hab). Entretanto, Biritiba-Mirim também possui valores maiores para estes indicadores dentro do agrupamento sendo, (2.171 hab); (1.481 hab) e (136 hab).

A População de Mairiporã (80.956 hab) do que a de Biritiba Mirim com (28.575 hab). A Taxa de Crescimento da População de Mairiporã é maior (3,04), mas o Grau de Urbanização é similar para ambos os municípios.

Com relação aos indicadores de habitação destaque para Residentes em Moradias Inadequadas o maior do agrupamento para Mairiporã (747 hab) do que (36 hab).

O indicador Taxa de DDA é maior para Mairiporã (7,1/1.000 hab) do que (3,2/1.000 hab). Já o Indicador Taxa de IRA possui (29,7/1.000 hab) para Biritiba Mirim e (34,6/1.000 hab) este último o maior valor do agrupamento.

Os indicadores Emissão de CO₂ e Frota de Veículos por Habitante também são maiores para Mairiporã (0,0692 t) e (0,39) e (0,0126 t) e (0,24) para Biritiba Mirim.

Com relação aos indicadores ambientais ambos os municípios possuem Áreas de proteção de Manancial e Percentual de Vegetação Nativa com (89%) e (27,1%) para Biritiba Mirim e (80%) e (39,5%) para Mairiporã, portanto destacando-se como prestadores de serviços ambientais.

O próximo município da análise é São Caetano do Sul constituindo uma particularidade dentro do Agrupamento 3. Seus indicadores de saneamento são os melhores do conjunto metropolitano, sendo Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Índice de Tratamento de Esgoto; Domicílios com rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo e IQR com valores de (99,85%); (80%); (99,96%); (100%) e (9,4). Destacam-se também os indicadores Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial), População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água, População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo com (0%); (50 hab); (11 hab) e (5 hab) os menores valores do agrupamento.

A População de São Caetano do Sul (149.203 hab) é a maior do Agrupamento 3, entretanto sua Taxa de Crescimento da População é a menor (0,62).

Destacam-se os indicadores de habitação Domicílios em Aglomerados Subnormais e Residentes em Moradias Inadequadas com nenhum valor notificado para ambos.

Com relação aos indicadores de Saúde Taxa de DDA e IRA, São Caetano possui a quarta maior Taxa de DDA (4,7/1.000 hab) e a terceira maior Taxa de IRA (26,1/1.000 hab) do agrupamento 3.

Vale ressaltar que São Caetano do Sul é o maior emissor de CO₂ do agrupamento (0,2256 t). Também possui a maior Frota de Veículos por habitante (0,75/ hab).

Com relação aos indicadores Áreas de Proteção de manancial e Percentual de Vegetação Nativa, São Caetano do Sul possui valor (0%) para ambos os indicadores sendo o único município do agrupamento 3 desprovido de recursos ambientais em seu território.

O próximo município da análise é Santana de Parnaíba que também forma um agrupamento isolado. Este município possui particularidades com relação aos seus indicadores de saneamento. Destacam-se Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial) com o terceiro menor valor (42,6%) e os Índices de Tratamento de Esgoto e IQR com os menores valores (2,6%) e (4,9). Já os indicadores Domicílios com Rede geral de Distribuição de Água e Domicílios com Coleta de Lixo ambos com os segundos melhores valores do agrupamento 3 (90,98%) e (99,47%).

Os indicadores População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo são similares aos de Biritiba Mirim e Mairiporã com valores de (2.361 hab); (16.805 hab) e (95 hab).

A População de Santana de Parnaíba é a segunda maior do agrupamento 3 (108.813 hab) e sua Taxa de Crescimento da População é a maior (3,85).

Com relação aos indicadores de habitação é o único município com Domicílios em Aglomerados Subnormais (3,48%) e o quarto maior valor com Residentes em Moradias Inadequadas (33 hab).

Os indicadores de saúde Taxa de DDA e IRA são os segundos menores valores do agrupamento com (0,9/1.000 hab) e (10,8/1.000 hab)

Santana de Parnaíba é o terceiro maior emissor de CO₂ do agrupamento (0,0879 t). Possui a segunda maior Frota de Veículos por habitante (0,48/ hab).

Com relação aos indicadores ambientais o município não possui Áreas de Proteção de Manancial, mas tem 24,2% de Percentual de Vegetação Nativa.

Os último municípios do Agrupamento 3 são Salesópolis e Juquitiba, ambos também formam agrupamentos distintos.

Salesópolis possui melhores indicadores de saneamento como Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água e Domicílios com Coleta de Lixo com valores de (54,49%); (62,86) e (96,58) e para Juquitiba (22,12% menor valor do agrupamento); (58,59%) e (86,65%).

O indicador Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto pluvial) é menor para Salesópolis (46%) do que (78%) o maior valor do agrupamento para Juquitiba.

Os indicadores População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo são maiores para Juquitiba (2.502 hab) e (231 hab) e para Salesópolis (593 hab) e (4 hab). Já o indicador População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água é o mesmo valor para ambos os municípios (560 hab).

A População de Juquitiba (28.737 hab) do que a de Salesópolis (15.635 hab). As Taxas de Crescimento da População e o Grau de Urbanização são menores para os dois municípios do agrupamento sendo (0,87) e (63,66%) para Salesópolis (0,85) e (77,39%) e para Juquitiba.

Com relação aos indicadores de habitação apenas Juquitiba apresenta Residentes em Moradias Inadequadas (103 hab).

Destacam-se os indicadores de saúde Taxa de DDA e IRA de Salesópolis (18,1/1.000 hab) e (23/1.000 hab) os maiores os maiores valores do agrupamento 3. Já Juquitiba apresenta os menores valores para os dois indicadores (0,6/1.000 hab) e (10,3/1.000 hab).

Juquitiba é o segundo maior emissor de CO₂ (0,0987 t). Já o indicador Frota de Veículos por Habitante (0,28/ hab) é o segundo menor valor do agrupamento 3.

Salesópolis possui o segundo menor valor para emissões de CO₂ (0,0128 t) e possui a terceira maior Frota de Veículos por Habitante (0,41/ hab).

Com relação aos indicadores ambientais destaque para Salesópolis com (98%) de Áreas de Proteção de Manancial e (34,6%) de Percentual de Vegetação Nativa. Já Juquitiba destaca-se pelo seu elevado Percentual de Vegetação Nativa de (72,6%), sendo importantes municípios prestadores de serviços ambientais.

A descrição destes resultados podem ser visualizados na tabela 3 abaixo:

AGRUPAMENTO 3

Municípios	P1 Domicílios sem ligação à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S1 Domicílios ligados à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S2 Índice de tratamento de esgoto (%) 2009	S6 Domicílios com Rede geral de distribuição de água (%) 2010	S3 Domicílios com coleta de lixo (%) 2010	S4 Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) 2010	EX1 População sem acesso à rede de abastecimento de água (2010)	EX2 População sem instalação de esgoto (2010)	EX3 População sem coleta de lixo (2010)	EF.1 Taxa de Internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos (2006)
Biritiba-Mirim	40	60,36	61,00	65,57	94,49	8,2	2171	1481	136	3,20
Mairiporã	65	35,41	62,00	70,71	95,57	8,2	16434	18788	1063	7,10
São Caetano do Sul	0	99,85	80,00	99,96	100,00	9,4	50	11	5	4,70
Santana de Parnaíba	57	42,60	2,60	90,88	99,47	4,9	2361	16805	95	0,90
Salesópolis	46	54,49	90,00	62,86	96,58	8,2	560	593	4	18,10
Juquitiba	78	22,12	100,00	58,59	86,65	8,2	820	2502	231	0,60

Tabela 3. Indicadores indexados segundo quartis e organizados conforme a sequência de subgrupos resultantes da análise (UPGMA)

AGRUPAMENTO 3

Municípios	FM.1 População (hab 2010)	FM. 2 Tx de crescimento da População	FM. 8 Grau de urbanização (2010%)	P5 Domicílio em Aglomerados subnormais - (%) 2010	EX5 Residentes em moradias inadequadas (2010)	P2 Frota de Veículos por habitante (2010)	S9 Emissão de CO2 (milhões de toneladas) 2010	EF.2 Internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos (2006)	Áreas de Proteção de manacial (%)	Percentual de Vegetação Nativa (%) 2005
Biritiba-Mirim	28575	1,51	85,83	0,00	36	0,24	0.0126	29,70	89	27,1
Mairiporã	80956	3,04	87,39	0,00	747	0,39	0.0692	34,60	80	39,5
São Caetano do Sul	149263	0,62	100	0,00	0	0,79	0.2256	26,10	0	0
Santana de Parnaíba	108813	3,85	100	3,48	33	0,48	0.0879	10,80	0	24,2
Salesópolis	15635	0,87	63,66	0,00	0	0,43	0.0128	23,00	98	34,6
Juquitiba	28737	0,85	77,39	0,00	103	0,28	0.0987	10,30	0	72,6

Tabela 3 cont.

4.4.4. Agrupamento 4

Por fim, o município de São Paulo forma um cluster isolado (Figura 8), pois é o fenômeno da urbanização brasileira e pólo central financeiro do conjunto metropolitano, possuindo assim indicadores que o isola em relação aos outros agrupamentos formados (Tabela 5).

O município de São Paulo assim como o município de São Caetano do sul possui melhores valores para os indicadores de saneamento, sendo estes Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial); Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água; Domicílios com Coleta de Lixo e os Índices de Tratamento de Esgoto e IQR com (8%); (91,86%); (99,09%); (99,79%); (81,1%) e (9,3 e 8,2) respectivamente. Destacam-se os indicadores População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água; População sem Instalação de Esgoto e População sem Coleta de Lixo com os mais elevados valores do conjunto metropolitano (72.929 hab); (581.236 hab) e (15.334 hab).

A População de São Paulo é a maior de todos os agrupamentos com (11.253.503 hab). Entretanto, sua Taxa de Crescimento da População é uma das menores (0,76) e o seu Grau de Urbanização é (99,1%).

Com relação aos indicadores de Habitação destaca-se Residentes em Moradias Inadequadas com (3.258 hab), é o maior valor dos agrupamentos. Já, Domicílios em Aglomerados Subnormais, foi (9,95%).

Com relação aos indicadores de saúde a Taxa de IRA para o ano de 2006 foi elevada (21,8/1.000 hab), enquanto Taxa de DDA foi (3,3/1.000 hab).

O indicador Emissão de CO₂ é o maior valor de todos os agrupamentos com (12,7739 t). Já a Frota de Veículos por Habitante é a terceira maior com (0,59/ hab).

Com relação aos indicadores ambientais São Paulo possui (36%) de Áreas de Proteção de Manancial e (21,3%) de Percentual de Vegetação Nativa. Importante lembrar que a maior parte do território municipal encontra-se inserida na bacia hidrográfica do Alto Tietê. Abriga dois grandes reservatórios de Água, as represas Billings e Guarapiranga. Com o crescimento da metrópole e com o aumento da demanda do consumo de água, ambos os reservatórios passaram a constituir importantes áreas de mananciais, atualmente seriamente comprometidas pela degradação ambiental (SVMA; CEM, 2008).

A descrição destes resultados podem ser visualizados na tabela 4 abaixo:

AGRUPAMENTO 4										
Municípios	P1 Domicílios sem ligação à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S1 Domicílios ligados à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S2 Índice de tratamento de esgoto (%) 2009	S6 Domicílios com Rede geral de distribuição de água (%) 2010	S3 Domicílios com coleta de lixo (%) 2010	S4 Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR) 2010	EX1 População sem acesso à rede de abastecimento de água (2010)	EX2 População sem instalação de esgoto (2010)	EX3 População sem coleta de lixo (2010)	EF.1 Taxa de Internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos (2006)
São Paulo	8	91,86	81,10	99,09	99,79	9,3 e 8,2	72929	581236	15334	3,30

Tabela 4. Indicadores indexados segundo quartis e organizados conforme a sequência de subgrupos resultantes da análise (UPGMA)

AGRUPAMENTO 4										
Municípios	FM.1 População (hab 2010)	FM. 2 Tx de crescimento da População	FM. 8 Grau de urbanização (2010%)	P5 Domicílio em Aglomerados subnormais - (%) 2010	EX5 Residentes em moradias inadequadas (2010)	P2 Frota de Veículos por habitante (2010)	S9 Emissão de CO2 (milhões de toneladas) 2010	EF.2 Internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos (2006)	Áreas de Proteção de manacial (%)	Percentual de Vegetação Nativa (%) 2005
São Paulo	11253503	0,76	99,1	9,95	3258	0,59	12,7739	21,80	36	21,3

Tabela 4 cont.

4.5. Discussão sobre a tipologia e uma comparação com a revisão sobre sustentabilidade metropolitana

4.5.1. RMSP e a revisão sobre sustentabilidade metropolitana

Em uma revisão objetiva realizada para identificar os principais problemas urbanos e ambientais em questão na RMSP, foi efetuada uma busca nas bases de dados do Scielo e por meio do Google Acadêmico utilizando-se as seguintes palavras-chaves “conflitos urbanos”, “conflitos ambientais”, “problemas urbanos” e “problemas ambientais” acompanhado de “Região Metropolitana de São Paulo”. Foram selecionados 13 artigos que resultaram no Quadro 3 a seguir elaborado para apresentar as informações levantadas

ARTIGO	CONFLITOS URBANOS	CONFLITOS AMBIENTAIS	AÇÕES E MEDIDAS DE GESTÃO
JACOBI, 2000	Ocupação de espaços impróprios para habitação, habitação precária, carência de serviços urbanos nas regiões periféricas, ocupação irregular em loteamentos clandestinos, cobertura desigual da rede de coleta de esgotos, insuficiência da rede de coletores de esgoto em algumas regiões, infraestrutura precária de drenagem de águas pluviais, carência e precariedade do sistema de transporte público, trânsito e congestionamentos pelo excesso de veículos nas vias públicas e pela subutilização da capacidade do transporte particular, produção de resíduos industriais, hospitalares e domiciliares, aterros sem tratamento adequado do chorume, falta de serviços nas áreas periféricas (transporte público, serviços de saúde, centros de educação infantil e creches), abastecimento de água insuficiente.	Habitação em áreas de encostas e de proteção de mananciais, perda da qualidade dos mananciais, despejo de esgotos in natura em córregos e rios, destruição da mata ciliar, assoreamento e despejo de entulhos descaracterização das represas como áreas de proteção aos mananciais, aumento dos pontos de enchentes, emissão de poluentes por fontes móveis e estacionárias, aumento da emissão de poluentes de origem veicular, poluição atmosférica, contaminação dos lençóis freáticos poluição sonora, falta de áreas verdes, má qualidade da água.	Ação governamental e comportamental, controle da poluição das fontes de água, controle de emissões, melhoria no transporte público, plantio de árvores, campanhas educativas e práticas comunitárias para demandar soluções
JACOBI, 2006a	Concentração de pobreza e expansão urbana ilegal, exclusão social, violência, precariedade das condições de moradia, procrastinação na rede de transporte público, procrastinação na expansão das redes de esgoto, déficit de infraestrutura urbana, enchentes, déficit de infraestrutura urbana, uso e ocupação do solo urbano, ausência de saneamento, aumento do número de consumidores de água, falta de coleta de esgoto e tratamento de esgoto conexões cruzadas entre os sistemas de esgoto e os sistemas de drenagem natural e águas pluviais, geração e disposição de resíduos sólidos	Dificuldade na gestão de resíduos sólidos, poluição do ar, impactos na saúde da população, degradação dos recursos hídricos, redução de áreas verdes, escorregamentos de encostas, contaminação do solo e das águas pela disposição clandestina de resíduos tóxicos industriais acidentes com cargas perigosas, vazamentos em postos de gasolina, convivência perigosa com minerações, localização de moradias em áreas de risco, contaminação da maioria dos mananciais de água e dos rios, exaustão das alternativas convencionais para o despejo de lixo e os problemas resultantes da contaminação das águas subterrâneas e de superfície pelo chorume, lançamento de esgoto a céu aberto, despejo dos resíduos sólidos, aumento do número de áreas contaminadas.	Multiplicação de práticas sociais pautadas pela ampliação do direito à informação e de educação ambiental, implementar alternativas diversificadas de democracia participativa, implementar políticas públicas orientadas para tornar as cidades social e ambientalmente sustentáveis, gerar empregos com práticas sustentáveis, ampliar o nível de consciência ambiental, estimulando a população a participar mais intensamente nos processos decisórios, gestão compartilhada com ênfase na corresponsabilização na gestão do espaço público e na qualidade de vida urbana, estímulo de ações preventivas, reforçar políticas socioambientais que se articulem com as outras esferas governamentais, constituição de consórcios intermunicipais.

ARTIGO	CONFLITOS URBANOS	CONFLITOS AMBIENTAIS	AÇÕES E MEDIDAS DE GESTÃO
JACOBI, 2006b	São os mesmos do artigo anterior	São os mesmos do artigo anterior	São os mesmos do artigo anterior
JACOBI, 2013	São os mesmos do artigo anterior	São os mesmos do artigo anterior	São os mesmos do artigo anterior
MARICATO, 2000	Congestionamento, violência, desemprego, habitação em áreas irregulares e invadidas, segregação espacial, ociosidade e ausência de atividades culturais e esportivas, falta de regulação social, precariedade urbanística, mobilidade restrita ao bairro, insuficiência do atendimento pelas redes de esgoto, enchentes	Desmoronamentos, poluição dos recursos hídricos, poluição do ar, impermeabilização da superfície do solo, desmatamento, retorno de epidemias, falta de regulação ambiental, destino das águas servidas e do esgoto assim como parte do lixo sólido lançados nos mananciais de água comprometendo as redes hídricas, poluição do ar.	Não são apresentadas
MARICATO, 2003	Dificuldade de acesso aos serviços e infra-estrutura urbanas (transporte precário, saneamento deficiente, drenagem inexistente, dificuldade de abastecimento, difícil acesso aos serviços de saúde, educação e creches), menos oportunidade de emprego, de profissionalização, violência, discriminação racial, discriminação contra mulheres e crianças, difícil acesso a justiça social, a lazer, trânsito, enchentes	Desmoronamentos, ocupação em áreas de proteção ambiental	
MARICATO, 2011	Especulação imobiliária, domicílios congestionados e insalubres, desemprego, violência, enchentes e desmoronamentos, serviço de coleta de esgoto insuficiente	Ocupação irregular em beira de córregos, encostas estáveis desmatadas e áreas de proteção de mananciais, poluição hídrica.	Não são apresentadas
MARTINS, 2003	Déficit habitacional, violência, desemprego	Ocupação em áreas de proteção de mananciais	Formulação de políticas de repovoamento do centro e de áreas equipadas que perderem população, produzir indicadores que expressem a efetiva consequência das políticas urbanas, ampliação de espaços políticos e constituição permanente de interlocutores, presença popular nos espaços institucionais de participação, amplo espectro de conselhos e Comitês com composição majoritária da sociedade, regulação e intervenções no uso e ocupação do solo.

ARTIGO	CONFLITOS URBANOS	CONFLITOS AMBIENTAIS	AÇÕES E MEDIDAS DE GESTÃO
MARTINS, 2011	Habitação precária em área de risco, assentamentos urbanos irregulares, enchentes e alagamentos	Avanço de assentamentos urbanos irregulares sobre áreas protegidas e de mananciais na periferia	Estudar alternativas nas áreas centrais de arranjos espaciais urbanos para assentamentos humanos sustentáveis que promovam o adensamento com qualidade ambiental (de edificações e de espaços públicos). Qualificação urbana em áreas precarizadas, por meio da implantação de habitação de interesse social, com uso misto de funções. Qualificação urbana e ambiental de áreas centrais paulistanas precarizadas conduzida pelo Estado
RUIZ et al., 2011	Especulação imobiliária	Ocupação irregular sobre áreas protegidas, destaque para as áreas de mananciais, contaminação do solo e da água oriundos de disposições irregulares de resíduos industriais e de efluentes nos leitos, várzeas de rios e córregos, uso habitacional de áreas contaminadas	Ação civil pública, termo de ajustamento de conduta (TAC), criação de unidades de conservação e áreas de proteção ambiental, plano diretor, zoneamento, licenciamento ambiental, gestão ambiental empresarial, envolvimento dos cidadãos na formulação e execução da política ambiental.
TASCHNER & BÓGUS, 2001	Desigualdade e exclusão social, desemprego, violência, loteamentos irregulares, deficiência de infraestrutura urbana, sistema de esgoto deficiente.	Invasões nas franjas periféricas em áreas de preservação dos mananciais, domicílios pobres em parcelamentos sem área verde, despejo de dejetos diretamente em valas e vias hídricas	Não são apresentadas

Quadro 3. Artigos pesquisados para RMSP **Fonte:** elaborado pela autora

Os principais problemas identificados neste estudo foram similares aos encontrados na revisão de Ruiz e colaboradores (2011) que identificaram quatro grandes categorias de conflitos para a RMSP: relacionados a padrões de urbanização e à especulação imobiliária, relacionados à ocupação irregular sobre áreas protegidas, relacionadas à poluição e a danos e passivos ambientais e relacionados à degradação de recursos hídricos.

Os problemas encontrados no levantamento bibliográfico que mais se destacaram foram os relacionados aos padrões de urbanização e à especulação

imobiliária e principalmente à ocupação irregular sobre áreas protegidas. O problema da ocupação em áreas de mananciais é mencionado na maioria dos artigos da revisão.

Em relação aos problemas urbanos merecem destaque a violência urbana, a precariedade do transporte público, os congestionamentos de trânsito, insuficiência do atendimento pelas redes de esgoto e seu tratamento adequado, precariedade das condições de moradia, enchentes pelo excesso de impermeabilização do solo. A maioria dos problemas evidencia na RMSP a existência de um déficit de infraestrutura urbana.

Foi possível observar que existe similaridade entre os problemas da RMSP com os das regiões metropolitanas mundiais pesquisadas na revisão sobre sustentabilidade metropolitana, merecendo principalmente destaque questões relacionadas com a gestão de recursos e o planejamento da cidade.

4.5.2. Tipologia e suas contribuições

Em termos gerais os resultados apresentados neste trabalho revelaram uma heterogeneidade dos municípios que constituem a RMSP, tanto em termos sociais e de qualidade da infraestrutura do serviço público como para as condições ambientais.

A tipologia dos municípios resultou na proposição de quatro grandes agrupamentos em termos socioambientais (Figura 9), além dos vários subgrupos de agrupamentos menores formados em cada *cluster* principal. Quanto maior o número de subdivisões formadas, maior é a heterogeneidade dos municípios.

O principal aprendizado que pode ser extraído da tipologia foi similar ao apresentado pelo estudo da Secretária Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA) do município de São Paulo em parceria com o Centro de Estudos da Metrópole (CEM) (SVMA; CEM, 2008), para os distritos que constituem o município de São Paulo

utilizando uma série de indicadores ambientais. Ao contrário da sobreposição de precariedades que normalmente se verifica com relação às realidades socioeconômicas, habitacionais e da qualidade do serviço público, as condições ambientais não necessariamente caminham na mesma direção. Há uma coincidência espacial de territórios de precariedade urbana com espaços de remanescentes de áreas verdes, onde se localizam as principais áreas prestadoras de serviços ambientais do conjunto metropolitano. Isto pôde ser observado no caso dos municípios dos Agrupamentos 1 e 3 com indicadores de valores menores para saneamento, mas que contém os municípios com maiores valores para os indicadores de Áreas de Proteção de Manancial e Percentual de Vegetação Nativa. Ao contrário dos municípios do Agrupamento 2, pois embora tenham melhores valores para os indicadores de saneamento, revelam um quadro de maiores desigualdades sociais e com relação aos indicadores de cobertura vegetal, possuem menores valores.

A heterogeneidade também corrobora para um território onde coexistem assimetrias ambientais, pois os municípios não são isolados por suas fronteiras territoriais em termos ambientais, assim municípios desprovidos de recursos demandam serviços ambientais de outras localidades. Portanto, os municípios de precariedade urbana, onde há carência de infraestrutura, mas que, entretanto são providos de recursos ambientais poderiam em um contexto de sustentabilidade inverter as relações hierárquicas do conjunto metropolitano baseadas na dimensão econômica. Nesse caso, esses municípios identificados seriam de importância estratégica para a sustentabilidade ambiental metropolitana favorecendo a discussão de uma gestão integrada dos problemas ambientais, e consequentemente dos problemas sociais e de saúde dos municípios que constituem a RMSP. Esses resultados também revelam que não é possível adotar uma intervenção única para o conjunto metropolitano, dada a heterogeneidade e a complexidade de condições e problemas nos diferentes municípios.

Portanto, a ferramenta metodológica utilizada neste estudo permitiu identificar nos agrupamentos de municípios formados as similaridades e assimetrias socioambientais, que são essenciais para se discutir e planejar ações dirigidas à sustentabilidade metropolitana. Outro aspecto que pôde ser observado é que as similaridades não se distribuem exclusivamente sob a forma de proximidades geográficas no território, porém as semelhanças e as diferenças entre os agrupamentos requerem um planejamento integrado no âmbito metropolitano, pois se relacionam com aspectos determinantes da sustentabilidade metropolitana, por sua vez multidimensional.

Desconsiderar as similaridades, as diferenças e a heterogeneidade de cada localidade pode determinar o fracasso das políticas públicas, quando estas são consolidadas considerando as cidades de maneira isolada.

Em relação às questões ambientais a fragmentação das metrópoles em distintas unidades administrativas não segue a mesma espacialização dos ecossistemas. Esta falta de correspondência entre os sistemas naturais e administrativos, no entanto acarreta problemas da resiliência dos ambientes urbanos para com os fenômenos de ordem ecológica. Como exemplos de problemas ambientais de magnitude metropolitana podem ser citados o caso da poluição atmosférica que não se encontra confinada em um município e a situação de escassez hídrica, uma vez que os municípios com maiores áreas de mananciais, que oferecem importantes serviços ambientais, se encontram em grande parte localizados de modo periférico na RMSP, e que se não forem considerados dentro de um contexto de sustentabilidade metropolitana podem sofrer comprometimento da produção de água.

As soluções propostas devem ser de caráter abrangente e que envolva esforços de vários níveis federativos. Portanto, a gestão deve ser conduzida de modo intermunicipal tendo como meta a unidade metropolitana. Essa discussão não significa desconsiderar os processos de descentralização da gestão de políticas presentes na

Reforma do Estado Brasileiro (KLINK, 2008), que exigem que os governos locais assumam o papel de formuladores de políticas públicas de promoção da qualidade ambiental e da sustentabilidade das cidades, o que significa um avanço no sentido político e democrático quanto à necessidade da autonomia para gestão local.

Uma das formas de se estabelecer instrumentos cooperativos seria por meio do fortalecimento dos consórcios intermunicipais que promovem a articulação política entre os municípios, mas sem perda da decisão e autonomia dos governos locais. Esta forma de associação permite aos governos municipais assegurar a prestação de serviços à suas populações. Entretanto, ainda existem muitos limites para a discussão de arranjos políticos mais colaborativos, uma vez que a grande maioria dos consórcios surge da própria vontade de participação dos municípios envolvidos. Portanto, trata-se de reconhecer que os problemas metropolitanos atuais requerem abordagens de caráter sistêmico e intervenções integradas que necessitam de um equacionamento entre diversas instâncias de poder, pois as questões socioambientais desconsideram as fronteiras municipais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de desenvolvimento econômico das áreas metropolitanas em expansão gera conflitos sociais, disfunções econômicas e políticas, além de acarretar deterioração do ambiente e a queda da qualidade de vida da população. Este modelo que ao mesmo tempo é carregado de contradições, também impulsiona a busca por sociedades que equilibrem objetivos sociais e econômicos com um grau menor de depreciação dos recursos naturais, entendendo que a satisfação da geração presente não deve comprometer as necessidades das gerações futuras. Surge a partir deste contexto o conceito de Desenvolvimento Sustentável (DS).

Este trabalho teve como um de seus objetivos analisar a literatura sobre o tema a partir do que foi estabelecido como dimensões do DS, uma vez que o conceito foi caracterizado por meio delas. A grande abordagem de definições utilizadas por diferentes autores aponta que até o momento o conceito de DS permanece sendo uma ideia multifacetada e de difícil aplicação.

O consenso estabeleceu que o conceito foi constituído por três dimensões (econômica, ambiental e social). Entretanto, a obra de Sachs (1993), utilizada como instrumento de análise deste estudo considera cinco dimensões incluindo além das três consagradas, a ecológica, a espacial e a cultural.

Esta revisão com enfoque na produção acadêmica sobre sustentabilidade em áreas metropolitanas encontrou que a questão das dimensões do desenvolvimento sustentável mostra limitações de uma compreensão baseada em três dimensões. Este resultado ficou evidenciado pela importância que a alavanca institucional da dimensão ecológica, a dimensão espacial e a dimensão cultural possuem quando se adota a definição de cinco dimensões. Importante ressaltar o conceito de sustentabilidade em

áreas metropolitanas encontrada no estudo não é clara e não corresponde de modo equitativo às dimensões do conceito inicial de Desenvolvimento Sustentável.

A institucional está relacionada com os aspectos políticos da sustentabilidade. No debate atual dos contextos metropolitanos, foi a de maior importância já que as mudanças para opções mais sustentáveis passam necessariamente pelas instâncias de poder, e que estas moldam os ambientes urbanos. Entretanto, o reconhecimento da importância da política como uma das dimensões conceituais da sustentabilidade, não significa que haja uma reflexão crítica sobre o contexto sociopolítico em que se dá a produção científica. A análise da revisão parece apontar que a produção científica, ainda valida o seu conhecimento pelo aparato institucional (universidade, centros de investigação, pareceres técnicos em diálogo com o poder do Estado), o que dificulta uma verdadeira contextualização de sua produção.

Com relação à segunda dimensão mais encontrada que foi a espacial cabe ressaltar o papel do planejamento e da gestão dos recursos do território na busca da forma urbana de menor impacto ambiental e, portanto mais sustentável. O conhecimento dos problemas ambientais gerados pela expansão urbana e as previsões de que futuramente mais da metade da cobertura da Terra será de áreas construídas, assim como a maior parte da sua população será urbana, constitui a grande preocupação do século 21, concentrando grande parte da literatura analisada focada neste tema. Destacam-se, neste cenário, a produção acadêmica dos países asiáticos, que possuem economias em crescimento e áreas urbanas em expansão como China, Índia e Coreia do Sul. Atualmente é nesta dimensão, ao refletir sobre a distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades humanas e suas contradições nas áreas metropolitanas, que parece residir a grande crítica ao modelo de desenvolvimento vigente.

A dimensão cultural enfoque não considerado na abordagem de três dimensões, baseada na definição elaborada por Sachs, obteve um resultado expressivo neste estudo. O que foi considerado nos artigos é que as soluções devem estar adequadas e respeitar os contextos locais, considerando aspectos históricos, políticos, econômicos, sociais e ambientais. Foi a dimensão mais controversa de ser identificada, pois trata-se de um conceito polissêmico, que assume diferentes significados dependendo dos múltiplos cenários, além disso requer mudança de comportamentos e valores sendo portanto, o menos objetivo. Há a necessidade de uma fundamentação teórica antropológica para abordar o assunto. Na obra de Sachs (2004), não aparece como um dos cinco pilares do desenvolvimento.

As dimensões econômica e social que obtiveram os menores resultados estão intimamente relacionadas para Sachs. Ambas devem considerar segundo o autor, a igualdade, a equidade e solidariedade introduzidas no conceito de desenvolvimento superando o pensamento econômico de maximização do crescimento do PIB. A igualdade deve promover a vantagem daqueles que vivem em piores condições, de forma a reduzir a pobreza, tanto aplicada à ordem econômica internacional quanto às economias nacionais. Na literatura revisada a dimensão econômica está relacionada com uma alocação e gestão mais eficientes dos recursos e de fluxo regular de investimento público e privado. Isso indica que a discussão da sustentabilidade nas áreas metropolitanas ainda não se encontra totalmente associada com as questões de igualdade e justiça social, estando distante do reconhecimento que a prevalência da pobreza recebeu nos documentos da Conferência de Estocolmo de 1972 e do relatório “*Nosso futuro Comum*” de 1987, na qual “Um mundo onde a pobreza e a desigualdade são endêmicas estará sempre propenso a crises ecológicas. O desenvolvimento sustentável requer que as sociedades atendam às necessidades humanas tanto pelo

aumento do potencial produtivo como pela garantia de oportunidades iguais para todos” (OUR COMMON FUTURE, 1987)

Por fim, o conceito de Desenvolvimento Sustentável ou de Sustentabilidade abriga diversas definições que dificultam sua aplicabilidade para a transição de um modelo de desenvolvimento novo. Essa variedade de concepções exige uma definição mais concreta do seu significado, que é interpretada no estabelecimento dos aspectos que se relacionam com a sustentabilidade, por meio de suas dimensões.

Neste contexto de diversidade conceitual, que não deve ser interpretado como obstáculo para sua compreensão, as cinco dimensões, estabelecidas por Sachs (1993), se mostraram como um arcabouço útil de análise para este estudo, além disso, se mantendo também como um referencial importante para a busca de uma definição da sustentabilidade.

A aplicação dos conceitos de Sachs (1993) permitiu verificar sua pertinência dentro de um escopo amplo de dimensões, que por sua vez ainda permanecem como um desafio à realização de estudos e ações mais integradoras, havendo ainda a constatação de que persistem desafios teóricos e conceituais quanto a sua aplicação. Por sua vez, outras definições mais recentes, podem estar aparentemente, simplificando a necessária profundidade em que devem ser tratados temas inerentes à Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável.

Todo este arcabouço teórico conduz a repensar o desenvolvimento de forma sustentável e estimula a busca de instrumentos que possam mensurar o progresso em relação à sustentabilidade, principalmente quando se trata das políticas públicas aplicadas ao ambiente urbano.

Neste contexto, o uso de um sistema de indicadores é uma ferramenta essencial para o planejamento das políticas públicas. A avaliação de indicadores

provenientes de dados e informações secundárias se constitui em uma metodologia que aproveita os dados existentes, possibilitando uma rápida identificação dos problemas, sua priorização e o estabelecimento de estratégias e ações, assim como o planejamento das soluções que poderão ser praticadas. Isto abre uma discussão sobre a responsabilidade e o papel do Poder Público como produtor, gestor e divulgador de informações.

Entretanto, medir e avaliar as relações entre a sociedade e a natureza por meio de indicadores constitui-se um problema complexo. Em comparação com os indicadores das áreas econômicas e social que são clássicos e consolidados, o processo de escolha de indicadores ambientais aplicáveis ao ambiente urbano, que englobem os contextos de saúde e sustentabilidade pela literatura explorada, ainda se encontra distante de um consenso.

Além das dificuldades conceituais este trabalho também esbarrou nas próprias limitações dos dados disponíveis. Muitos indicadores não puderam ser incorporados na análise, pois não possuíam dados a nível municipal. Outros não foram contabilizados para todos os municípios, caso dos indicadores do DATASUS de saúde Taxa de DDA e Taxa de IRA, que só puderam ser incorporados referentes ao ano de 2006, pois no ano de 2010 não foram notificados para os 39 municípios.

Outro aspecto importante a ser mencionado é que a maioria dos indicadores de saúde que incorporam aspectos ambientais se limita somente às questões de saneamento. Como pôde ser observado pelos indicadores selecionados para compor a tipologia, pois em sua maioria se restringem a esta dimensão.

A matriz FPSEEA pôde ser aplicada como uma ferramenta auxiliar para a seleção dos indicadores de saúde ambiental para compor a tipologia. Entretanto, as inter-relações das dimensões da matriz que determinam e medeiam o processo de

produção social da saúde-doença não puderam ser interpretadas, uma vez que existem lacunas de indicadores ainda não considerados na análise, impossibilitando que as dimensões sejam expressas em sua totalidade. Portanto, não possibilitou no momento estabelecer um ranking de saúde ambiental ou de sustentabilidade para os municípios, pois embora a matriz permita uma visão integrada dos indicadores, não consegue contemplar todas as dimensões que envolvem o processo de produção da saúde-doença e nem as dimensões do conceito de desenvolvimento sustentável.

Esses aspectos impossibilitaram uma discussão mais ampla de quais agrupamentos seriam ambientalmente mais saudáveis e também as orientações de quais políticas públicas demandariam. Uma dimensão importante da matriz não incorporada na análise, que poderia preencher esta lacuna, são as Ações que se referem às políticas públicas e programas setoriais e intersetoriais de cada município para intervir nos parâmetros que abrangem as diferentes dimensões da matriz FPSEEA.

Apesar de todas as limitações observadas neste estudo, os resultados da tipologia devem ser entendidos como uma primeira tentativa de caracterizar as condições socioambientais dos municípios que compõem a RMSP e como essas condicionam a saúde ambiental dos municípios e consequentemente uma das dimensões de sua sustentabilidade. Entretanto, estes resultados não são definitivos e nem os únicos possíveis. Isso demonstra a necessidade de pesquisas adicionais neste campo de estudo, principalmente quando se trata de uma discussão integrada dos problemas ambientais em uma escala metropolitana.

Neste sentido este estudo se torna um ponto de partida útil ao expor suas incertezas e informações complementares nesta área de conhecimento. Ele também destaca a importância da escala regional como uma nova unidade territorial a ser

explorada na busca de soluções que sejam mais adequadas para lidar com os desafios e as exigências dos problemas contemporâneos.

6. REFERÊNCIAS

- ACHILLAS, C. VLACHOKOSTAS, C. MOUSSIOPOLOS, N., BANIAS, G. Prioritize strategies to confront environmental deterioration in urban areas: multicriteria assessment of public opinion and experts' views. **Cities**. v. 28, n.5, p.414-423. Oct. 2011.
- AGENDA 21 LOCAL. Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente. 1997. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1178/872>. Acesso em: Abr. 2013.
- ARAÚJO, M. F. I. Reestruturação produtiva e transformações econômicas - Região Metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**. v.15, n.1., p. 20-30, jan-mar. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v15n1/8586.pdf>. Acesso em: mar. 2013.
- ARRAIS, T. A. Cidade e a região/a cidade-região:reconhecer processos, construir políticas. *Cadernos da Metrópole*. n.20, p.81-91. 2008. Disponível em: Acesso em: nov. 2014.
- BAPTISTA, S. R. Metropolitan land-change science: A framework for research on tropical and subtropical forest recovery in city-regions. **Land Use Policy**. v.27, n.2, p.139-147. apr. 2010.
- BECK, U. Sociedade de risco. Editora 34: 2010.
- BELLEN, H. M. Indicadores de sustentabilidade um levantamento dos principais sistemas de avaliação. *Cadernos EBAPE*. BR. V.II, n.1, p.1-14, mar. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v2n1/v2n1a02.pdf>. Acesso em: out. 2014.
- BELLEN, H. M. V. Indicadores de sustentabilidade – uma análise comparativa. Rio de Janeiro: FGV Editora; 2006.
- BÓGUS, L. M. M., VERÁS, M. P. B. A reorganização metropolitana de São Paulo: espaços sociais no contexto da globalização. **Cadernos Metrópole**. n.03, p. 81-98. 2000. Disponível em: <http://revistas.pucsp.br/index.php/metrópole/article/viewFile/9329/6924>. Acesso em: fev. 2013.
- BOTEQUILHA-LEITÃO, A. Eco-polycentric urban systems: na ecological region perspective for network cities. **Challenges**. n.3, p.1-42. 2012.
- BRAGA, R., CARVALHO, P. F. Cidade: espaço da cidadania. **Rede brasileira de estudos sobre cidades médias**. p. 1-18. 2004. Disponível em: <http://redbcm.com.br/arquivos/bibliografia/cidade%20espa%C3%A7o%20da%20cidadania%20braga11.pdf>. Acesso em: out. 2013.
- BURTON, E. Housing for an urban renaissance: Implications for social equity. **Housing Studies**. v.18, n.4, p.537-562. jul. 2003.
- CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J. F. Educação, meio ambiente e cidadania: Reflexões e Experiências. **Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA)**. p.122. 1998.

CAVALCANTI, C. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológico-econômica. **Estudos Avançados**. v.26, n.74, p.35-50. 2012.

CENTRO DE ESTUDOS DA METRÓPOLE (CEM). TerraView política social. 2014. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/centrodametropole/73>.

CHAVES, M. P. S. R., RODRIGUES, D. C. B. Desenvolvimento sustentável: limites e perspectivas no debate contemporâneo. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. V.8, n.13, p.99-106. 2006.

CHESNAIS, F.; SERFATI, C. “Ecologia” e condições físicas da reprodução social: alguns fios condutores marxistas. **Crítica Marxista**. p. 39-75. 2003.

COSTANZA, R., D'ARGE, R., GROOT, R., FARBERK, S., GRASSO, M., HANNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R. V., PARUELO, J., RASKIN, R. G., SUTTONK, P., BELT, M. V. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. v.387, p.253-260. May. 1997. Disponível em: http://www.esd.ornl.gov/benefits_conference/nature_paper.pdf. Acesso em: dez. 2014.

CORCORAN J., MURRAY, A. T., STIMSON, R. J. Spatially disaggregating employment growth estimates. **Estimates International Regional Science Review**. 2011.

CORVALÁN, C., BRIGGS D., ZIELHUIS, G. Decision – making in environmental health from evidence to action. Geneva: World Health Organization; 2000.

DAVE, S. Neighbourhood Density and Social Sustainability in Cities of Developing Countries. *Sustainable Development*. v.19, p.189-205. 2011.

DI GIULIO, G. M., FIGUEIREDO, B. R., FERREIRA, L. C., ANJOS, J. A. S. A. Comunicação e governança do risco: a experiência brasileira em áreas contaminadas por chumbo. **Ambiente & Sociedade**. v. XIII, n.2, p.283-297. jul-dez. 2010.

DOMÈNECH, L., MARCH, H. SAURÍ, D. Degrowth initiatives in the urban water sector? A social multi-criteria evaluation of non-conventional water alternatives in Metropolitan Barcelona. **Journal of Cleaner Production**. v.38, p.44-55. jan. 2013.

FAUZI, H., SVENSSON, G., RAHMAN, A. A. “Triple Bottom Line” as “Sustainable Corporate Performance”: A Proposition for the Future. **Sustainability**. v.2, n.5., p.1345-1360. may. 2010.

FOLADORI, G. Metabolismo com a natureza. p. 1-11. 2001. Disponível em: <http://coptec.org.br/biblioteca/Agroecologia/Artigos/Ometabolismo%20%20Guilhermo%20Foladori.pdf>. Acesso em: out. 2013.

FORATTINI, O. P. Qualidade de vida e meio urbano. A cidade de São Paulo, Brasil. **Revista de Saúde Pública**. v.25, n.2. 1991. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v25n2/01.pdf>. Acesso em: mar. 2013.

FRAGKIAS, M., LOBO, J., STRUMSKY, D., SETO, K. C. Does Size Matter? Scaling of CO2 Emissions and U.S. Urban Areas. **Plos One**. .v.8, n.6, jun. 2013.

FREITAS, C. M. Problemas ambientais, saúde coletiva e ciências sociais. *Ciência Saúde Coletiva*. v.8, n.1, p.137-150. 2003.

FREITAS, E. D. Circulações locais em São Paulo e sua influência sobre a dispersão de poluentes. Doctoral Thesis, Institute of Astronomy, Geophysics and Atmospheric Sciences, University of São Paulo, São Paulo. 2003. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/14/14133?tde-16032006-160700/>. Acesso em: ago. 2012.

FREITAS, C. M., OLIVEIRA, S. G., SCHÜTZ, G. S., FREITAS, M. B., CAMPONOVO, M. P. Enfoques ecossistêmicos e saúde: vertentes e aplicações na América Latina. **Cadernos de Saúde Pública**. v.23, n.2. fev. 2007a. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v23n2/04.pdf>. Acesso em: out. 2014.

FREITAS, C. M., SCHÜTZ, G. E., OLIVEIRA, S. G. Indicadores de sustentabilidade ambiental e de bem-estar em perspectiva ecossistêmica na Região do Médio Paraíba, Rio de Janeiro, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v.23, suppl. 4, p. 513-528. 2007b Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v23s4/04.pdf>. Acesso em: out. 2014.

FREITAS, C. M.; GIATTI, L. L. Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde na Amazônia Legal. **Cadernos de Saúde Pública**. 2009. v.25, n.6, p. 51-66. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v25n6/08.pdf>. Acesso em: nov. 2012.

FREITAS, R. C. M., NÉLSIS, C. M. NUNES L. S. A crítica marxista ao desenvolvimento (in) sustentável. **Revista Katálysis**. v. 15, n. 1, p. 41-51, jan./jun. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rk/v15n1/a04v15n1.pdf>. Acesso em: out. 2013.

FUCKS, M. Arenas de ação e debates públicos: conflitos ambientais e a emergência do meio ambiente enquanto problema social no Rio de Janeiro. v.41, n.1. 1998. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0011-52581998000100003&script=sci_arttext. Acesso em: out. 2013.

FUNTOWICZ, S., RAVETZ, J. Ciência pós-normal e comunidades ampliadas de pares face aos desafios ambientais. *História, Ciências, Saúde*. v.IV, n.2, p.220-230. jul. 1997.

GIATTI, L. L., FREITAS, C. M., NASCIMENTO, P. R., LANDIN, R., GAVIOLLI, J., CUTOLO, S. A., MARIA, N. C., CARBONE, A. S., TOLEDO, R. F. Estudo de distintos níveis holárquicos para uma região metropolitana por meio da aplicação de Indicadores de sustentabilidade ambiental e de saúde. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**. n.30, p.79-88. Disponível em: http://www.rbciamb.com.br/images/online/Materia_8_artigos380.pdf. Acesso em: set. 2014.

GIDDENS, A. As consequências da modernidade. Editora UNESP: 1991.

GROSTEIN, M. D. Metrópole e expansão urbana – a persistência de processos “insustentáveis”. **São Paulo em Perspectiva**. v. 15, n.1, p. 13-19. jan-mar. 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v15n1/8585.pdf>. Acesso em: out. 2013.

GUIMARÃES, R. P., FEICHAS, S. A. Q. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**. v.XII, n.2., p. 307-322, jul-dez. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v12n2/a07v12n2>. Acesso em: out. 2014.

GÜNERALP, B., SETO, K. C. Futures of global urban expansion: uncertainties and implications for biodiversity conservation. **Environmental Research Letters**. v.8, n.1, p.1-10. 2013.

GÜNTHER, W. M. R. Áreas contaminadas no contexto da gestão urbana. **São Paulo em Perspectiva**. v. 20, n. 2, p. 105-117, abr./jun. 2006. Disponível em: https://www.seade.gov.br/produtos/spp/v20n02/v20n02_08.pdf. Acesso em: out. 2013.

HARVEY, D. Condição Pós-Moderna : uma pesquisa sobre as origens da mudança cultural . 6 ed. São Paulo: Loyola, 1996

HEPCAN, S. HEPCAN, C. C., KILICASLAN, C., OZKAN, M. B., KOCAN, N. Analyzing landscape change and urban sprawl in a mediterranean coastal landscape: a case study from Izmir, Turkey. **Journal of Coastal Research**. v. 29, n. 2, p.301-310. nov. 2012.

HOBBSAW, E. Era dos extremos – o breve século XX. Companhia da Letras. 1994.

HUTYRA, L. R., YOON, B., HEPINSTALL-CYMERMAN, J., ALBERTI, M. Carbon consequences of land cover change and expansion of urban lands: A case study in the Seattle metropolitan region. **Landscape and Urban Planning**. v. 103, n.1, p.83-93. Oct. 30. 2011.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores de Desenvolvimento Sustentável – Brasil 2008. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Características urbanísticas do entorno dos domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: ftp://ftp.ibge.gov.br/Censos/Censo_Demografico_2010/Entorno_dos_Domicilios/entorno.pdf. Acesso em: mai. 2012.

JACOBI, P. Do centro a periferia – meio ambiente e cotidiano na cidade de São Paulo. 2000. **Ambiente e Sociedade**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/0D/asoc/n6-7/20430.pdf>. Acesso em: out. 2013.

JACOBI, P. Dilemas socioambientais na gestão metropolitana: do risco à busca da sustentabilidade urbana. **Revista Política e Trabalho**. n.25, p. 115-134. 2006a. Disponível em: <http://www.biblionline.ufpb.br/ojs2/index.php/politicaetrabalho/article/view/6742/4181>. Acesso em: out. 2013.

JACOBI, P. Impactos sócio-ambientais urbanos na Região Metropolitana de São Paulo. 2006b. **Revista Vera Cidade**.

JACOBI, P. São Paulo metrópole insustentável – como superar esta realidade? **Cadernos da Metrópole**. v.15, n.29, p.219-239. jan/jun. 2013.

JENKS, M., COLIN, J. Dimensions of the sustainable city 2. UK: Springer, 2010.

JOÃO, C. G. ICMS-Ecológico um instrumento de apoio à sustentabilidade. **Tese apresentada ao Programa de PósGraduação em Engenharia de Produção da**

Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor em Engenharia de Produção. 2004. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86810/223002.pdf?sequence=1>. Acesso em: abr. 2013.

JOHNSON, B. J., WHITE, S. S. Promoting sustainability through transportation infrastructure? Innovation and inertia in the Kansas City Metropolitan Area. **Journal of urban planning and development**. p. 303-313. 2010.

KOWARICK, L. Escritos Urbanos. São Paulo. Editora 34; 2000. 144p.

LAGO, A. A. C. Estocolmo, Rio, Joanesburgo: o Brasil e as três Conferências Ambientais das Nações Unidas. 2006. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?hl=en&lr=&id=B5h5IOoFYbsC&oi=fnd&pg=PA21&dq=ESTOCOLMO,+RIO,+JOANESBURGO+O+BRASIL+E+AS+TR%C3%8AS+CONFER%C3%8ANCIAS+AMBIENTAIS+DAS+NA%C3%87%C3%95ES+UNIDAS&ots=EONca7eS68&sig=U3nApcLMKHfL9Em2q4tPZGXhDO4#v=onepage&q=ESTOCOLMO%2C%20RIO%2C%20JOANESBURGO%20O%20BRASIL%20E%20AS%20TR%C3%8AS%20CONFER%C3%8ANCIAS%20AMBIENTAIS%20DAS%20NA%C3%87%C3%95ES%20UNIDAS&f=false>. Acesso em set. 2013.

LAYRARGUES, P. P. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimentos sustentável: evolução de um conceito? **Revista Proposta**. 1997. Disponível em: http://material.nerea-investiga.org/publicacoes/user_35/FICH_ES_32.pdf. Acesso em set. 2013.

LEHMANN, S. Low-to-no carbon city: Lessons from western urban projects for the rapid transformation of Shanghai. **Habitat International**. v.37, p.61-69. 2013.

LENCIONI, S. Concentração e centralização das atividades urbanas: uma perspectiva multiescalar. Reflexões a partir do caso de São Paulo. **Revista de Geografia Norte Grande**. N.39, p.7-20. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.cl/pdf/rgeong/n39/art02.pdf>. Acesso em: out. 2013.

LENCIONI, S. A metamorphose de São Paulo: O anúncio de um novo mundo de aglomerações. **Revista Paraense de Desenvolvimento**. n.120. 2011. Disponível em: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3990116>. Acesso em: out. 2013.

LI, J., SONG, C., CAO, L., ZHU, F., MENG, X., WU, J. Impacts of landscape structure on surface urban heat islands: A case study of Shanghai, China. **Remote Sensing of Environment**. v. 115, n.12, p.3249-3263. dec. 2011.

MACHADO, F. M. A produção do discurso do Desenvolvimento Sustentável: de Estocolmo à Rio-92. **III Encontro da ANPPAS**. 2006.

MACHADO, M. H. F. urbanização e sustentabilidade ambiental: questões de território. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**. n.3 out. 2000. Disponível em: <http://www.anpur.org.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/view/47/270>. Acesso em: mar. 2013.

MALAFIA, G.; RODRIGUES, A. S. L. Percepção ambiental de jovens e adultos de uma escola municipal de ensino fundamental. **Revista Brasileira de Biociências**. v. 7, n.3, p. 266-274. jul. 2009. Disponível em:

<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1178/872>. Acesso em: Abr. 2013.

MALHEIROS, T. F., PHILIPPI, A. J., COUTINHO, S. M. V. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro. **Saúde e Sociedade**. v.17, n.1, p.7-20, jan-mar. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v17n1/02.pdf>. Acesso em: out. 2014.

MARICATO, E. Metrôpoles desgovernadas. **Estudos Avançados**. v.25, n.71, p. 7-22. Jan./Apr. 2011 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/02.pdf>. Acesso em: mar.2013.

MARICATO, E. Metrôpole, legislação e desigualdade. **Estudos Avançados**. v.17, n.48, May/Aug. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n48/v17n48a13.pdf>. Acesso em: mar.2013.

MARICATO, E. Urbanismo na periferia do mundo globalizado: metrôpoles brasileiras. **São Paulo em Perspectiva**. v.14, n.4, p. 21-33. Oct./Dec. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/spp/v14n4/9749.pdf>. Acesso em: mar.2013.

MARTÍNEZ-ALIER, J. Da economia ecológica ao ecologismo popular. Blumenau: FURB, 1998.

MARTÍNEZ-ALIER, J. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo: Contexto, 2007.

MARTINS, M. L. R. São Paulo, centro e periferia: a retórica ambiental e os limites da política urbana. **Estudos Avançados**. v.25, n.71, p. 59-72. Jan./Apr. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/05.pdf>. Acesso em: mar.2013.

MARTINS, M. L. R. São Paulo: Além do plano diretor. **Estudos Avançados**. v.17, n.47, p.167-186. Jan./Apr. 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v17n47/a10v1747.pdf>. Acesso em: mar.2013.

MARX, K., ENGELS, F. O manifesto comunista. Ed. Ridendo Castigat Mores. 1999.

MARX, K. O capital: crítica da economia política. São Paulo: Editora Nova Cultural Ltda, 1996.

MCMICHAEL, A. J. The urban environment and health in a worl of increasing globalization: issues for developing countries. **Bulletin of the Worl Health Organization**. v. 78. n.9. 2000.

MÉSZÁROS, I. O desafio do desenvolvimento sustentável e a cultura da igualdade substantiva. 2002. Disponível em: http://resistir.info/mreview/desenvolvimento_sustentavel.html. Acesso em: out. 2013.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. Ecosystems and human being – synthesis. Washington DC: Island Press; 2005.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Questão metropolitana. **Panorama do Saneamento Básico do Brasil**. 2011.

MOHAI, P., SIMÕES, S., BRECHIN, S. R. Environmental concerns, values and meanings in the Beijing and Detroit Metropolitan Areas. **International Sociology**. v.25, n.6, p.778-817. aug. 2010.

MONTIBELLER, G. F., SOUZA, G. C., BOLLA, K. D. S. Economia ecológica e sustentabilidade socioambiental. **Revista Brasileira de Ciências Ambientais**. n.23. 2012.

MONTIBELLER, G. F. Ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável: conceitos e princípios. **Textos de Economia**. 2008.

MOORE, J., KISSINGER, M., REES, W. E. An urban metabolism and ecological footprint assessment of Metro Vancouver. **Journal of Environmental Management**. v.124, p.51-61. Jul. 2013.

MORIN, E. Os sete saberes necessários à educação do futuro. 3ª Ed. São Paulo: Cortez; 2001.

MORRISSEY, J., IYER-RANIGA, U., MCLAUGHLIN, P., MILLS, A. A Strategic Project Appraisal framework for ecologically sustainable urban infrastructure. Environmental Impact Assessment Review. 2012.

MUÑIZ I., CALATAYUD, D. DOBAÑO, R. The compensation hypothesis in Barcelona measured through the ecological footprint of mobility and housing. **Landscape and Urban Planning**. v.113, p.113-119. may. 2013.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória: do ambiental ao social, do social ao econômico. **Estudos Avançados**. v.26, n.74, p.51-64. 2012.

NEWTON, P. W. Liveable and sustainable? Socio-technical challenges for twenty-first-century cities. **Journal of Urban Technology**. v. 19, N. 1, p.81-102. Jan. 2012.

OUR COMMON FUTURE. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/our-common-future.pdf>. Acesso em: out. 2014.

OYVIND HAMMER, D. A. T., HARPER, P. D. R. Palaeontological Statistics. 2012. Disponível em: http://www.academia.edu/3681414/Traducao_do_Manual_do_Software_Past. Acesso em: mar. 2104.

PACIONE, M. Private profit, public interest and land use planning—A conflict interpretation of residential development pressure in Glasgow's rural-urban fringe. **Land Use Policy**. v.32, p.61-77. 2013.

PARÉS, M., MARCH, H., SAURÍ, D. Atlantic gardens in Mediterranean Climates: Understanding the production of suburban natures in Barcelona. **International Journal of Urban and Regional Research**. v.37.1, p.328-347. jan. 2013.

PAULISTA, G., VARVAKIS, G., MONTIBELLER-FILHO, G. Espaço emocional e indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**. v.XI, n.1, p.185-200, jan-jun. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v11n1/12.pdf>. Acesso em: out. 2014.

ROMEIRO, A. R. Desenvolvimento sustentável: uma perspectiva econômico-ecológica. *Estudos Avançados*. v.26, n.74, p.6592. 2012.

RUIZ, M. S., JUNIOR, J. M. B., CORRÊA, R. CÔRTEZ, P. L. Conflitos ambientais na Região Metropolitana de São Paulo: uma revisão de literatura. 2011. Disponível em: <http://www.engema.org.br/upload/pdf/2011/403-203.pdf>. Acesso em: mar.2013.

SACHS, I. Desenvolvimento Incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro. Editora Garamond LTDA. 2004.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI – desenvolvimento e meio ambiente. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP. 1993.

SALAS-ZAPATA, W., RÍOS-OSORIO, L., CASTILLO, J. A. La ciência emergente de la sustentabilidade: de la práctica científica hacia la constitución de una ciencia interciencia. *Interciencia*. v.36, n.9, p.699-706, sep. 2011.

SANTOS, B. S., MENESES, M. P. Epistemologias do Sul. São Paulo; Editora Cortez. 2009.

SANTOS M. A urbanização brasileira 5a ed. São Paulo: EDUSP; 2009.

SARTORI, S., LATRÔNICO, F., CAMPOS, M. S. L. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma taxonomia no campo da literatura. **Ambiente & Sociedade**. v. XVII, n. 1, p. 1-22. jan.-mar. 2014.

SCOTT, A. J., AGNEW, J. J., SOJA, E. W., STORPER, M. Cidades-regiões globais. **Espaço e Debates**. ano. 17, n.41, p.11-25. 2001.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO METROPOLITANO DE SÃO PAULO. 2013. Disponível em: <http://www.sdmropolitano.sp.gov.br/portalsdm/sao-paulo.jsp>. Acesso em: mar. 2013.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO METROPOLITANO. Região Metropolitana de São Paulo. Disponível em: <http://www.sdmropolitano.sp.gov.br/portalsdm/sao-paulo.jsp>. Acesso em: out. 2013.

SICHE, R., AGOSTINHO, F., ORTEGA, E., ROMEIRO, A. Índices versus indicadores: precisões conceituais na discussão da sustentabilidade de países. **Ambiente & Sociedade**. v.x, n.2, p.137-148, jul-dez. 2007. <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a09v10n2.pdf>. Acesso em: out. 2014.

SILVA, C. L., SOUZA-LIMA, J. E. Políticas Públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável. São Paulo : Editora Saraiva. 2010

SOARES, P. R. R. A cidade-região de Porto Alegre : análise da desconcentração metropolitana do Rio Grande do Sul. **Seminário Nacional Governança Urbana e**

Desenvolvimento Metropolitano. 2010. Disponível em:
<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/33960>.

SOBRAL, A., FREITAS, C. M. Modelo de Organização de Indicadores para Operacionalização dos Determinantes Socioambientais da Saúde. **Saúde e Sociedade.** v.19, n.1, p.35-37. 2010. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v19n1/04.pdf>. Acesso em: out. 2014.

SOBRAL, A., FREITAS, C. M., BARCELLOS, C., GURGEL H. C., PEDROSO, M. M. Saúde Ambiental – guia básico para a construção de indicadores. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

SRINIVASAN, V., SETO, K. C., EMERSON, R., GORELICK, S. M. The impact of urbanization on water vulnerability: A coupled human–environment system approach for Chennai, India. **Global Environmental Change.** v.23, n., p.229-239. feb. 2013.

SECRETARIA MUNICIPAL DO VERDE E MEIO AMBIENTE (SVMA)., CENTRO DE ESTUDOS DA METRÓPOLE (CEM). Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. Indicadores Ambientais e Gestão Urbana: desafios para a construção da sustentabilidade na cidade de São Paulo. São Paulo, 2008.

TALAMINI, G. C., GIATTI, L. L. Environmental Health Indicators for the Metropolitan Region of São Paulo, Brazil. *Urban Environment.* p.53-63. 2013.

TASCHNER, S. P. BÓGUS, L. M. M. São Paulo: o caleidoscópio urbano. **São Paulo em Perspectiva.** v.15 n.1, p. 31-44. 2001. Disponível em:
<http://www.scielo.br/pdf/spp/v15n1/8587.pdf>. Acesso em: mar. 2013.

TEHRANI, N. A., MAKHDOUM, M. F. Implementing a spatial model of Urban Carrying Capacity Load Number (UCCLN) to monitor the environmental loads of urban ecosystems. Case study: Tehran metropolis. **Ecological Indicators.** v.32, p.197-211. sep. 2013.

VEIGA, J. E. Indicadores de sustentabilidade. **Estudos Avançados.** v. 24, n.68. p.39-52. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ea/v24n68/en_06.pdf. Acesso em: out. 2014.

YOUNG, R. F. The greening of Chicago: environmental leaders and organizational learning in the transition toward a sustainable metropolitan region. **Journal of Environmental Planning and Management.** v.53, n.8, p.1051-1068. dec. 2010.

ZHANG, H., ZHOU, L., CHEN, M., MA, W. Land use dynamics of the fast-growing Shanghai Metropolis, China (1979–2008) and its implications for land use and urban planning policy. **Sensors.** v.11, n.2, p.1794-1809. jan. 2011.

ANEXOS

Anexo 1
Tabelas da Revisão

Tabela. 1

Classificação das Referências Bibliográficas quanto as Dimensões da Sustentabilidade segundo SACHS, 1993

REFERÊNCIAS	DIMENSÕES				
	1-Social	2-Econômica	3-Ecológica	4- Espacial	5-Cultural
2014, BABEL M S	0	0	1	0	0
2014, DÍAZ-DELGADO C	0	0	1	0	0
2014, DUARTE C M	0	0	1	1	0
2014, HALLER A	0	0	1	1	1
2014, LEE S	0	0	1	1	0
2014, LOIÃO C L	0	0	1	1	0
2014, MARTELEIRA R	0	0	1	0	1
2014, OBENG-ODOOM F	0	0	1	0	0
2014, RUNNING K J	0	0	1	1	1
2014, SHIH Y H	0	0	1	0	0
2014, SUEYOSHI T	0	1	1	0	0
2014, TIWARY A	0	0	1	0	1
2014, WANG Z	0	0	1	0	1
2014, WU J	0	0	0	1	0
2013, AUBRY C	0	0	1	0	1
2013, BARTON J R	0	1	1	1	1
2013, BRUSSEAU M L	0	0	1	0	0
2013, BUENO R E	1	1	1	0	1
2013, CAIHONG M A	0	1	1	1	1
2013, CORVELLEC H	0	1	1	0	1
2013, COX M	0	1	1	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	1	1	0	1
2013, DIERWECHTER Y	0	1	1	1	1
2013, DOMÉNECH L	1	1	1	0	1
2013, FRAGKIAS M	0	1	1	1	0
2013, GAUBE V	0	1	1	1	1
2013, GÖBLING-REISEMANN S	0	0	1	0	1
2013, GONZÁLEZ A	0	0	1	1	0
2013, GÜNERALP B	0	0	1	1	0
2013, HEINONEN J	0	0	1	1	0
2013, HEPCAN C C	0	0	1	1	1
2013, JEON C M	1	1	1	1	1
2013, KANG D	0	0	1	0	0
2013, KAPUCU N	0	0	1	0	0
2013, KYTTÄ M	0	0	1	1	1
2013, LARSON K L	1	0	1	0	1
2013, LEE S Y	0	1	1	0	0
2013, LEHMANN S	0	0	1	1	1
2013, ALA-MANTILA S	0	0	1	1	0
2013, MASUCCI A P	0	0	1	1	0
2013, MOORE J	0	0	1	1	0
2013, MUÑIZ I	0	0	1	1	0
2013, MYINT S W	0	0	0	1	0
2013, NIEDZIELSKI M A	0	0	1	1	0
2013, OTENG-ABADIO	1	1	1	1	1
2013, PACIONE M	0	1	1	1	1
2013, PARÉS M	0	0	1	1	0
2013, PETERSON H M	0	1	1	0	0
2013, ROJAS C	0	0	1	1	1
2013, SALAMANCA F	0	0	1	1	0
2013, SALONEN M	0	0	1	1	0
2013, SÁRLAS G	0	0	1	1	1
2013, SHIAU T A	0	1	1	1	1
2013, SOUSA S J V	0	0	1	0	0
2013, SIRINIVASAN V	0	0	1	1	1
2013, TEHRANI N A	0	0	1	1	1
2013, THORNE J H	0	0	1	1	1
2013, WOLF K L	0	0	1	1	1
2013, WU K	0	1	1	1	1
2013, YOUNG R F	0	1	1	0	1
2013, ZHAO J	0	0	1	1	1
2012, ACUTO M	0	0	1	1	1
2012, ANDREWS J	0	1	1	0	0
2012, BABEL M S	0	0	0	0	1
2012, BEYNEN P V	1	1	1	1	1
2012, BOONE C G *	0	0	0	1	0
2012, CADWELL P V	0	0	1	1	0
2012, CHO Y S	0	0	1	1	0
2012, CHOW W T L	0	0	0	1	0
2012, DUJARDIN S	0	0	1	1	1
2012, FILION P	0	0	1	1	1
2012, FODOR E *	0	1	0	0	0
2012, GEORGESCU M	0	0	1	1	1
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	1	1	1	1	1
2012, HAQUE M A M	0	0	1	0	1
2012, HASSAN M M	0	0	1	0	0
2012, HAY E R	0	1	1	1	1
2012, HEPCAN S	0	0	1	1	1
2012, HERMANS F	0	0	0	1	1
2012, KAMEL N	0	1	1	1	1
2012, KARBOWINIK A	0	1	1	1	1
2012, KAUKO T	0	0	1	1	1
2012, KIM H J	0	0	1	0	0
2012, KLINK J	0	1	1	1	1
2012, KOK N	0	1	1	0	1
2012, KUUSIOLA T	0	0	1	0	1

0: ausência

1: presença

0: ausência

1: presença

REFERÊNCIAS	DIMENSÕES				
	1-Social	2-Econômica	3-Ecológica	4- Espacial	5-Cultural
2012, LEIGH N G	0	1	1	0	1
2012, LV Z	0	1	1	1	1
2012, MACKILLOP F	0	0	1	0	1
2012, MARTINS H	0	0	1	1	0
2012, MORRISSEY J	0	1	1	1	0
2012, NEWTON P W	0	1	1	1	1
2012, NIXON D V	0	0	1	1	1
2012, PÓRCEL R A D	0	0	1	1	1
2012, REDDY B S	0	0	1	1	1
2012, SALVATI L	0	0	1	1	1
2012, SILVA R M	0	0	1	1	1
2012, TREMBLAY C	1	1	1	1	1
2012, XUE J	0	0	1	1	1
2012, ZHAN T	0	0	1	1	1
2011, ACHILLAS C	0	0	1	1	1
2011, ARIFIN H	0	0	1	1	1
2011, BENESON I	0	0	1	1	1
2011, CHAKRABORTY A	1	0	1	1	1
2011, CORCORAN J	0	0	1	1	1
2011, CURTIS C	0	0	1	1	1
2011, DAVE S	1	0	1	1	0
2011, FALVO M C	0	0	1	1	0
2011, FERNÁNDEZ-CAÑERO R	0	0	1	1	1
2011, FREESTONE R	0	1	1	1	0
2011, GARPARINI P	0	0	1	1	0
2011, GONZALEZ A M G O	0	0	1	1	1
2011, GUPTA A K	0	0	1	1	1
2011, HAN Y	0	0	1	1	1
2011, HUTYRA L	0	0	1	1	1
2011, JUNXIANG L	0	0	1	1	1
2011, JUSTICE J B	0	1	1	0	1
2011, LA GRECA P L	0	0	1	1	1
2011, LA GRECA P L	0	0	1	1	0
2011, LI J	0	0	1	1	1
2011, LINO F A M	1	1	1	0	1
2011, MASON R J	0	0	1	1	1
2011, NAESS P	0	0	1	1	1
2011, OZUS E	0	0	1	1	1
2011, PICKETT S T A	1	0	0	1	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M T	0	0	1	0	0
2011, RUSSO F	0	0	1	1	0
2011, SAHAKIAN M D	0	0	1	1	1
2011, SAMPSON D A	0	0	1	1	1
2011, TEWALDE M	0	0	1	1	1
2011, VETTORATO D	0	0	1	1	0
2011, XU Y	0	0	0	1	0
2011, ZAMORANO M	0	0	1	0	1
2011, ZHANG H *	0	0	1	1	0
2010, ALMEIDA C M V B	0	0	1	0	0
2010, ARBOIT M	0	0	1	1	0
2010, ATKINSON-PALOMBO C	0	0	1	1	1
2010, BAPTISTA S R	0	0	1	1	0
2010, BETTENCOURT L M A	0	0	1	1	0
2010, BOJACÁ C R	0	0	1	0	1
2010, CATTANI A D	1	1	1	0	1
2010, CHEN W Y	0	1	1	1	1
2010, DAVOUDI S	0	0	1	1	1
2010, FERKETIC J S	1	0	1	1	1
2010, GOBER P	0	0	1	1	1
2010, HA S K	1	1	1	1	1
2010, HUANG D	0	0	1	1	1
2010, ISRAEL E	0	0	1	1	1
2010, JOHNSON B J	0	0	1	1	0
2010, KARVONEN A	0	0	1	1	1
2010, KIM C	0	0	1	1	1
2010, LAUF S	0	0	1	1	1
2010, LI Y	0	0	1	1	1
2010, LIM S R	0	0	1	0	0
2010, LIU C W	0	0	1	0	1
2010, MARSHALL R M	0	0	1	0	1
2010, MARTÍNEZ-SANTOS P	0	0	1	0	1
2010, MARULL J	0	0	1	1	1
2010, MOHAI P *	0	0	0	0	1
2010, MONTONERI E	0	0	1	0	0
2010, OTENG-ABADIO M	0	1	1	0	1
2010, PENA S B	0	0	1	1	1
2010, QI Z F	0	0	1	1	1
2010, REBELO E M	0	0	1	1	0
2010, REIS A T L*	1	0	0	1	1
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	0	0	1	0	1
2010, TIAN G	0	0	1	1	1
2010, TIANHONG L	0	0	1	1	1
2010, YILMAZ R	0	0	1	1	1
2010, YOUNG R F	0	0	1	0	1
2010, ZHAO P	0	1	1	1	1
Total:	16 9,36	41 23,98	159 92,98	122 71,35	113 66,08

Tabela. 2

Elementos constitutivos das dimensões

Referências	Sustentabilidade social	Sustentabilidade econômica	Sustentabilidade ecológica					
	1-Maior equidade na distribuição do "ter" e da renda	2-Alocação e gestão mais eficientes dos recursos	3-Intensificação do uso dos recursos potenciais dos vários ecossistemas	4-Limitação do consumo de combustíveis fósseis	5-Redução do volume de resíduos e de poluição	6- Autolimitação do consumo material	7- Intensificação da pesquisa de tecnologias limpas	8- Concepção da máquina Institucional
2014, BABEL M S	0	0	1	0	0	0	0	1
2014, DÍAZ-DELGADO C	0	0	1	0	0	0	0	1
2014, DUARTE C M	0	0	1	0	0	0	0	1
2014, HALLER A	0	0	0	0	0	0	0	1
2014, LEE S	0	0	0	0	0	0	0	1
2014, LOJÁ C L	0	0	0	0	0	0	0	1
2014, MARTELEIRA R	0	0	1	0	0	0	0	1
2014, OBENG-ODOOM F	0	0	0	0	1	0	0	1
2014, RUNNING K J	0	0	0	0	0	0	0	1
2014, SHIH Y H	0	0	0	0	1	0	0	1
2014, SUEYOSHI T	0	1	1	0	1	0	0	1
2014, TIWARY A	0	0	0	0	0	0	0	1
2014, WANG Z	0	0	0	0	0	0	0	1
2014, WU J	0	0	0	0	0	0	0	0
2013, AUBRY C	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, BARTON J R	0	1	0	0	0	0	0	1
2013, BRUSSEAU M L	0	0	0	0	1	0	0	0
2013, BUENO R E	1	1	0	0	0	0	0	1
2013, CAIHONG M A	0	1	1	0	0	0	0	1
2013, CORVELLEC H	0	1	0	0	1	0	0	1
2013, COX M	0	1	1	0	0	0	0	1
2013, DIERWECHTER Y	0	1	0	0	0	0	0	1
2013, DIERWECHTER Y	0	1	0	0	0	0	0	1
2013, DOMÉNECH L	1	1	0	0	0	0	0	1
2013, FRAGKIAS M	0	1	0	0	0	0	0	1
2013, GAUBE V	0	1	0	0	0	0	0	1
2013, GÖBLING-REISEMANN S	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, GONZÁLEZ A	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, GUNERALP B	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, HEINONEN J	0	0	0	1	0	1	0	0
2013, HEPCAN C C	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, JEON C M	1	1	0	0	0	0	0	1
2013, KANG D	0	0	1	0	0	0	0	1
2013, KAPUCU N	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, KYTTÄ M	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, LARSON K L	1	0	1	0	0	0	0	1
2013, LEE S Y	0	1	0	0	1	0	0	1
2013, LEHMANN S	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, ALA-MANTILA S	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, MASUCCI A P	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, MOORE J	0	0	1	0	0	0	0	1
2013, MUÑIZ I	0	0	1	0	0	0	0	1
2013, MYINT S W	0	0	0	0	0	0	0	0
2013, NIEDZIELSKI M A	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, OTENG-ABADIO	1	1	0	0	0	0	0	1
2013, PACIONE M	0	1	0	0	0	0	0	1
2013, PARÉS M	0	0	1	0	0	0	0	0
2013, PETERSON H M	0	1	1	0	0	0	0	1
2013, ROJAS C	0	0	1	0	0	0	0	1
2013, SALAMANCA F	0	0	1	0	0	0	0	1
2013, SALONEN M	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, SARLAS G	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, SHIAU T A	0	1	1	0	1	0	0	1
2013, SOUSA S J V	0	0	0	0	1	0	0	0
2013, SIRINIVASAN V	0	0	1	0	0	0	0	1
2013, TEHRANI N A	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, THORNE J H	0	0	1	0	0	0	0	1
2013, WOLF K L	0	0	0	0	0	0	0	1
2013, WU K	0	1	0	0	0	0	0	1
2013, YOUNG R F	0	1	0	0	0	0	0	1
2013, ZHAO J	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, ACUTO M	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, ANDREWS J	0	1	0	1	0	0	1	0
2012, BABEL M S	0	0	1	0	0	0	0	1
2012, BEYNEN P V	1	1	0	0	0	0	0	1
2012, BOONE C G	0	0	0	0	0	0	0	0
2012, CADWELL P V	0	0	1	0	0	0	0	1
2012, CHO Y S	0	0	0	0	1	0	0	0
2012, CHOW W T L	0	0	0	0	0	0	0	0
2012, DUJARDIN S	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, FILION P	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, FODOR E	0	1	0	0	0	0	0	0
2012, GEORGESCU M	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	1	1	0	0	0	0	0	1
2012, HAQUE M A M	0	0	1	0	0	0	0	1
2012, HASSAN M M	0	0	0	0	0	0	1	0
2012, HAY E R	0	1	1	0	0	0	0	1
2012, HEPCAN S	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, HERMANS F	0	0	0	0	0	0	0	0
2012, KAMEL N	0	1	0	0	0	0	0	1
2012, KARBOWINIK A	0	1	0	0	0	0	0	1
2012, KAUKO T	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, KIM H J	0	0	1	0	0	0	0	0
2012, KLUNK J	0	1	0	0	0	0	0	1

0: ausência
1: presença

Elementos constitutivos das dimensões

	Sustentabilidade social	Sustentabilidade econômica	Sustentabilidade ecológica					
2012, KOK N	0	1	0	0	1	0	0	1
2012, KUUSIOLA T	0	0	0	0	1	0	1	1
2012, LEIGH N G	0	1	0	0	1	0	0	1
2012, LV Z	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, MACKILLOP F	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, MARTINS H	0	0	0	0	0	0	0	0
2012, MORRISSEY J	0	1	0	0	0	0	0	1
2012, NEWTON P W	0	1	0	0	0	0	0	1
2012, NIXON D V	0	0	0	0	1	0	0	1
2012, PÓRCEL R A	0	0	1	0	0	0	0	1
2012, REDDY B S	0	0	0	1	0	0	0	1
2012, SALVATI L	0	0	0	0	0	0	0	1
2012, SILVA R M	0	0	1	0	0	0	0	1
2012, TREMBLAY C	1	1	0	0	1	0	0	1
2012, XUE J	0	0	0	1	1	0	0	1
2012, ZHANT	0	0	1	0	0	0	0	1
2011, ACHILLAS C	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, ARIFIN H	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, BENESON J	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, CHAKRABORTY A	1	0	0	0	0	0	0	1
2011, CORCORAN J	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, CURTIS C	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, DAVE S	1	0	0	0	0	0	0	1
2011, FALVO M C	0	0	1	1	0	1	0	0
2011, FERNÁNDEZ-CAÑERO R	0	0	1	0	0	0	0	0
2011, FREESTONE R	0	1	0	0	0	0	0	1
2011, GARPARINI P	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, GONZALEZ A M G O	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, GUPTA A K	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, HAN Y	0	0	0	0	1	0	0	1
2011, HUTYRAL	0	0	1	0	0	0	0	1
2011, JUNKIANG L	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, JUSTICE J B	0	1	0	0	0	0	0	1
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, LI J	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, LINO F A M	1	1	1	0	1	0	0	0
2011, MASON R J	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, NAESS P	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, OZUS E	0	0	0	0	0	0	0	0
2011, PICKETT S T A	1	0	0	0	0	0	0	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M T	0	0	0	0	1	0	0	1
2011, RUSSO F	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, SAHAKIAN M D	0	0	0	0	0	1	0	1
2011, SAMPSON D A	0	0	1	0	0	0	0	1
2011, TEWALDE M	0	0	0	0	0	0	0	1
2011, VETTORATO D	0	0	1	0	0	0	0	0
2011, XU Y	0	0	0	0	0	0	0	0
2011, ZAMORANO M	0	0	1	0	1	0	0	1
2011, ZHANG H	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, ALMEIDA C M V B	0	0	1	0	0	0	0	0
2010, ARBOIT M	0	0	1	0	0	0	0	0
2010, ATKINSON-PALOMBO C	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, BAPTISTA S R	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, BETTENCOURT L M A	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, BOJACÁ C R	0	0	1	0	0	0	0	1
2010, CATTANI A D	1	1	0	0	0	0	0	1
2010, CHEN W Y	0	1	0	0	0	0	0	1
2010, DAVOUDI S	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, FERKETIC J S	1	0	0	0	0	0	0	1
2010, GOBER P	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, HA S K	1	1	0	0	0	0	0	1
2010, HUANG D	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, ISRAEL E	0	0	0	0	0	0	0	0
2010, JOHNSON B J	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, KARVONEN A	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, KIM C	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, LAUF S	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, LI Y	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, LIM S R	0	0	1	0	0	0	0	1
2010, LIU C W	0	0	1	0	0	0	0	1
2010, MARSHALL R M	0	0	1	0	0	0	0	1
2010, MARTINEZ-SANTOS	0	0	1	0	0	0	0	1
2010, MARULLI J	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, MOHAI P	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, MONTONERI E	0	0	1	0	1	0	0	0
2010, OTENG-ABADIO M	0	1	0	0	1	0	0	1
2010, PENAS B	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, QI Z F	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, REBELO E M	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, REIS A T L	1	0	0	0	0	0	0	0
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, TIAN G	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, TIANHONG L	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, YILMAZ R	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, YOUNG R F	0	0	0	0	0	0	0	1
2010, ZHAO P	0	1	0	0	0	0	0	1
	16	40	41	5	22	3	3	142
	9,36	23,39	23,98	2,92	12,87	1,75	1,75	83,04

0: ausência
1: presença

Elementos constitutivos das dimensões

Referências	Sustentabilidade espacial					Sustentabilidade cultural
	9- Concentração excessiva nas áreas metropolitanas	10- Destruição de ecossistemas frágeis	11- Promoção de projetos de agricultura regenerativa e agroflorestamento	12- Industrialização descentralizada	13- Estabelecimento de uma rede de reservas naturais	14- Soluções part. que respeitem as especificidades de cada local
2014, BABEL M S	0	0	0	0	0	0
2014, DÍAZ-DELGADO C	0	0	0	0	0	0
2014, DUARTE C M	1	0	0	0	0	0
2014, HALLER A	1	0	0	0	0	1
2014, LEE S	1	0	0	0	0	0
2014, LOJÁ C L	1	0	0	0	0	0
2014, MARTELEIRA R	0	0	0	0	0	1
2014, OBENG-ODOOM F	0	0	0	0	0	0
2014, RUNNING K J	1	0	0	0	0	1
2014, SHIH Y H	0	0	0	0	0	0
2014, SUEYOSHI T	0	0	0	0	0	0
2014, TIWARY A	0	0	0	0	0	1
2014, WANG Z	0	0	0	0	0	1
2014, WU J	1	1	0	0	0	0
2013, AUBRY C	0	0	0	0	0	1
2013, BARTON J R	1	0	0	0	0	1
2013, BRUSSEAU M L	0	0	0	0	0	0
2013, BUENO R E	0	0	0	0	0	1
2013, CAIHONG M A	1	0	0	0	0	1
2013, CORVELLEC H	0	0	0	0	0	1
2013, COX M	0	0	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	0	0	0	0	1
2013, DIERWECHTER Y	1	0	0	0	0	1
2013, DOMÉNECH L	0	0	0	0	0	1
2013, FRAGKIAS M	1	0	0	0	0	0
2013, GAUBE V	1	0	0	0	0	1
2013, GÖBLING-REISEMANN S	0	0	0	0	0	1
2013, GONZÁLEZ A	1	0	0	0	0	0
2013, GÜNERALP B	1	0	0	0	1	0
2013, HEINONEN J	1	1	0	0	0	0
2013, HEPCAN C C	1	1	0	0	1	0
2013, JEON C M	1	0	0	0	0	1
2013, KANG D	0	0	0	0	0	0
2013, KAPUCU N	0	0	0	0	0	0
2013, KYTTÄ M	1	0	0	0	0	1
2013, LARSON K L	0	0	0	0	0	1
2013, LEE S Y	0	0	0	0	0	0
2013, LEHMANN S	1	0	0	0	0	1
2013, ALA-MANTILA S	1	0	0	0	0	0
2013, MASUCCI A P	1	0	0	0	0	0
2013, MOORE J	1	0	0	0	0	0
2013, MUÑIZ I	1	0	0	0	0	0
2013, MYINT S W	1	0	0	0	0	0
2013, NIEDZIELSKI M A	0	0	0	0	0	0
2013, OTENG-ABADIO	1	0	0	0	0	1
2013, PACIONE M	1	0	0	0	0	1
2013, PARÉS M	1	0	0	0	0	0
2013, PETERSON H M	0	0	0	0	0	0
2013, ROJAS C	1	1	0	0	1	1
2013, SALAMANCA F	1	0	0	0	0	0
2013, SALONEN M	1	0	0	0	0	0
2013, SARLAS G	1	0	0	0	0	1
2013, SHIAU T A	1	0	0	0	0	1
2013, SOUSA S J V	0	0	0	0	0	0
2013, SIRINIVASAN V	1	0	0	0	0	1
2013, TEHRANI N A	1	0	0	0	0	1
2013, THORNE J H	1	1	0	0	1	1
2013, WOLF K L	1	0	0	0	0	1
2013, WU K	1	0	0	0	0	1
2013, YOUNG R F	0	0	0	0	0	1
2013, ZHAO J	1	0	0	0	1	1
2012, ACUTO M	1	0	0	0	0	1
2012, ANDREWS J	0	0	0	0	0	0
2012, BABEL M S	0	0	0	0	0	1
2012, BEYNEN P V	0	1	0	0	0	0
2012, BOONE C G	1	0	0	0	0	0
2012, CADWELL P V	1	0	0	0	0	0
2012, CHO Y S	1	0	0	0	0	0
2012, CHOW W T L	1	0	0	0	0	0
2012, DUJARDIN S	1	0	0	0	0	1
2012, FILION P	1	0	0	0	0	1
2012, FODOR E	1	0	0	0	0	0
2012, GEORGESCU M	1	0	0	0	0	1
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	1	0	0	0	0	1
2012, HAQUE M A M	0	0	0	0	0	0
2012, HASSAN M M	0	0	0	0	0	0
2012, HAY E R	1	0	0	0	0	1
2012, HEPCAN S	1	1	0	0	0	1
2012, HERMANS F	0	0	1	0	0	1
2012, KAMEL N	1	0	0	0	0	1
2012, KARBOWINIK A	1	0	0	0	0	0
2012, KAUKO T	1	0	0	0	0	1
2012, KIM H J	0	0	0	0	0	0
2012, KLIM J	1	0	0	0	0	1

Elementos constitutivos das dimensões

	Sustentabilidade espacial					Sustentabilidade cultural
2012, KOK N	0	0	0	0	0	1
2012, KUUSIOLA T	0	0	0	0	0	1
2012, LEIGH N G	0	0	0	0	0	1
2012, LV Z	1	0	0	0	0	1
2012, MACKILLOP F	0	0	0	0	0	1
2012, MARTINS H	1	0	0	0	0	0
2012, MORRISSEY J	1	0	0	0	0	0
2012, NEWTON P W	1	0	0	0	0	1
2012, NIXON D V	1	0	0	0	0	1
2012, PÖRCEL R A	1	0	0	0	0	1
2012, REDDY B S	1	0	0	0	0	1
2012, SALVATI L	1	0	0	0	0	1
2012, SILVA R M	0	1	0	0	0	1
2012, TREMBLAY C	1	0	0	0	0	1
2012, XUE J	1	0	0	0	0	1
2012, ZHAN T	1	0	0	0	0	1
2011, ACHILLAS C	1	0	0	0	0	1
2011, ARIFIN H	1	1	0	0	1	1
2011, BENESON I	1	0	0	0	0	1
2011, CHAKRABORTY A	1	0	0	0	0	1
2011, CORCORAN J	1	0	0	0	0	1
2011, CURTIS C	1	0	0	0	0	1
2011, DAVE S	1	0	0	0	0	0
2011, FALVO M C	1	0	0	0	0	0
2011, FERNÁNDEZ-CAÑERO R	1	0	0	0	0	1
2011, FREESTONE R	1	0	0	0	0	0
2011, GARPARINI P	1	0	0	0	0	0
2011, GONZALEZ A M G O	1	0	0	0	0	1
2011, GUPTA A K	1	0	0	0	0	1
2011, HAN Y	1	0	0	0	0	1
2011, HUTYRA L	1	0	0	0	0	1
2011, JUNXIANG L	1	0	0	0	0	1
2011, JUSTICE J B	0	0	0	0	0	1
2011, LA GRECA P L	1	0	0	0	0	1
2011, LA GRECA P L	1	1	0	0	1	0
2011, LIJ	1	0	0	0	0	1
2011, LINO F A M	0	0	0	0	0	1
2011, MASON R J	1	0	0	0	0	1
2011, NAESS P	1	0	0	0	0	1
2011, OZUS E	1	0	0	0	0	0
2011, PICKETT S T A	1	0	0	0	0	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M T	0	0	0	0	0	0
2011, RUSSO F	1	0	0	0	0	0
2011, SAHAKIAN M D	1	0	0	0	0	1
2011, SAMPSON D A	1	0	0	0	0	1
2011, TEWALDE M	1	1	0	0	0	1
2011, VETTORATO D	1	0	0	0	0	0
2011, XU Y	1	0	0	0	0	0
2011, ZAMORANO M	0	0	0	0	0	1
2011, ZHANG H	1	0	0	0	0	0
2010, ALMEIDA C M V B	0	0	0	0	0	0
2010, ARBOIT M	1	0	0	0	0	0
2010, ATKINSON-PALOMBO C	1	0	0	0	0	1
2010, BAPTISTA S R	1	1	0	0	0	0
2010, BETTENCOURT L M A	1	0	0	0	0	0
2010, BOJACÁ C R	0	0	0	0	0	1
2010, CATTANI A D	0	0	0	0	0	1
2010, CHEN W Y	0	0	0	0	1	1
2010, DAVOUDI S	1	0	0	0	0	1
2010, FERKETIC J S	1	1	0	0	1	1
2010, GOBER P	1	0	0	0	0	1
2010, HA S K	1	0	0	0	0	1
2010, HUANG D	1	1	0	0	1	1
2010, ISRAELE	1	0	0	0	0	1
2010, JOHNSON B J	1	0	0	0	0	0
2010, KARVONEN A	1	0	0	0	0	1
2010, KIM C	1	0	0	0	0	1
2010, LAUF S	1	0	0	0	0	1
2010, LI Y	1	0	0	0	0	1
2010, LIM S R	0	0	0	0	0	0
2010, LIU C W	0	0	0	0	0	1
2010, MARSHALL R M	0	0	0	0	0	1
2010, MARTÍNEZ-SANTOS	0	0	0	0	0	1
2010, MARULI J	1	0	0	0	1	1
2010, MOHAI P	0	0	0	0	0	1
2010, MONTONERI E	0	0	0	0	0	0
2010, OTENG-ABADIO M	0	0	0	0	0	1
2010, PENAS B	0	0	0	0	1	1
2010, QI Z F	1	1	0	0	0	1
2010, REBELO E M	1	0	0	0	0	0
2010, REIS A T L	1	0	0	0	0	1
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	0	0	0	0	0	1
2010, TIAN G	1	0	0	0	0	1
2010, TIANHONG L	1	1	0	0	0	1
2010, YILMAZ R	1	1	0	0	0	1
2010, YOUNG R F	0	0	0	0	0	1
2010, ZHAO P	1	0	0	0	0	1
	117	17	1	0	12	113
	68,42	9,94	0,58	0,00	7,02	66,08

Tabela. 3

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS

REFERÊNCIAS	Agricultura urbana	Áreas verdes/protegidas	Comportamento social	Conservação da biodiversidade
2014, BABEL M S	0	0	0	0
2014, DÍAZ-DELGADO C	0	0	0	0
2014, DUARTE C M	0	0	0	0
2014, HALLER A	0	0	0	0
2014, LEE S	0	0	0	0
2014, LOJÁ C L	0	0	0	0
2014, MARTELEIRA R	0	0	0	0
2014, OBENG-ODOOM F	0	0	0	0
2014, RUNNING K J	0	0	1	0
2014, SHIH Y H	0	0	0	0
2014, SUEYOSHI T	0	0	0	0
2014, TIWARY A	0	0	0	0
2014, WANG Z	0	0	0	0
2014, WU J	0	0	0	0
2013, AUBRY C	1	0	0	0
2013, BARTON J R	0	0	0	0
2013, BRUSSEAU M L	0	0	0	0
2013, BUENO R E	0	0	0	0
2013, CAIHONG M A	0	0	0	0
2013, CORVELLEC H	0	0	0	0
2013, COX M	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	0	0	0
2013, DOMÉNECH L	0	0	0	0
2013, FRAGKIAS	0	0	0	0
2013, GAUBE V	0	0	1	0
2013, GÖBLING-REISEMANN S	0	0	0	0
2013, GONZÁLEZ A	0	0	0	0
2013, GÜNERALP B	0	1	0	1
2013, HEINONEN J	0	0	1	0
2013, HEPCAN C C	0	1	0	1
2013, JEON C M	0	0	1	0
2013, KANG D	0	0	0	0
2013, KAPUCU N	0	0	0	0
2013, KYTTÄ M	0	0	1	0
2013, LARSON K L	0	0	0	0
2013, LEE S Y	0	0	0	0
2013, LEHMANN S	0	0	0	0
2013, ALA-MANTILA S	0	0	1	0
2013, MASUCCI A P	0	0	1	0
2013, MOORE J	0	0	0	0
2013, MUNIZ I	0	0	1	0
2013, MYINT S W	0	0	0	0
2013, NIEDZIELSKI M A	0	0	1	0
2013, OTENG-ABADIO	0	0	0	0
2013, PACIONE M	0	0	0	0
2013, PARÉS M	0	0	1	0
2013, PETERSON H M	0	0	0	0
2013, ROJAS C	0	1	0	1
2013, SALAMANCA F	0	0	0	0
2013, SALONEN M	0	0	0	0
2013, SARLAS G	0	0	0	0
2013, SHIAU T A	0	0	0	0
2013, SOUSA S J V	0	0	0	0
2013, SIRINIVASAN V	0	0	0	0
2013, TEHRANI N A	0	0	0	0
2013, THORNE J H	0	1	0	1
2013, WOLF K L	0	0	0	0
2013, WU K	0	0	0	0
2013, YOUNG R F	0	1	0	0
2013, ZHAO J	0	1	0	0
2012, ACUTO M	0	0	0	0
2012, ANDREWS J	0	0	0	0
2012, BABEL M S	0	0	0	0
2012, BEYNEN P V	0	0	0	0
2012, BOONE C G	0	0	0	0
2012, CADWELL P V	0	0	0	0
2012, CHO Y S	0	0	0	0
2012, CHOW W T L	0	1	0	0
2012, DUJARDIN S	0	0	0	0
2012, FILION P	0	0	0	0
2012, FODOR E	0	0	0	0
2012, GEORGESCU M	0	0	0	0
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	0	0	0	0
2012, HAQUE M A M	0	0	0	0
2012, HASSAN M M	0	0	0	0
2012, HAY E R	0	0	0	0
2012, HEPCAN S	0	0	0	0
2012, HERMANS F	1	0	0	0
2012, KAMEL N	0	0	0	0
2012, KARBOWINIK A	0	0	0	0
2012, KAUKO T	0	0	0	0
2012, KIM H J	0	0	0	0
2012, KLINK J	0	0	0	0
2012, KOK N	0	0	0	0
2012, KUUSIOLA T	0	0	0	0
2012, LEIGH N G	0	0	0	0

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS

REFERÊNCIAS	Agricultura urbana	Áreas verdes/protegidas	Comportamento social	Conservação da biodiversidade
2012, LV Z	0	0	0	0
2012, MACKILLOP F	0	0	0	0
2012, MARTINS H	0	0	0	0
2012, MORRISSEY J	0	0	0	0
2012, NEWTON P W	0	0	0	0
2012, NIXON D V	0	0	1	0
2012, PÓRCEL R A	0	0	0	0
2012, REDDY B S	0	0	0	0
2012, SALVATI L	0	0	0	0
2012, SILVA R M	0	0	0	0
2012, TREMBLAY C	0	0	0	0
2012, XUE J	0	0	0	0
2012, ZHAN T	0	0	0	0
2011, ACHILLAS C	0	0	0	0
2011, ARIFIN H	0	1	0	1
2011, BENESON I	0	0	0	0
2011, CHAKRABORTY A	0	0	1	0
2011, CORCORAN J	0	0	0	0
2011, CURTIS C	0	0	0	0
2011, DAVE S	0	0	0	0
2011, FALVO M C	0	0	0	0
2011, FERNÁNDEZ-CAÑERO R	0	1	1	0
2011, FREESTONE R	0	0	0	0
2011, GARPARINI P	0	0	0	0
2011, GONZALEZ A M G O	0	0	0	0
2011, GUPTA A K	0	0	0	0
2011, HAN Y	0	0	0	0
2011, HUTYRA L	0	0	0	0
2011, JUNXIANG L	0	0	0	0
2011, JUSTICE J B	0	0	0	0
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0
2011, LA GRECA P L	0	1	0	0
2011, LI J	0	0	0	0
2011, LINO F A M	0	0	0	0
2011, MASON R J	0	0	0	0
2011, NAESS P	0	0	0	0
2011, OZUS E	0	0	0	0
2011, PICKETT S T A	0	0	0	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M T	0	0	0	0
2011, RUSSO F	0	0	0	0
2011, SAHAKIAN M D	0	0	1	0
2011, SAMPSON D A	0	0	0	0
2011, TEWALDE M	0	0	0	0
2011, VETTORATO D	0	0	0	0
2011, XU Y	0	0	0	0
2011, ZAMORANO M	0	0	0	0
2011, ZHANG H	0	0	0	0
2010, ALMEIDA C M V B	0	0	0	0
2010, ARBOIT M	0	0	0	0
2010, ATKINSON-PALOMBO C	0	0	0	0
2010, BAPTISTA S R *	0	1	0	0
2010, BETTENCOURT L M A	0	0	0	0
2010, BOJACÁ C R	1	0	0	0
2010, CATTANI A D	0	0	1	0
2010, CHEN W Y	0	0	1	1
2010, DAVOUDI S	0	0	0	0
2010, FERKETIC J S	0	0	1	1
2010, GOBER P	0	0	0	0
2010, HA S K	0	0	1	0
2010, HUANG D	0	1	0	1
2010, ISRAEL E	0	0	1	0
2010, JOHNSON B J	0	0	0	0
2010, KARVONEN A	0	0	0	0
2010, KIM C	0	0	0	0
2010, LAUF S	0	0	1	0
2010, LI Y	0	0	0	0
2010, LIM S R	0	0	0	0
2010, LIU C W	0	0	0	0
2010, MARSHALL R M	0	0	0	0
2010, MARTÍNEZ-SANTOS P	0	0	0	0
2010, MARULL J	0	1	0	0
2010, MOHAI P	0	0	1	0
2010, MONTONERI E	0	0	0	0
2010, OTENG-ABADIO M	0	0	0	0
2010, PENA S B	0	1	0	0
2010, QI Z F	0	0	0	0
2010, REBELO E M	0	0	0	0
2010, REIS A T L	0	0	0	0
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	0	0	0	0
2010, TIAN G	0	0	0	0
2010, TIANHONG L	0	0	0	0
2010, YILMAZ R	0	0	0	0
2010, YOUNG R F	0	0	0	0
2010, ZHAO P	0	0	0	0
Total de artigos:	3	14	21	8
%	1,75	8,19	12,28	4,68

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS				
REFERÊNCIAS	Consumo de energia e materiais	Democracia participativa, planej. e gestão	Ecologia urbana	Emissões de CO ₂ e consumo de combustíveis fósseis
2014, BABEL M S	0	0	0	0
2014, DIAZ-DELGADO C	0	0	0	0
2014, DUARTE C M	0	0	0	0
2014, HALLER A	0	0	0	0
2014, LEE S	1	0	0	1
2014, LOJÁ C L	0	0	0	0
2014, MARTELEIRA R	0	0	0	0
2014, OBENG-ODOOM F	0	0	0	0
2014, RUNNING K J	0	0	0	0
2014, SHIH Y H	1	0	0	1
2014, SUEYOSHI T	0	0	0	0
2014, TIWARY A	0	0	0	0
2014, WANG Z	0	0	0	0
2014, WU J	0	0	1	0
2013, AUBRY C	0	0	0	0
2013, BARTON J R	1	0	0	0
2013, BRUSSEAU M L	0	0	0	0
2013, BUENO R E	0	0	0	0
2013, CAIHONG M A	0	0	0	0
2013, CORVELLEC H	0	0	0	0
2013, COX M	1	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	0	0	0
2013, DOMÉNECH L	0	0	0	0
2013, FRAGKIAS	1	0	0	1
2013, GAUBE V	0	0	0	0
2013, GÖBLING-REISEMANN S	1	0	0	0
2013, GONZÁLEZ A	0	0	0	0
2013, GÜNERALP B	0	0	0	0
2013, HEINONEN J	0	0	0	1
2013, HEPKAN C C	0	0	0	0
2013, JEON C M	0	0	0	0
2013, KANG O	0	0	0	0
2013, KAPUCU N	0	0	0	0
2013, KYTTÄ M	0	0	0	0
2013, LARSON K L	0	0	0	0
2013, LEE S Y	1	0	0	0
2013, LEHMANN S	0	0	0	0
2013, ALA-MANTILA S	0	0	0	0
2013, MASUCCI A P	0	0	0	0
2013, MOORE J	1	0	0	0
2013, MUÑIZ I	0	0	0	0
2013, MYINT S W	0	0	0	0
2013, NIEDZIELSKI M A	0	0	0	0
2013, OTENG-ABADIO	0	1	0	0
2013, PACIONE M	0	1	0	0
2013, PARÉS M	0	0	0	0
2013, PETERSON H M	0	0	0	0
2013, ROJAS C	0	0	0	0
2013, SALAMANCA F	1	0	0	0
2013, SALONEN M	0	0	0	0
2013, SARLAS G	0	0	0	0
2013, SHIAU T A	0	0	0	0
2013, SOUSA S J V	0	0	0	0
2013, SIRINIVASAN V	0	0	0	0
2013, TEHRANI N A	0	0	0	0
2013, THÖRNE J H	0	0	0	0
2013, WOLF K L	0	1	0	0
2013, WU K	0	0	0	0
2013, YOUNG R F	0	1	0	0
2013, ZHAO J	0	0	0	0
2012, ACUTO M	0	0	0	0
2012, ANDREWS J	1	0	0	0
2012, BABEL M S	0	0	0	0
2012, BEYNEN P V	0	0	0	0
2012, BOONE C G	0	0	1	0
2012, CADWELL P V	0	0	0	0
2012, CHO Y S	1	0	0	0
2012, CHOW W T L	0	0	0	0
2012, DUJARDIN S	0	0	0	1
2012, FILION P	0	0	0	0
2012, FODOR E	0	0	0	0
2012, GEORGESCU M	0	0	0	0
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	0	0	0	0
2012, HAQUE M A M	0	0	0	0
2012, HASSAN M M	1	0	0	0
2012, HAY E R	0	0	0	0
2012, HEPKAN S	0	0	0	0
2012, HERMANS F	0	0	0	0
2012, KAMEL N	0	0	0	0
2012, KARBOWINIK A	0	0	0	0
2012, KAUKO T	0	0	0	0
2012, KIM H J	1	0	0	0
2012, KLINK J	0	0	0	0
2012, KOK N	1	0	0	0
2012, KUUSIOLA T	0	0	0	1
2012, LEIGH N G	0	0	0	0

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS				
REFERÊNCIAS	Consumo de energia e materiais	Democracia participativa, planej. e gestão	Ecologia urbana	Emissões de CO ² e consumo de combustíveis fósseis
2012, LV Z	0	0	0	0
2012, MACKILLOP F	0	0	0	0
2012, MARTINS H	0	0	0	0
2012, MORRISSEY J	0	0	0	0
2012, NEWTON P W	0	0	0	0
2012, NIXON D V	0	0	0	1
2012, PÓRCEL R A	0	0	0	0
2012, REDDY B S	0	0	0	1
2012, SALVATI L	0	0	0	0
2012, SILVA R M	0	0	0	0
2012, TREMBLAY C	0	0	0	0
2012, XUE J	1	0	0	1
2012, ZHAN T	0	0	0	0
2011, ACHILLAS C	0	0	0	0
2011, ARIFIN H	0	0	0	0
2011, BENESON I	0	0	0	0
2011, CHAKRABORTY A	0	1	0	0
2011, CORCORAN J	0	0	0	0
2011, CURTIS C	0	0	0	0
2011, DAVE S	0	0	0	0
2011, FALVO M C	1	0	0	1
2011, FERNÁNDEZ-CÁNERO R	0	0	0	0
2011, FREESTONE R	0	0	0	0
2011, GARPARINI P	0	0	0	0
2011, GONZALEZ A M G O	0	0	0	0
2011, GUPTA A K	0	0	0	0
2011, HAN Y	0	0	0	0
2011, HUTYRA L	0	0	0	0
2011, JUNXIANG L	0	0	0	0
2011, JUSTICE J B	0	0	0	0
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0
2011, LI J	0	0	0	0
2011, LINO F A M	1	0	0	1
2011, MASON R J	0	0	0	0
2011, NAESS P	0	0	0	0
2011, OZUS E	0	0	0	0
2011, PICKETT S T A	0	0	1	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M T	0	0	0	0
2011, RUSSO F	0	0	0	0
2011, SAHAKIAN M D	1	0	0	1
2011, SAMPSON D A	0	0	0	0
2011, TEWALDE M	0	0	0	0
2011, VETTORATO D	1	0	0	0
2011, XU Y	0	0	0	0
2011, ZAMORANO M	0	0	0	0
2011, ZHANG H	0	0	0	0
2010, ALMEIDA C M V B	0	0	0	0
2010, ARBOIT M	1	0	0	0
2010, ATKINSON-PALOMBO C	0	0	0	0
2010, BAPTISTA S R *	0	0	0	0
2010, BETTENCOURT L M A	0	0	0	0
2010, BOJACÁ C R	1	0	0	0
2010, CATTANI A D	0	1	0	0
2010, CHEN W Y	0	0	0	0
2010, DAVOUDI S	0	0	0	0
2010, FERKETIC J S	0	1	0	0
2010, GOBER P	0	0	0	0
2010, HA S K	0	0	0	0
2010, HUANG D	0	0	0	0
2010, ISRAEL E	0	0	0	0
2010, JOHNSON B J	0	0	0	0
2010, KARVONEN A	0	0	0	0
2010, KIM C	0	0	0	0
2010, LAUF S	0	0	0	0
2010, LI Y	0	0	0	0
2010, LIM S R	0	0	0	0
2010, LIU C W	0	0	0	0
2010, MARSHALL R M	0	0	0	0
2010, MARTINEZ-SANTOS P	0	0	0	0
2010, MARULL J	0	0	0	0
2010, MOHAI P	0	0	0	0
2010, MONTONERI E	0	0	0	0
2010, OTENG-ABADIO M	0	1	0	0
2010, PENA S B	0	0	0	0
2010, QI Z F	0	0	0	0
2010, REBELO E M	0	0	0	0
2010, REIS A T L	0	0	0	0
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	0	0	0	0
2010, TIAN G	0	0	0	0
2010, TIANHONG L	0	0	0	0
2010, YILMAZ R	0	0	0	0
2010, YOUNG R F	0	0	0	0
2010, ZHAO P	0	0	0	0
Total de artigos:	21	8	3	12
%	12,28	4,68	1,75	7,02

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS

REFERÊNCIAS	Gestão e planej. da água	Governança	Habitação	Indicadores de sustentabilidade
2014, BABEL M S	1	0	0	0
2014, DÍAZ-DELGADO C	1	0	0	0
2014, DUARTE C M	0	0	0	0
2014, HALLER A	0	0	0	0
2014, LEE S	0	0	0	0
2014, LOJÁ C L	0	0	0	1
2014, MARTELEIRA R	1	0	0	1
2014, OBENG-ODOOM F	0	0	0	0
2014, RUNNING K J	0	0	0	0
2014, SHIH Y H	0	0	0	0
2014, SUEYOSHI T	0	0	0	0
2014, TIWARY A	0	0	0	0
2014, WANG Z	0	1	0	0
2014, WU J	0	0	0	0
2013, AUBRY C	0	1	0	0
2013, BARTON J R	1	1	0	0
2013, BRUSSEAU M L	0	0	0	0
2013, BUENO R E	0	0	0	1
2013, CAIHONG M A	0	0	0	1
2013, CORVELLEC H	0	1	0	0
2013, COX M	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	1	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	1	0	0
2013, DOMÉNECH L	1	0	0	0
2013, FRAGKIAS	0	0	0	0
2013, GAUBE V	0	0	0	0
2013, GÖBLING-REISEMANN S	0	0	0	0
2013, GONZÁLEZ A	0	0	0	1
2013, GÜNERALP B	0	0	0	0
2013, HEINONEN J	0	0	0	0
2013, HEPKAN C C	0	0	0	0
2013, JEON C M	0	0	0	1
2013, KANG D	1	0	0	0
2013, KAPUCU N	0	1	0	0
2013, KYTTÄ M	0	0	0	0
2013, LARSON K L	1	1	0	0
2013, LEE S Y	0	0	0	0
2013, LEHMANN S	0	0	0	0
2013, ALA-MANTILA S	0	0	0	0
2013, MASUCCI A P	0	0	0	0
2013, MOORE J	0	0	0	0
2013, MUÑIZ I	0	0	0	0
2013, MYINT S W	0	0	0	0
2013, NIEDZIELSKI M A	0	0	0	0
2013, OTENG-ABADIO	0	1	0	1
2013, PACIONE M	0	0	0	0
2013, PARÉS M	1	0	0	0
2013, PETERSON H M	1	0	0	1
2013, ROJAS C	0	0	0	0
2013, SALAMANCA F	0	0	0	0
2013, SALONEN M	0	0	0	0
2013, SARLAS G	0	0	0	0
2013, SHIAU T A	0	0	0	1
2013, SOUSA S J V	0	0	0	0
2013, SIRINIVASAN V	1	0	0	0
2013, TEHRANI N A	0	0	0	1
2013, THORNE J H	0	0	0	0
2013, WOLF K L	0	0	0	0
2013, WU K	0	0	0	0
2013, YOUNG R F	0	1	0	0
2013, ZHAO J	0	0	0	0
2012, ACUTO M	0	1	0	0
2012, ANDREWS J	0	0	0	0
2012, BABEL M S	1	0	0	0
2012, BEYNEN P V	0	0	0	1
2012, BOONE C G	0	0	0	0
2012, CADWELL P V	1	0	0	0
2012, CHO Y S	0	0	0	0
2012, CHOW W T L	0	0	0	0
2012, DUJARDIN S	0	0	0	0
2012, FILION P	0	0	0	0
2012, FODOR E	0	0	0	0
2012, GEORGESCU M	0	0	0	0
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	0	0	0	0
2012, HAQUE M A M	1	0	0	0
2012, HASSAN M M	1	0	0	0
2012, HAY E R	0	0	0	0
2012, HEPKAN S	0	0	0	0
2012, HERMANS F	0	0	0	0
2012, KAMEL N	0	0	1	0
2012, KARBOWINIK A	0	0	0	1
2012, KAUKO T	0	0	0	0
2012, KIM H J	0	0	0	0
2012, KLINK J	0	1	0	0
2012, KOK N	0	0	0	0
2012, KUUSIOLA T	0	0	0	0
2012, LEIGH N G	0	0	0	0

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS

REFERÊNCIAS	Gestão e planej. da água	Governança	Habitação	Indicadores de sustentabilidade
2012, LV Z	0	0	0	0
2012, MACKILLOP F	0	0	0	0
2012, MARTINS H	0	0	0	0
2012, MORRISSEY J	0	0	0	0
2012, NEWTON P W	0	0	0	1
2012, NIXON D V	0	0	0	0
2012, PÓRCEL R A	1	0	0	0
2012, REDDY B S	0	0	0	0
2012, SALVATI L	0	0	0	1
2012, SILVA R M	1	0	0	0
2012, TREMBLAY C	0	0	0	0
2012, XUE J	0	0	1	1
2012, ZHAN T	0	0	0	0
2011, ACHILLAS C	0	0	0	0
2011, ARIFIN H	0	0	0	0
2011, BENESON I	0	0	0	1
2011, CHAKRABORTY A	0	0	0	1
2011, CORCORAN J	0	0	0	0
2011, CURTIS C	0	0	0	0
2011, DAVE S	0	0	0	1
2011, FALVO M C	0	0	0	0
2011, FERNÁNDEZ-CAÑERO R	1	0	0	0
2011, FREESTONE R	0	0	0	0
2011, GARPARINI P	0	0	0	0
2011, GONZALEZ A M G O	1	0	0	0
2011, GUPTA A K	0	0	0	0
2011, HAN Y	1	0	0	0
2011, HUTYRA L	0	0	0	0
2011, JUNXIANG L	0	0	0	0
2011, JUSTICE J B	0	0	0	0
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0
2011, LI J	0	0	0	0
2011, LINO F A M	0	0	0	0
2011, MASON R J	0	0	0	0
2011, NAESS P	0	0	0	0
2011, OZUS E	0	0	0	0
2011, PICKETT S T A	0	0	0	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M T	0	0	0	0
2011, RUSSO F	0	1	0	0
2011, SAHAKIAN M D	0	0	0	0
2011, SAMPSON D A	1	0	0	0
2011, TEWALDE M	0	0	0	0
2011, VETTORATO D	0	0	0	0
2011, XU Y	0	0	0	0
2011, ZAMORANO M	0	0	0	0
2011, ZHANG H	0	0	0	0
2010, ALMEIDA C M V B	1	0	0	0
2010, ARBOIT M	0	0	0	1
2010, ATKINSON-PALOMBO C	0	0	1	0
2010, BAPTISTA S R *	0	0	0	0
2010, BETTENCOURT L M A	0	0	0	1
2010, BOJACÁ C R	0	0	0	0
2010, CATTANI A D	0	1	0	0
2010, CHEN W Y	0	0	0	0
2010, DAVOUDI S	0	0	0	0
2010, FERKETIC J S	0	0	0	0
2010, GOBER P	1	1	0	0
2010, HA S K	0	0	1	0
2010, HUANG D	0	0	0	0
2010, ISRAEL E	0	0	1	0
2010, JOHNSON B J	0	0	0	0
2010, KARVONEN A	0	1	0	0
2010, KIM C	0	0	0	0
2010, LAUF S	0	0	0	1
2010, LI Y	0	0	0	0
2010, LIM S R	1	0	0	0
2010, LIU C W	1	0	0	0
2010, MARSHALL R M	1	0	0	0
2010, MARTÍNEZ-SANTOS P	1	0	0	0
2010, MARULL J	0	0	0	0
2010, MOHAI P	0	0	0	0
2010, MONTONERI E	0	0	0	0
2010, OTENG-ABADIO M	0	0	0	0
2010, PENA S B	0	0	0	0
2010, QI Z F	0	0	0	0
2010, REBELO E M	0	1	0	0
2010, REIS A T L	0	0	1	0
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	1	0	0	0
2010, TIAN G	0	0	0	0
2010, TIANHONG L	0	0	0	0
2010, YILMAZ R	0	0	0	0
2010, YOUNG R F	0	1	0	0
2010, ZHAO P	0	0	0	0
Total de artigos:	27	18	6	21
%	15,79	10,53	3,51	12,28

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS

REFERÊNCIAS	Planej. e gestão (ambiental/urbano)	Poluição e qualidade da água	Poluição e qualidade do ar	Resíduos sólidos/eletrônicos
2014, BABEL M S	1	0	0	0
2014, DÍAZ-DELGADO C	0	0	0	0
2014, DUARTE C M	1	0	0	0
2014, HALLER A	1	0	0	0
2014, LEE S	1	0	0	0
2014, LOJÁ C L	1	0	0	0
2014, MARTELEIRA R	1	0	0	0
2014, OBENG-ODOOM F	0	0	0	1
2014, RUNNING K J	1	0	0	0
2014, SHIH Y H	0	0	0	0
2014, SUEYOSHI T	0	0	0	0
2014, TIWARY A	1	0	1	0
2014, WANG Z	1	0	0	0
2014, WU J	0	0	0	0
2013, AUBRY C	1	0	0	0
2013, BARTON J R	1	0	0	0
2013, BRUSSEAU M L	0	1	0	0
2013, BUENO R E	0	0	0	0
2013, CAIHONG M A	1	0	0	0
2013, CORVELLEC H	1	0	0	1
2013, COX M	1	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	1	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	1	0	0	0
2013, DOMÉNECH L	0	0	0	0
2013, FRAGKIAS	0	0	0	0
2013, GAUBE V	1	0	0	0
2013, GÖBLING-REISEMANN S	0	0	0	0
2013, GONZÁLEZ A	1	0	0	0
2013, GÜNERALP B	0	0	0	0
2013, HEINONEN J	0	0	0	0
2013, HEPCAN C C	1	0	0	0
2013, JEON C M	1	0	0	0
2013, KANG D	1	0	0	0
2013, KAPUCU N	0	0	0	0
2013, KYTTÄ M	1	0	0	0
2013, LARSON K L	0	0	0	0
2013, LEE S Y	0	0	0	0
2013, LEHMANN S	1	0	0	0
2013, ALA-MANTILA S	1	0	0	0
2013, MASUCCI A P	1	0	0	0
2013, MOORE J	1	0	0	0
2013, MUÑIZ I	1	0	0	0
2013, MYINT S W	0	0	0	0
2013, NIEDZIELSKI M A	1	0	0	0
2013, OTENG-ABADIO	0	0	0	1
2013, PACIONE M	1	0	0	0
2013, PARÉS M	0	0	0	0
2013, PETERSON H M	0	0	0	0
2013, ROJAS C	1	0	0	0
2013, SALAMANCA F	1	0	0	0
2013, SALONEN M	1	0	0	0
2013, SARLAS G	0	0	0	0
2013, SHIAU T A	1	0	0	0
2013, SOUSA S J V	0	0	0	0
2013, SIRINIVASAN V	1	0	0	0
2013, TEHRANI N A	1	0	0	0
2013, THORNE J H	1	0	0	0
2013, WOLF K L	1	0	0	0
2013, WU K	1	0	0	0
2013, YOUNG R F	0	0	0	0
2013, ZHAO J	1	0	0	0
2012, ACUTO M	1	0	0	0
2012, ANDREWS J	1	0	0	0
2012, BABEL M S	1	1	0	0
2012, BEYNEN P V	0	0	0	0
2012, BOONE C G	1	0	0	0
2012, CADWELL P V	1	0	0	0
2012, CHO Y S	0	0	0	0
2012, CHOW W T L	0	0	0	0
2012, DUJARDIN S	1	0	0	0
2012, FILION P	1	0	0	0
2012, FODOR E	0	0	0	0
2012, GEORGESCU M	1	0	0	0
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	1	0	0	0
2012, HAQUE M A M	1	0	0	0
2012, HASSAN M M	1	0	1	0
2012, HAY E R	0	1	0	0
2012, HEPCAN S	1	0	0	0
2012, HERMANS F	0	0	0	0
2012, KAMEL N	1	0	0	0
2012, KARBOWINIK A	1	0	0	0
2012, KAUKO T	1	0	0	0
2012, KIM H J	0	0	0	0
2012, KLINK J	1	0	0	0
2012, KOK N	1	0	0	0
2012, KUUSIOLA T	1	0	0	1
2012, LEIGH N G	1	0	0	1

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS				
REFERÊNCIAS	Planej. e gestão (ambiental/urbano)	Poluição e qualidade da água	Poluição e qualidade do ar	Resíduos sólidos/eletrônicos
2012, LV Z	1	0	0	0
2012, MACKILLOP F	1	0	0	0
2012, MARTINS H	0	0	1	0
2012, MORRISSEY J	1	0	0	0
2012, NEWTON P W	1	0	0	0
2012, NIXON D V	1	0	0	0
2012, PÓRCEL R A	1	1	0	0
2012, REDDY B S	1	0	0	0
2012, SALVATI L	1	0	0	0
2012, SILVA R M	1	0	0	0
2012, TREMBLAY C	1	0	0	1
2012, XUE J	1	0	0	0
2012, ZHAN T	1	0	0	0
2011, ACHILLAS C	1	0	0	0
2011, ARIFIN H	1	0	0	0
2011, BENESON J	1	0	0	0
2011, CHAKRABORTY A	1	0	0	0
2011, CORCORAN J	1	0	0	0
2011, CURTIS C	1	0	0	0
2011, DAVE S	1	0	0	0
2011, FALVO M C	0	0	0	0
2011, FERNÁNDEZ-CÁÑERO R	0	0	0	0
2011, FREESTONE R	1	0	0	0
2011, GARPARINI P	1	0	0	0
2011, GONZALEZ A M G O	1	0	0	0
2011, GUPTA A K	1	0	0	0
2011, HAN Y	1	1	0	0
2011, HUTYRA L	1	0	0	0
2011, JUNXIANG L	1	0	0	0
2011, JUSTICE J B	1	0	0	0
2011, LA GRECA P L	1	0	0	0
2011, LA GRECA P L	1	0	0	0
2011, LI J	1	0	0	0
2011, LINO F A M	1	0	0	1
2011, MASON R J	1	0	0	0
2011, NAESS P	1	0	0	0
2011, OZUS E	1	0	0	0
2011, PICKETT S T A	0	0	0	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M	1	0	1	0
2011, RUSSO F	1	0	0	0
2011, SAHAKIAN M D	1	0	0	0
2011, SAMPSON D A	1	0	0	0
2011, TEWALDE M	1	0	0	0
2011, VETTORATO D	1	0	0	0
2011, XU Y	1	0	0	0
2011, ZAMORANO M	1	0	0	1
2011, ZHANG H	1	0	0	0
2010, ALMEIDA C M V B	1	0	0	0
2010, ARBOIT M	1	0	0	0
2010, ATKINSON-PALOMBO C	1	0	0	0
2010, BAPTISTA S R *	1	0	0	0
2010, BETTENCOURT L M A	1	0	0	0
2010, BOJACÁ C R	0	0	0	0
2010, CATTANI A D	1	0	0	0
2010, CHEN W Y	1	0	0	0
2010, DAVOUDI S	1	0	0	0
2010, FERKETIC J S	1	0	0	0
2010, GOBER P	1	0	0	0
2010, HA S K	1	0	0	0
2010, HUANG D	1	0	0	0
2010, ISRAEL E	1	0	0	0
2010, JOHNSON B J	1	0	0	0
2010, KARVONEN A	1	0	0	0
2010, KIM C	1	0	0	0
2010, LAUF S	1	0	0	0
2010, LI Y	1	0	0	0
2010, LIM S R	1	0	0	0
2010, LIU C W	1	0	0	0
2010, MARSHALL R M	1	0	0	0
2010, MARTÍNEZ-SANTOS P	1	0	0	0
2010, MARULL J	1	0	0	0
2010, MOHAI P	0	0	0	0
2010, MONTONERI E	0	0	0	1
2010, OTENG-ABADIO M	1	0	0	1
2010, PENA S B	1	0	0	0
2010, QI Z F	1	0	0	0
2010, REBELO E M	1	0	0	0
2010, REIS A T L	1	0	0	0
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	1	0	0	0
2010, TIAN G	1	0	0	0
2010, TIANHONG L	1	0	0	0
2010, YILMAZ R	1	0	0	0
2010, YOUNG R F	1	0	0	0
2010, ZHAO P	1	0	0	0
Total de artigos:	135	5	4	10
%	78,95	2,92	2,34	5,85

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS

REFERÊNCIAS	Tecnologia	Transporte/mobilidade	Uso e ocupação do solo	Valoração de recursos naturais	Vulnerabilidade ambiental/social
2014, BABEL M S	0	0	0	0	0
2014, DIAZ-DELGADO C	0	0	0	0	0
2014, DUARTE C M	0	0	1	0	0
2014, HALLER A	0	0	1	0	0
2014, LEE S	0	0	0	0	0
2014, LOJÁ C L	0	0	1	0	0
2014, MARTELEIRA R	0	0	0	0	0
2014, OBENG-ODOOM F	0	0	0	0	0
2014, RUNNING K J	0	0	0	0	0
2014, SHIH Y H	0	0	0	0	0
2014, SUEYOSHI T	1	0	0	0	0
2014, TIWARY A	0	0	0	0	0
2014, WANG Z	0	0	0	0	0
2014, WU J	0	0	0	0	0
2013, AUBRY C	0	0	1	0	0
2013, BARTON J R	0	0	0	0	1
2013, BRUSSEAU M L	0	0	0	0	0
2013, BUENO R E	0	0	0	0	0
2013, CAIHONG M A	0	0	0	1	0
2013, CORVELLEC H	1	0	0	0	0
2013, COX M	0	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	1	1	0	0
2013, DOMÉNECH L	0	0	0	0	0
2013, FRAGKIAS	0	0	0	0	0
2013, GAUBE V	0	0	0	0	0
2013, GÖBLING-REISEMANN S	0	0	0	0	1
2013, GONZÁLEZ A	0	0	0	0	0
2013, GÜNERALP B	0	0	0	0	0
2013, HEINONEN J	0	0	0	0	0
2013, HEPCAN C C	0	0	1	0	0
2013, JEON C M	0	1	1	0	0
2013, KANG D	0	0	0	0	0
2013, KAPUCU N	0	0	0	0	0
2013, KYTTÄ M	0	0	1	0	0
2013, LARSON K L	0	0	0	0	0
2013, LEE S Y	0	0	0	0	0
2013, LEHMANN S	0	0	1	0	0
2013, ALA-MANTILA S	0	0	1	0	0
2013, MASUCCI A P	0	1	1	0	0
2013, MOORE J	0	0	0	0	0
2013, MUÑIZ I	0	1	1	0	0
2013, MYINT S W	0	0	1	0	0
2013, NIEDZIELSKI M A	0	1	1	0	0
2013, OTENG-ABADIO	0	0	0	0	0
2013, PACIONE M	0	0	1	0	0
2013, PARÉS M	0	0	1	0	0
2013, PETERSON H M	0	0	0	0	0
2013, ROJAS C	0	0	1	0	0
2013, SALAMANCA F	0	0	0	0	0
2013, SALONEN M	0	1	1	0	0
2013, SARLAS G	0	1	1	0	0
2013, SHIAU T A	0	1	1	0	0
2013, SOUSA S J V	0	0	0	0	0
2013, SIRINIVASAN V	0	0	1	0	1
2013, TEHRANI N A	0	0	0	0	0
2013, THORNE J H	0	0	1	0	0
2013, WOLF K L	0	0	0	0	0
2013, WU K	0	0	1	0	0
2013, YOUNG R F	0	0	0	0	0
2013, ZHAO J	0	0	1	0	0
2012, ACUTO M	0	0	0	0	0
2012, ANDREWS J	1	0	0	0	0
2012, BABEL M S	0	0	0	0	0
2012, BEYNEN P V	0	0	0	0	0
2012, BOONE C G	0	0	0	0	0
2012, CADWELL P V	0	0	0	0	0
2012, CHO Y S	0	0	0	0	0
2012, CHOW W T L	0	0	0	0	0
2012, DUJARDIN S	0	1	1	0	0
2012, FILION P	0	1	1	0	0
2012, FODOR E	0	0	0	0	0
2012, GEORGESCU M	0	0	1	0	0
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	0	0	0	0	0
2012, HAQUE M A M	0	0	0	0	0
2012, HASSAN M M	0	0	0	0	0
2012, HAY E R	0	0	0	0	0
2012, HEPCAN S	0	0	1	0	0
2012, HERMANS F	0	0	0	0	0
2012, KAMEL N	0	0	0	0	1
2012, KARBOWINIK A	0	0	0	0	0
2012, KAUKO T	0	0	1	0	0
2012, KIM H J	1	0	0	0	0
2012, KLINK J	0	1	0	0	0
2012, KOK N	1	0	0	0	0
2012, KUUSIOLA T	0	0	0	0	0
2012, LEIGH N G	0	0	0	0	0

ASSUNTOS ABORDADOS NOS ARTIGOS

REFERÊNCIAS	Tecnologia	Transporte/mobilidade	Uso e ocupação do solo	Valoração de recursos naturais	Vulnerabilidade ambiental/social
2012, LV Z	0	0	1	0	0
2012, MACKILLOP F	0	0	0	0	0
2012, MARTINS H	0	0	1	0	0
2012, MORRISSEY J	0	0	1	0	0
2012, NEWTON P W	0	0	0	0	0
2012, NIXON D V	0	1	1	0	0
2012, PORCEL R A	0	0	0	0	1
2012, REDDY B S	0	1	1	0	0
2012, SALVATI L	0	0	1	0	0
2012, SILVA R M	0	0	1	0	0
2012, TREMBLAY C	0	0	0	0	0
2012, XUE J	0	0	0	0	0
2012, ZHAN T	0	0	1	0	0
2011, ACHILLAS C	0	0	0	0	0
2011, ARIFIN H	0	0	0	0	0
2011, BENESON I	0	1	1	0	0
2011, CHAKRABORTY A	0	0	1	0	0
2011, CORCORAN J	0	1	1	0	0
2011, CURTIS C	0	1	1	0	0
2011, DAVE S	0	0	0	0	0
2011, FALVO M C	1	1	1	0	0
2011, FERNÁNDEZ-CAÑERO R	0	0	0	0	0
2011, FREESTONE R	0	0	1	0	0
2011, GARPARINI P	0	0	0	0	1
2011, GONZALEZ A M G O	0	0	0	0	0
2011, GUPTA A K	0	0	1	0	0
2011, HAN Y	0	0	0	0	0
2011, HUTYRA L	0	0	1	0	0
2011, JUNXIANG L	0	0	1	0	0
2011, JUSTICE J B	0	1	1	0	0
2011, LA GRECA P L	0	1	1	0	0
2011, LA GRECA P L	0	0	1	0	0
2011, LI J	0	0	1	0	0
2011, LINO F A M	0	0	0	0	0
2011, MASON R J	0	0	1	0	0
2011, NAESS P	0	1	1	0	0
2011, OZUS E	0	0	1	0	0
2011, PICKETT S T A	0	0	0	0	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M T	0	0	0	0	0
2011, RUSSO F	0	1	1	0	0
2011, SAHAKIAN M D	0	0	1	0	0
2011, SAMPSON D A	0	0	0	0	0
2011, TEWALDE M	0	0	1	0	0
2011, VETTORATO D	0	0	1	0	0
2011, XU Y	0	0	1	0	0
2011, ZAMORANO M	0	0	0	0	0
2011, ZHANG H	0	0	1	0	0
2010, ALMEIDA C M V B	0	0	0	0	0
2010, ARBOIT M	0	0	1	0	0
2010, ATKINSON-PALOMBO C	0	0	1	0	0
2010, BAPTISTA S R *	0	0	1	0	0
2010, BETTENCOURT L M A	0	0	0	0	0
2010, BOJACÁ C R	0	0	0	0	0
2010, CATTANI A D	0	0	0	0	0
2010, CHEN W Y	0	0	0	0	0
2010, DAVOUDI S	0	0	0	0	0
2010, FERKETIC J S	0	0	0	0	0
2010, GOBER P	0	0	0	0	0
2010, HA S K	0	0	1	0	0
2010, HUANG D	0	0	1	0	0
2010, ISRAEL E	0	1	1	0	0
2010, JOHNSON B J	0	1	1	0	0
2010, KARVONEN A	0	0	0	0	0
2010, KIM C	0	0	0	0	0
2010, LAUF S	0	0	1	0	0
2010, LI Y	0	1	1	0	0
2010, LIM S R	0	0	0	0	0
2010, LIU C W	0	0	0	0	0
2010, MARSHALL R M	0	0	0	0	0
2010, MARTÍNEZ-SANTOS P	0	0	0	0	0
2010, MARULL J	0	0	1	0	0
2010, MOHAI P	0	0	0	0	0
2010, MONTONERI E	0	0	0	0	0
2010, OTENG-ABADIO M	0	0	0	0	0
2010, PENA S B	0	0	1	0	0
2010, QI Z F	0	0	1	1	0
2010, REBELO E M	0	0	0	0	0
2010, REIS A T L	0	0	1	0	0
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	0	0	0	0	0
2010, TIAN G	0	0	1	0	0
2010, TIANHONG L	0	0	1	1	0
2010, YILMAZ R	0	0	1	0	0
2010, YOUNG R F	0	0	0	0	0
2010, ZHAO P	0	1	1	0	0
Total de artigos:	6	25	77	3	6
%	3,51	14,62	45,03	1,75	3,51

Tabela. 4

PROCEDÊNCIA GEOGRÁFICA

REFERÊNCIAS	Continentes						
	África	América do Norte	América Central	América do Sul	Ásia	Europa	Oceania
2014, BABEL M S	0	0	0	0	1	0	0
2014, DÍAZ-DELGADO C	0	1	0	0	0	0	0
2014, DUARTE C M	0	0	0	0	0	1	0
2014, HALLER A	0	0	0	1	0	0	0
2014, LEE S	0	1	0	0	0	0	0
2014, LOJÁ C L	0	0	0	0	0	1	0
2014, MARTELEIRA R	0	0	0	0	0	1	0
2014, OBENG-ODOOM F	1	0	0	0	0	0	0
2014, RUNNING K J	0	0	0	0	0	0	1
2014, SHIH Y H	0	0	0	0	1	0	0
2014, SUEYOSHI T	0	0	0	0	1	0	0
2014, TIWARY A	0	0	0	0	0	1	0
2014, WANG Z	0	0	0	0	1	0	0
2014, WU J	0	1	0	0	0	0	0
2013, AUBRY C	0	0	0	0	0	1	0
2013, BARTON J R	0	0	0	1	0	0	0
2013, BRUSSEAU M L	0	1	0	0	0	0	0
2013, BUENO R E	0	0	0	1	0	0	0
2013, CAIHONG M A	0	0	0	0	1	0	0
2013, CORVELLEC H	0	0	0	0	0	1	0
2013, COX M	0	1	0	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	1	0	0	0	0	0
2013, DIERWECHTER Y	0	1	0	0	0	0	0
2013, DOMÉNECH L	0	0	0	0	0	1	0
2013, FRAGKIAS M	0	1	0	0	0	0	0
2013, GAUBE V	0	0	0	0	0	1	0
2013, GÖBLING-REISEMANN S	0	0	0	0	0	1	0
2013, GONZÁLEZ A	0	0	0	0	0	1	0
2013, GÜNERALP B	0	0	0	0	1	0	0
2013, HEINONEN J	0	0	0	0	0	1	0
2013, HEPKAN C C	0	0	0	0	0	1	0
2013, JEON C M	0	1	0	0	0	0	0
2013, KANG D	0	1	0	0	0	0	0
2013, KAPUCU N	0	1	0	0	0	0	0
2013, KYTTÄ M	0	0	0	0	0	1	0
2013, LARSON K L	0	1	0	0	0	0	0
2013, LEE S Y	0	0	0	0	1	0	0
2013, LEHMANN S	0	0	0	0	1	0	0
2013, ALA-MANTILA S	0	0	0	0	0	1	0
2013, MASÚCCI A P	0	0	0	0	0	1	0
2013, MOORE J	0	1	0	0	0	0	0
2013, MUÑIZ I	0	0	0	0	0	1	0
2013, MYINT S W	0	1	0	0	0	0	0
2013, NIEDZIELSKI M A	0	1	0	0	0	0	0
2013, OTENG-ABADIO	1	0	0	0	0	0	0
2013, PACIONE M	0	0	0	0	0	1	0
2013, PARÉS M	0	0	0	0	0	1	0
2013, PETERSON H M	0	1	0	0	0	0	0
2013, ROJAS C	0	0	0	1	0	0	0
2013, SALAMANCA F	0	1	0	0	0	0	0
2013, SALONEN M	0	0	0	0	0	1	0
2013, SÄRLAS G	0	0	0	0	0	1	0
2013, SHIAU T A	0	0	0	0	1	0	0
2013, SOUSA S J V	0	0	0	0	0	1	0
2013, SIRINIVASAN V	0	0	0	0	1	0	0
2013, TEHRANI N A	0	0	0	0	1	0	0
2013, THORNE J H	0	1	0	0	0	0	0
2013, WOLF K L	0	1	0	0	0	0	0
2013, WU K	0	0	0	0	1	0	0
2013, YOUNG R F	0	1	0	0	0	0	0
2013, ZHAO J	0	0	0	0	1	0	0
2012, ACUTO M	0	0	0	0	0	0	1
2012, ANDREWS J	0	0	0	0	0	0	0
2012, BABEL M S	0	0	0	0	1	0	0
2012, BEYNEN P V	0	1	0	0	0	0	0
2012, BOONE C G	0	1	0	0	0	0	0
2012, CADWELL P V	0	1	0	0	0	0	0
2012, CHO Y S	0	0	0	0	1	0	0
2012, CHOW W T L	0	1	0	0	0	0	0
2012, DUJARDIN S	0	0	0	0	0	1	0
2012, FILION P	0	1	0	0	0	0	0
2012, FODOR E	0	1	0	0	0	0	0
2012, GEORGESCU M	0	1	0	0	0	0	0
2012, GONZÁLEZ-MEJÍA A M	0	1	0	0	0	0	0
2012, HAQUE M A M	0	0	0	0	1	0	0
2012, HASSAN M M	0	1	0	0	0	0	0
2012, HAY E R	1	0	0	0	0	0	0
2012, HEPKAN S	0	0	0	0	0	1	0
2012, HERMANS F	0	0	0	0	0	1	0
2012, KAMEL N	0	1	0	0	0	0	0

	Continentes						
2012, KARBOWINIK A	0	0	0	0	1	0	0
2012, KAUKO T	0	0	0	0	1	0	0
2012, KIM H J	0	0	0	0	1	0	0
2012, KLINK J	0	0	0	1	0	0	0
2012, KOK N	0	1	0	0	0	0	0
2012, KUUSIOLA T	0	0	0	0	0	1	0
2012, LEIGH N G	0	1	0	0	0	0	0
2012, LV Z	0	0	0	0	1	0	0
2012, MACKILLOP F	0	0	0	0	0	1	0
2012, MARTINS H	0	0	0	0	0	1	0
2012, MORRISSEY J	0	0	0	0	0	0	1
2012, NEWTON P W	0	0	0	0	0	0	1
2012, NIXON D V	0	1	0	0	0	0	0
2012, PÓRCEL R A D	0	1	0	0	0	0	0
2012, REDDY B S	0	0	0	0	1	0	0
2012, SALVATI L	0	0	0	0	0	1	0
2012, SILVA R M	0	0	0	1	0	0	0
2012, TREMBLAY C	0	0	0	1	0	0	0
2012, XUE J	0	0	0	0	1	0	0
2012, ZHAN T	0	0	0	0	1	0	0
2011, ACHILLAS C	0	0	0	0	0	1	0
2011, ARIFIN H	0	0	0	0	1	0	0
2011, BENESON I	0	0	0	0	1	0	0
2011, CHAKRABORTY A	0	1	0	0	0	0	0
2011, CORCORAN J	0	0	0	0	0	0	1
2011, CURTIS C	0	0	0	0	1	0	0
2011, DAVE S	0	0	0	0	1	0	0
2011, FALVO M C	0	0	0	0	0	1	0
2011, FERNÁNDEZ-CAÑERO R	0	0	0	0	0	1	0
2011, FREESTONE R	0	0	0	0	0	0	1
2011, GARPARINI P	0	0	0	0	0	1	0
2011, GONZALEZ A M G O	0	0	0	1	0	0	0
2011, GUPTA A K	0	0	0	0	1	0	0
2011, HAN Y	0	0	0	0	1	0	0
2011, HUTYRA L	0	1	0	0	0	0	0
2011, JUNXIANG L	0	0	0	0	1	0	0
2011, JUSTICE J B	0	1	0	0	0	0	0
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0	0	1	0
2011, LA GRECA P L	0	0	0	0	0	1	0
2011, LI J	0	0	0	0	1	0	0
2011, LINO F A M	0	0	0	1	0	0	0
2011, MASON R J	0	0	0	0	0	1	0
2011, NAESS P	0	0	0	0	0	1	0
2011, OZUS E	0	0	0	0	1	0	0
2011, PICKETT S T A	0	1	0	0	0	0	0
2011, RODRIGUEZ-SALAZAR M T	0	1	0	0	0	0	0
2011, RUSSO F	0	0	0	0	0	1	0
2011, SAHAKIAN M D	0	0	0	0	1	0	0
2011, SAMPSON D A	0	1	0	0	0	0	0
2011, TEWALDE M	1	0	0	0	0	0	0
2011, VETTORATO D	0	0	0	0	0	1	0
2011, XU Y	0	0	0	0	1	0	0
2011, ZAMORANO M	0	0	0	0	0	1	0
2011, ZHANG H *	0	0	0	0	1	0	0
2010, ALMEIDA C M V B	0	0	0	1	0	0	0
2010, ARBOIT M	0	0	0	1	0	0	0
2010, ATKINSON-PALOMBO C	0	1	0	0	0	0	0
2010, BAPTISTA S R	0	1	0	0	0	0	0
2010, BITTENCOURT L M A	0	1	0	0	0	0	0
2010, BOJACÁ C R	0	0	0	1	0	0	0
2010, CATTANI A D	0	0	0	1	0	0	0
2010, CHEN W Y	0	0	0	0	1	0	0
2010, DAVOUDI S	0	0	0	0	0	1	0
2010, FERKETIC J S	1	0	0	0	0	0	0
2010, GOBER P	0	1	0	0	0	0	0
2010, HA S K	0	0	0	0	1	0	0
2010, HUANG D	0	0	0	0	1	0	0
2010, ISRAEL E	0	0	0	0	1	0	0
2010, JOHNSON B J	0	1	0	0	0	0	0
2010, KARVONEN A	0	1	0	0	0	0	0
2010, KIM C	0	0	0	0	1	0	0
2010, LAUF S	0	0	0	0	0	1	0
2010, LI Y	0	0	0	0	1	0	0
2010, LIM S R	0	0	0	0	1	0	0
2010, LIU C W	0	0	0	0	1	0	0
2010, MARSHALL R M	0	1	0	0	0	0	0
2010, MARTÍNEZ-SANTOS P	0	0	0	0	0	1	0
2010, MARULL J	0	0	0	0	0	1	0
2010, MOHAI P *	0	1	0	0	1	0	0
2010, MONTONERI E	0	1	0	0	0	0	0
2010, OTENG-ABADIO M	1	0	0	0	0	0	0
2010, PENA S B	0	0	0	0	0	1	0
2010, QI Z F	0	0	0	0	1	0	0
2010, REBELO E M	0	0	0	0	0	1	0
2010, REIS A T L*	0	0	0	1	0	0	0
2010, SOSA-RIDRIGUEZ F S	0	1	0	0	0	0	0
2010, TIAN G	0	0	0	0	1	0	0
2010, TIANHONG L	0	0	0	0	1	0	0
2010, YILMAZ R	0	0	0	0	0	1	0
2010, YOUNG R F	0	1	0	0	0	0	0
2010, ZHAO P	0	0	0	0	1	0	0
	6	51	0	14	46	48	6
	3,51	29,82	0,00	8,19	26,90	28,07	3,51

Anexo 2
Referências da Revisão

BABEL, M. S., MAPOM, N., SHINDE, V. R. Incorporating Future Climatic and Socioeconomic Variables in Water Demand Forecasting: A Case Study in Bangkok. **Water Resour Manage**. v.28,n.7, p.2049-2062. May. 2014.

DÍAZ-DELGADO, C., FONSECA, C. R., ESTELLER, M. V., GRERRA-COBIÁN, V. H., FALL, C. The establishment of integrated water resources management based on energy accounting. **Ecological Engineering**. v.63, p.72-87. Feb. 2014.

DUARTE, C. M., FERNÁNDEZ, M. T. Using GIS and Teledetection data to assess mobility and land consumption in polynucleated landscapes. **International Conferences on Geological, Geographical, Aerospace and Earth Sciences**. v.19, n.1, p.1-18. 2014.

HALLER, A. The “sowing of concrete”: Peri-urban smallholder perceptions of rural–urban land change in the Central Peruvian Andes. **Land Use Policy**. v.38, p.239-247. 2014.

IOJĂ, C. I., NITĂ, M. R., VÂNĂU, G. O., ONOSE, D. A., GAVRILIDIS, A. A. Using multi-criteria analysis for the identification of spatial land-use conflicts in the Bucharest Metropolitan Area. *Ecological Indicators*. v. 42, p.112-121. Jul. 2014.

LAUF, S., HAASE, D., KLEINSCHMIT, B. Linkages between ecosystem services provisioning, urban growth and shrinkage – A modeling approach assessing ecosystem service trade-offs. *Ecological Indicators*. v.42, p.73–94. Jul. 2014.

LEE, S., LEE, B. The influence of urban form on GHG emissions in the U.S. house hold sector. **Energy Policy**. v.68, p.534-549. 2014.

MARTELEIRA, R., PINTO, G., NIZA, S. Regional water flows – Assessing opportunities for sustainable management. **Resources, Conservation and Recycling**. v.82, p.63-74. Jan. 2014.

OTENG-ODOOM, F. Green neoliberalism: Recycling and sustainable urban development in Sekondi-Takoradi. **Habitat International**. v.41, p.129-134. Jan. 2014.

QI, Z. F., YE, X. Y., ZHANG, H. YU, Z. L. Land fragmentation and variation of ecosystem services in the context of rapid urbanization: the case of Taizhou city, China. v.28, n.4, p.843-855. May. 2014.

RUMING, K. J. Urban consolidation, strategic planning and community opposition in Sydney, Australia: Unpacking policy knowledge and public perceptions. *Land Use Policy*. v.39, p.254-265. Jul. 2014.

SHIH, Y., TSENG, C. Cost-benefit analysis of sustainable energy development using life-cycle co-benefits assessment and the system dynamics approach. **Applied Energy**. V.119, p.57-66. Apr. 2014.

SUEYOSHI, T., GOTO, M. Investment strategy for sustainable society by development of regional economies and prevention of industrial pollutions in Japanese manufacturing sectors. **Energy Economics**. V.42, p.299-312. Mar. 2014.

TIWARY, A., CHATTERTON, T., NAMDEO, A. Co-managing carbon and air quality: pros and cons of local sustainability initiatives. **Journal of Environmental Planning and Management**. v.57, n.8, p. 1266-1283. 2014.

WANG, Z., TAN, P. Y., NASSAUER, J. I. Perspectives on narrowing the action gap between landscape science and metropolitan governance: Practice in the US and China. **Landscape and Urban Planning**. v.125, p.329-334. May. 2014.

WU, J. Urban ecology and sustainability: The state-of-the-science and future directions. **Landscape and Urban Planning**. v.125, p.209-221. May. 2014.

AUBRY, C., KEBIR, L. Shortening food supply chains: A means for maintaining agriculture close to urban areas? The case of the French metropolitan area of Paris. **Food Policy**. v.41, p.85-93. Aug. 2013.

BARTON, J. Climate Change Adaptive Capacity in Santiago de Chile: Creating a Governance Regime for Sustainability Planning. **International Journal of Urban and Regional Research**. v.37, n.6, p. 1916–1933, Nov. 2013.

BRUSSEAU, M. L., NARTER, M. Assessing the Impact of Chlorinated-Solvent Sites on Metropolitan Groundwater Resources. **Groundwater**. v.51, n.6, p.828-832. Nov-Dec. 2013.

BUENO, R. E., MOYSE, S. T., BUENO, P. A. R., MOYSE, S. J., CARVALHO, M. L., FRANÇA, B. H. S. Sustainable development and child health in the Curitiba metropolitan mesoregion, State of Paraná, Brazil. **Health & Place**. v.19, p.167-173. Jan. 2013.

CAIHONG, M. A., ZHIYUAN, R. XIAOYA, L. Natural capital accounting in Xi'an City of western China during 1995-2011. **Journal of Geographical Sciences**. v.23, n.6, p. 1123-1135. Dec. 2013.

CORVELLEC, H., CAMPOS, M. J. Z., ZAPATA, P. Infrastructures, lock-in, and sustainable urban development: the case of waste incineration in the Göteborg Metropolitan Area. **Journal of Cleaner Production**. v.50, n.1, p. 32–39. Jul. 2013.

COX, M., BROWN, M. A., SUN, X. Energy benchmarking of commercial buildings: a low-cost pathway toward urban sustainability. **Environmental Research Letters**. n.8, p.1-12. Jul. 2013.

DIERWECHTER, Y., WESSELLS A. T. The Uneven Localisation of Climate Action in Metropolitan Seattle. **Urban Studies**. v.50, n.7, p. 1368–1385. May, 2013.

DIERWECHTER, Y. Smart city-regionalism across Seattle: Progressing transit nodes in labor space? **Geoforum**. v.49, p.139-149. Oct. 2013.

DOMÈNECH, L., MARCH, H. SAURÍ, D. Degrowth initiatives in the urban water sector? A social multi-criteria evaluation of non-conventional water alternatives in Metropolitan Barcelona. **Journal of Cleaner Production**. v.38, p. 44–55. Jan. 2013.

FRAGKIAS, M., LOBO, J., STRUMSKY, D., SETO, K. C. Does Size Matter? Scaling of CO2 Emissions and U.S. Urban Areas. **Plos One**. v.8, n.6, p.1-8. Jun. 2013.

GAUBE, V., REMESCH, A. Impact of urban planning on household's residential decisions: An agent-based simulation model for Vienna. **Environmental Modelling & Software**. v. 45, p. 92–103. Jul. 2013.

GÖBLING-REISEMANN, S., WACHSMUTH, J., STÜHRMANN, S., GLEICH, A. V. Climate Change and Structural Vulnerability of a Metropolitan Energy System. The Case of Bremen-Oldenburg in Northwest Germany. **Journal of Industrial Ecology**. v.17, n.6, p.846-858. Dec. 2013.

GONZÁLEZ, A., DONNELLY, A., JONES, M., CHRYSOULAKIS, N., LOPES, M. A decision-support system for sustainable urban metabolism in Europe. **Environmental Impact Assessment Review**. v.38, p. 109–119. Jan. 2013.

GÜNERALP, B., SETO, K. C. Futures of global urban expansion: uncertainties and implications for biodiversity conservation. **Environmental Research Letters**. v.8, n.1, p.1-10. Mar. 2013.

HEINONEN, J., JALAS, M., JUNTUNEN, J. K., ALA-MANTILA, S., JUNNILA, S. Situated lifestyles: I. How lifestyles change along with the level of urbanization and what the greenhouse gas implications are—a study of Finland. **Environmental Research Letters**. v.8, n.2, p.1-13. Apr. 2013.

HEPCAN, C. C. Quantifying landscape pattern and connectivity in a Mediterranean coastal settlement: the case of the Urla district, Turkey. **Environ Monit Assess**. v.185, n.1, p.143–155. Jan. 2013.

JEON, C. M., AMEKUDZI, A. A., GUENSLER, R. Sustainability assessment at the transportation planning level: Performance measures and indexes. **Transport Policy**. v.25, p.10-21. Jan. 2013.

KANG, D., LANSEY, K. Scenario-Based Robust Optimization of Regional Water and Wastewater Infrastructure. **Journal of Water Resources Planning and Management**. v. 139, n 3, p.325-338. May. 2013.

KAPUCU, N., GARAYEV, V. Designing, Managing, and Sustaining Functionally Collaborative Emergency Management Networks. **The American Review of Public Administration**. v.43, n.3, p.312-330. Jun. 2013.

KYTTÄ, M., BROBERG, A., TZOULAS, T., SNABB, K. Towards contextually sensitive urban densification: Location-based softGIS knowledge revealing perceived residential environmental quality. **Landscape and Urban Planning**. v. 113, p.30-46. May. 2013.

LARSON, K. L., WIEK, A., KEELER, L. W. A comprehensive sustainability appraisal of water governance in Phoenix, AZ. **Journal of Environmental Management**. v. 116, p.58-71. Feb. 2013.

LEE, Y, S., KANG, M. Innovation characteristics and intention to adopt sustainable facilities management practices. **Ergonomics**. v.56, n.3, p.480-491. Feb. 2013.

LEHMANN, S. Low-to-no carbon city: Lessons from western urban projects for the rapid transformation of Shanghai. **Habitat International**. v.37, p.61-69. Jan. 2013.

MANTILA, S. A., HEINONEN, J., JUNNILA, S. Greenhouse Gas Implications of Urban Sprawl in the Helsinki Metropolitan Area. **Sustainability**. V.5, n.10, p. 4461-4478. Oct. 2013.

MASUCCI, A. P., STANILOV, K., BATTY, M. Limited Urban Growth: London's Street Network Dynamics since the 18th Century. **Plos One**. v.8, n.8, p.1-10. Aug. 2013.

MOORE, J., KISSINGER, M., REES, W. E. An urban metabolism and ecological footprint assessment of Metro Vancouver. **Journal of Environmental Management**. v.124, p.51-61. Jul. 2013.

MUÑIZ, I, CALATAYUD, D., DOBAÑO, R. The compensation hypothesis in Barcelona measured through the ecological footprint of mobility and housing. **Landscape and Urban Planning**. v.113, p.113-119. May. 2013.

MYINT, S. W., WENTZ, E. A., BRAZEL, A. J., QUATTROCHI, D. A. The impact of distinct anthropogenic and vegetation features on urban warming. **Landscape Ecology**. v.28, n.5, p. 959-978. May. 2013.

NIEDZIELSKI, M. A., HORNER, M. W., XIAO, N. Analyzing scale independence in jobs-housing and commute efficiency metrics. **Transportation Research Part A**. v.58, p.129-143. Dec. 2013.

OTENG-ABADIO, M. Unscripted (in)justice: exposure to ecological hazards in metropolitan Accra. **Environment and Planning A**. v.45, n.5, p. 1199 – 1218. 2013.

PACIONE, M. Private profit, public interest and land use planning—A conflict interpretation of residential development pressure in Glasgow's rural–urban fringe. **Land Use Policy**. v.32, p.61-77. Mar. 2013.

PARÉS, M., MARCH, H., SAURÍ, D. Atlantic Gardens in Mediterranean Climates: Understanding the Production of Suburban Natures in Barcelona. **International Journal of Urban and Regional Research**. v.37.1, p.328-47. Jan. 2013.

PETERSON, H. M., NIEBER, J. L., KANIVETSKY, R., SHMAGIN, B. Water Resources Sustainability Indicator: Application of the Watershed Characteristics Approach. **Water Resour Manage**. v.27, n.5, p. 1221-1234. Mar. 2013.

ROJAS, C., PINO, J., BASNOU, C., VIVANCO, M. Assessing land-use and -cover changes in relation to geographic factors and urban planning in the metropolitan area of Concepción (Chile). Implications for biodiversity conservation. **Applied Geography**. v.39, p.93-103. 2013.

SALAMANCA, F., GEORGESCU, M., MAHALOV, A., MOUSTAOU, M., WANG, M., SVOMA, B. M. Assessing summertime urban air conditioning consumption in a semiarid environment. **Environmental Research Letters**. v.8, n.3, p.1-9. Aug. 2013.

SALONEN, M., TOIVONEN, T. Modelling travel time in urban networks: comparable measures for private car and public transport. **Journal of Transport Geography**. V.31, p.143-153. Jul. 2013.

SARLAS, G., PAPATHANASOPOULOU, V., ANTONIOU C. Simulation-Based Analysis of Road-Pricing Prospects for Athens, Greece. **Journal of Urban Planning and Development**. v.139, n.3, p.206-215. Sep. 2013.

SHIAU, T., LIU, J. Developing an indicator system for local governments to evaluate transport sustainability strategies. **Ecological Indicators**. v.34, p.361-371. Nov. 2013.

SOUSA, S. I. V., ALVIM-FERRAZ, M. C. M., MARTINS, F. G. Health effects of ozone focusing on childhood asthma: What is now known – a review from an epidemiological point of view. **Chemosphere**. v.90, n.7 , p. 2051–2058. Feb. 2013.

SRINIVASAN, V., SETO, K. C., EMERSON, R., GORELICK, S. M. The impact of urbanization on water vulnerability: A coupled human – environment system approach for Chennai, India. **Global Environmental Change**. v.23, n.1, p. 229–239.Feb. 2013.

TEHRANI, N. A., MAKHDOUM, M. F. Implementing a spatial model of Urban Carrying Capacity Load Number (UCCLN) to monitor the environmental loads of urban ecosystems. Case study: Tehran metropolis. **Ecological Indicators**. v.32, p.197-211. Sep. 2013.

THORNE, J. H., SANTOS, M. J., BJORKMAN, J. H. Regional Assessment of Urban Impacts on Landcover and Open Space Finds a Smart Urban Growth Policy Performs Little Better than Business as Usual. **Plos One**. V.8, n.6, p.1-9. Jun. 2013.

WOLF, K. L., BLAHNA, D. J., BRINKLEY, W., ROMOLINI, M. Environmental stewardship footprint research: linking human agency and ecosystem health in the Puget Sound region. **Urban Ecosystems**. v.16, p.13-32. 2013.

WU, K., YE, X., QI, Z., ZHANG, H. Impacts of land use/land cover change and socioeconomic development on regional ecosystem services: The case of fast-growing Hangzhou metropolitan area, China.

YOUNG, R. F., MCPHERSON, E. G. Governing metropolitan green infrastructure in the United States. **Landscape and Urban Planning**. v. 109, p.67-75. Jan. 2013.

ZHAO, J., CHEN, S., JIANG, B., REN, Y., WANG, H., VAUSE, J., YU, H.Temporal trend of green space coverage in China and its relationship with urbanization over the last two decades. **Science of the Total Environment**. v. 442, n.455-465. 2012.

ACUTO, M. Ain't about Politics? The Wicked Power-Geometry of Sydney's Greening Governance. **International Journal of Urban and Regional Research**. v.36.2, n.2, p.381-99. Mar. 2012.

ANDREWS, J., SHABANI, B. Re-envisioning the role of hydrogen in a sustainable energy economy. *International Journal of Hydrogen Energy*. v.37, n.2, p.1184-1203. Jan. 2012.

BABEL, M. S., RIVAS, A. A., GUPTA, A. D., KATAOKA, Y. Improving Groundwater Quality Management for the Sustainable Utilization of the Bangkok Aquifer System. **International Journal of Water Resources Development**. v.28, n.2, p.355-371. Jun. 2012.

BEYNEN, P. V., BRINKMANN, R., BEYNEN, K. V. A sustainability index for karst environments. **Journal of Cave and Karst Studies**. v. 74, no. 2, p. 221–234. Aug. 2012.

BOONE, C. G., COOK, E., HALL, S. J., NATION, M. L., GRIMM, N. B., RAISH, C. B., FINCH, D. M., YORK, A. M. A comparative gradient approach as a tool for understanding and managing urban ecosystems. **Urban Ecosystems**. v.15, n.4, p.795-807. May. 2012.

CALDWELL, P. V., SUN, G., MCNULTY, S. G., COHEN, E. C., MOORE MYERS, J. A. Impacts of impervious cover, water withdrawals, and climate change on river flows in the conterminous US. **Hydrology and Earth System Sciences**. v.16, p. 2839–2857. Aug. 2012.

CHO, Y. S., KIM, J. H., HONG, S. U., KIM, Y. LCA application in the optimum design of high rise steel structures. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**. V.16, n.5, p.3146-3153. 2012.

CHOW, W. T. L., BRAZEL, A. Assessing xeriscaping as a sustainable heat island mitigation approach for a desert city. **Building and Environment**. v.47, p.170-181. Jan. 2012.

DUJARDIN, S., BOUSSAUW, K., BRÉVERS, F., LAMBOTTE, J., TELLER, J., WITLOX, F. Sustainability and change in the institutionalized commute in Belgium: Exploring regional differences. **Applied Geography**. v.35, n.1-2, p.95-103. Nov. 2012.

FILION, P., KRAMER, A. Transformative Metropolitan Development Models in Large Canadian Urban Areas: The Predominance of Nodes. **Urban Studies**. v.49. n.10, p. 2237–2264. Aug. 2012.

FODOR, E. Relationship Between Growth and Prosperity in the 100 Largest U.S. Metropolitan Areas. **Economic Development Quarterly**. v.26, n.3, p.220–230. 2012.

GEORRGESCU, M., MAHALOV, A., MOUSTAOU, M. Seasonal hydroclimatic impacts of Sun Corridor expansion. **Environmental Research Letters**. V.7, n.3, p.1-9. Sep. 2012.

GONZALEZ-MEJÍA, A. M., EASON, T. N., CABEZAS, H., SUIDAN, M. T. Assessing Sustainability in Real Urban Systems: The Greater Cincinnati Metropolitan Area in Ohio, Kentucky, and Indiana. *Environmental Science & Technology*. v.46, n.17, p.9620–9629. Jul. 2012.

HAQUE, M. A. M., JAHAN, C. S., MAZUMDER, Q. H., NAWAZ, S. M. S., MIRDHA, G. C., MAMUD, P., ADHAM, M. I. Hydrogeological Condition and Assessment of Groundwater Resource Using Visual Modflow Modeling, Rajshahi City Aquifer, Bangladesh. **Journal Geological Society of India**. v.79, p.77-84. Jan. 2012.

HASSAN, M. M., DYLLA, H., ASADI, S., MOHAMMAD, L. N., COOPER, S. Laboratory Evaluation of Environmental Performance of Photocatalytic Titanium Dioxide Warm-Mix Asphalt Pavements. **Journal of Materials in Civil Engineering**. v.24, n.5, p.599-605. May. 2012.

HAY, E. R., ZYLAND, G., THOMPSON, I. Ensuring water supply for all towns and villages in the Eastern Cape and Western Cape Provinces of South Africa. **International Conference on Groundwater**. v. 38, n. 3, p.437-444. 2012.

HEPCAN, S., HEPCAN, C. C., KILICASLAN, C., OZKAN, M. M., KOCAN, N. Analyzing Landscape Change and Urban Sprawl in a Mediterranean Coastal Landscape: A Case Study from Izmir, Turkey. **Journal of Coastal Research**, v. 29, n. 2, p.301-310. 2012.
HERMANS, F., KOK, K., BEERS, P. J., VELDKAMP, T. Assessing Sustainability Perspectives in Rural Innovation Projects Using Q-Methodology. **Sustainability perspectives in rural innovation**. v. 52, n. 1, p. 70-91. Jan. 2012.

KAMEL, N. Social Marginalisation, Federal Assistance and Repopulation Patterns in the New Orleans Metropolitan Area following Hurricane Katrina. **Urban Studies**. v.49, n.14, p.3211–3231. Nov. 2012.

KARBOWNIK, A., DOHN, K., MALYJUREK, K. S. Value Chain Analysis of Environmental Management in Urban Areas – Case Study: Metropolitan Association of Upper Silesia. **Pol. J. Environ. Stud**. v. 21, n. 4, p.911-921. 2012.

KAUKO, T. End in sight? On the (un) sustainability of property development in the Budapest Region. **International Journal of Strategic Property Management**. v.16, n.1, p.37-55. 2012.

KIM, H. J., HUR, K. Expanded Adoption of HTS Cables in a Metropolitan Area and its Potential Impact on the Neighboring Electric Power Grid. **IEEE Transactions on Applied Superconductivity**. v. 22, n. 3, p.1-4 .Jun. 2012.

KLINK, J., DENALDI, R. Metropolitan Fragmentation and Neolocalism in the Periphery: Revisiting the Case of Curitiba. **Urban Studies**. v.49, n.3, p.543–561. Feb. 2012.

KOK, N., MCGRAW, M., QUIGLEY, J. M. The diffusion over time and space of energy efficiency in building. **Annual Meetings of the American Economic Association**. v.48, p.541-564. 2012.

KUUSIOLA, T., WIERINK, M., HEISKANEN, K. Comparison of Collection Schemes of Municipal Solid Waste Metallic Fraction: The Impacts on Global Warming Potential for the Case of the Helsinki Metropolitan Area, Finland. **Sustainability**. v.4, n.10, p.2586-2610. Oct. 2012.

LEIGH, N. G., CHOI, T., HOELZEL, N. Z. New Insights into Electronic Waste Recycling in Metropolitan Areas. **Journal of Industrial Ecology**. v.16, n.6, p.940-950. Sep. 2012.

LV, Z. Q, DAI, F. Q., SUN, C. Evaluation of urban sprawl and urban landscape pattern in a rapidly developing region. **Environ Monit Assess**. v.184, n.10, p.6437-48. 2012.

MACKILLOP, F. Climatic city: Two centuries of urban planning and climate science in Manchester (UK) and its region. **Cities**. v.29, n.4, p.244-251. Aug. 2012.

MARTINS, H. Urban compaction or dispersion? An air quality modelling study. **Atmospheric Environment**. v.54, p.60-72. Jul. 2012.

MORRISSEY, J., IYER-RANIGA, U., MACLAUGHLIN, P., MILLS, A. A Strategic Project Appraisal framework for ecologically sustainable urban infrastructure. **Environmental Impact Assessment Review**. v.33, n.1, p.55-65. Feb. 2012.

NEWTON, P. Liveable and Sustainable? Socio-Technical Challenges for Twenty-First-Century Cities. **Journal of Urban Technology**. v. 19, n. 1, p.81–102. Jan. 2012.

NIXON, D. V. A sense of momentum: mobility practices and dis/embodied landscapes of energy use. **Environment and Planning A**. v.44, n.7, p. 1661 – 1678. 2012.

PÓRCEL, D. R. A., GÓMEZ, H. D., SCHÜTH, C. Urban impacts analysis on hydrochemical and hydrogeological evolution of groundwater in shallow aquifer Linares, Mexico. **Environmental Earth Sciences**. v.66, n.7, p.1871-1880. Aug. 2012.

REDDY, B. S., BALACHANDRA, P. Urban mobility: A comparative analysis of megacities of India. **Transport Policy**. v.21, p.152-164. May. 2012.

SALVATI, L., GEMMITI, R., PERINI, L. Land degradation in Mediterranean urban areas: an unexplored link with planning? **Royal Geographical Society**. v.44, n.3, p. 317–325. Feb. 2012.

SILVA, R. M., MONTENEGRO, S. M. G. L., SANTOS, C. A. G. Integration of GIS and remote sensing for estimation of soil loss and prioritization of critical sub-catchments:a case study of Tapacura´ catchment. **Natural Hazards**. v. 62, n.3, p.953-970. Jul. 2012.

TREMBLAY, C., GUTBERLET, J. Empowerment through participation: assessing the voices of leaders from recycling cooperatives in São Paulo, Brazil. **Community Development Journal**. v.47, n.2, p. 282–302. Apr. 2012.

TIAN, Z., CAO, G., SHI, J., MCCALLUM, I., CUI, L., FAN, D., LI, X. Urban transformation of a metropolis and its environmental impacts. **Environmental Science Pollution Research International**. v.19, n.5, p.1364-74. Jun. 2012.

XUE, J. Indicators of decoupling housing-related environmental impacts from economic growth. **Journal of Housing and the Built Environment**. v. 27, n.4, p.495-516. Nov. 2012.

ACHILLAS, C., VLACHOKOSTAS, C., MOUSSIOPOULOS, N., BANIAS, G. Prioritize strategies to confront environmental deterioration in urban areas: Multicriteria assessment of public opinion and experts' views. **Cities**. v.28, n.5, p.414-423. Oct. 2011.

ARIFIN, H. S., NAKAGOSHI, N. Landscape ecology and urban biodiversity in tropical Indonesian cities. **Landscape and Ecological Engineering**. v.7, n.1, p.33-43. Jan. 2011.

BENENSON, I., MARTENS, K., ROFÉ, Y., KWARTLER, A. Public transport versus private car GIS-based estimation of accessibility applied to the Tel Aviv metropolitan area. **The Annals of Regional Science**. v.47, n.3, p.499-515. Dec. 2011.

CHAKRABORTY, A. Enhancing the role of participatory scenario planning processes: Lessons from Reality Check exercises. **Futures**. v.43, n. 4, p. 387–399. May. 2011.

CORCORAN, J., MURRAY, A. T., STIMSON, R. J. Spatially Disaggregating Employment Growth Estimates. **International Regional Science Review**. v.34 n.2, p.138-156. Mar. 2011.

CURTIS, C. Integrating Land Use with Public Transport: The Use of a Discursive Accessibility Tool to Inform Metropolitan Spatial Planning in Perth. **Transport Reviews**. v.31, n.2 ,p.179–197. Mar. 2011.

DAVE, S. Neighbourhood Density and Social Sustainability in Cities of Developing Countries. **Sustainable Development**. v.19, n.3, p.189–205. May/Jun. 2011.

FALVO, M. C., LAMEDICA, R., BARTONI, R., MARANZANO, G. Energy management in metro-transit systems: An innovative proposal toward an integrated and sustainable urban mobility system including plug-in electric vehicles. **Electric Power Systems Research**. v.81, n.12, p.2127-2138. Dec. 2011.

CAÑERO, R. F., ORDOVÁS, J., MACHUCA, M. A. H. Domestic Gardens as Water-wise Landscapes: A Case Study in Southwestern Europe. **HortTechnology**. v. 21, n.5, p.616-623. Oct. 2011.

FREESTONE, R., BAKER, D. Spatial Planning Models of Airport-Driven Urban Development. **Journal of Planning Literature**. v. 26, n.3, p. 263-279. Jun. 2011.

GASPARINI, P., MANFREDI, G., ZSCHAU, J. Earthquake early warning as a tool for improving society's resilience and crisis response. **Soil Dynamics and Earthquake Engineering**. v.31, n.2, p.267-270. Feb. 2011.

GONZÁLEZ, A. M. G. O. SÁNCHEZ-ROMÁN, R. M., FOLEGATTI, M. V., ZOLIN, C. A. PCJ River Basins'Water Availability Caused by Water Diversion Scenarios to Supply Metropolitan Areas of São Paulo. **Water Resources Management**. v.25, n.13, p.3371-3386. Oct. 2011.

GUPTA, A. K., NAIR, S. S. Urban floods in Bangalore and Chennai: risk management challenges and lessons for sustainable urban ecology. **Current Science**. v.100, n.11, p. 1638- 1645. Jun. 2011.

HAN, Y., LI, X., NAN, Z. Net Anthropogenic Phosphorus Accumulation in the Beijing Metropolitan Region. **Ecosystems**. v.14, n.3, p.445-457. Apr. 2011.

HUTYRA, L. R., YOON, B., HEPINSTALL-CYMERMAN, J., ALBERTI, M. Carbon consequences of land cover change and expansion of urban lands: A case study in the Seattle metropolitan region. **Landscape and Urban Planning**. v.103, n.1, p.83–93. Oct. 2011.

JUSTICE, J. B., MILLER, G. J. Accountability and Debt Management: The Case of New York's Metropolitan Transportation Authority. **The American Review of Public Administration**. v.41, n.3, p. 313–328. Apr. 2011.

GRECA, P. L., BARBAROSSA, L., IGNACCOLO, M., INTURRI, G., MARTINICO, F. The density dilemma. A proposal for introducing smart growth principles in a sprawling settlement within Catania Metropolitan Area. **Cities**. v.28, n.6, p.527–535. Dec. 2011.

GRECA, P. L., ROSA, D. L., MARTINICO, F., PRIVITERA, R. Agricultural and green infrastructures: The role of non-urbanised areas for eco-sustainable planning in a metropolitan region. **Environmental Pollution**. v.159, n.8–9, p.2193–2202. Aug–Sep. 2011.

LI, J., SONG, C., CAO, L., ZHU, F., MENG, X., WU, J. Impacts of landscape structure on surface urban heat islands: A case study of Shanghai, China. **Remote Sensing of Environment**. v.115, n.12, p.3249-3263. 2011.

LINO, F. A. M., ISMAIL, K. A. R. Energy and environmental potential of solid waste in Brazil. **Energy Policy**. v.39, n.6, p.3496-3502. Jun. 2011.

MASON, R. J., NIGMATULLINA, L. Suburbanization and sustainability in Metropolitan Moscow. **The Geographical Review**. v.101, n.3, p.316-333. Jul. 2011.

NAESS, P., NAESS, T., STRAND, A. Oslo's Farewell to Urban Sprawl. **European Planning Studies**. v.19, n. 1, p.113-139. Jan. 2011.

OZUS, E., TURK, S. S., DOKMECI, V. Urban Restructuring of Istanbul. **European Planning Studies**. v. 19, n. 2, p.331-356. Feb. 2011.

PICKETT, S. T. A., BUCKLEY, G. L., KAUSHAL, S. S., WILLIAMS, Y. Social-ecological science in the humane metropolis. **Urban Ecosyst**. v.14, n.3, p.319-339. Sep. 2011.

RODRÍDREZ-SALAZAR, M. T., BERMEA-MORTON, O., ÁLVAREZ-HEMÁNDEZ, E., LOZANO, R., TAPIA-CRUZ, V. The study of metal contamination in urban topsoils of Mexico City using GIS. **Environmental Earth Sciences**. v.62, n.5, p.899-905. Mar. 2011.

RUSSO, F., COMI, A. Measures for Sustainable Freight Transportation at Urban Scale: Expected Goals and Tested Results in Europe. **Journal of Urban Planning and Development**. v.137, n.2, p.142-152. 2011.

SAKAKIAN, M. D., STEINBERGER, J. K. Energy Reduction Through a Deeper Understanding of Household Consumption. Staying Cool in Metro Manila. **Journal of Industrial Ecology**. v.15, n.1, p.31-48. Feb. 2011.

SAMPSON, D. A., ESCOBAR, V., TSCHUDI, M. K., LANT, T., GOBER, P. A provider-based water planning and management model e WaterSim 4.0 - For the Phoenix Metropolitan Area. **Journal of Environmental Management**. v.92, n.10, p. 2596-2610. Jun. 2011.

TEWOLDE, M. G., CABRAL, P. Urban Sprawl Analysis and Modeling in Asmara, Eritrea. **Remote Sensing**. v.3, n.10, p.2148-2165. Sep. 2011.

VETTORATO, D., GENELETTI, D., ZAMBELLI, P. Spatial comparison of renewable energy supply and energy demand for low-carbon settlements. **Cities**. v.28, n. 6, p.557–566. Dec. 2011.

XU, Y., TANG, Q., FAN, J., BENNETT, S. J., LI, Y. Assessing construction land potential and its spatial pattern in China. **Landscape and Urban Planning**. v.103, n. 2, p. 207–216. Nov. 2011.

ZAMORANO, M., GRINDLAY, A., MOLERO, E., RODRÍGUEZ, M. I. Diagnosis and proposals for waste management in industrial areas in the service sector: case study in the metropolitan area of Granada (Spain). **Journal of Cleaner Production**. v.19, n.17–18, p.1946–1955. Nov–Dec. 2011.

ZHANG, H., ZHOU, L. G., CHEN, M. N., MA, W. C. Land Use Dynamics of the Fast-Growing Shanghai Metropolis, China (1979–2008) and its Implications for Land Use and Urban Planning Policy. **Sensors**. v.11, n.2, p.1794–1809. Jan. 2011.

ALMEIDA, C. M. V. B., BORGES, D. J., BONILLA, S. H., GIANNETTI, B. F. Identifying improvements in water management of bus-washing stations in Brazil. **Resources, Conservation and Recycling**. v.54, n.11, p.821–831. Sep. 2010.

ARBOIT, M., MESA, A., DIBLASI, A., LLANO, J. C. F., ROSA, C. Assessing the solar potential of low-density urban environments in Andean cities with desert climates: The case of the city of Mendoza, in Argentina. 2nd. Part. **Renewable Energy**. v.33, n.8, p.1733–1748. 2010.

ATKISON-PALOMBO, C. New housing construction in Phoenix: Evidence of “new suburbanism”? **Cities**. v.27, n.2, p.77–86. Apr. 2010.

BAPTISTA, S. R. Metropolitan land-change science: A framework for research on tropical and subtropical forest recovery in city-regions. **Land Use Policy**. v.27, n.2, p.139–147. Apr. 2010.

BETTENCOURT, L. M. A., LOBO, J., STRUMSKY, D., WEST, G. B. Urban Scaling and Its Deviations: Revealing the Structure of Wealth, Innovation and Crime across Cities. **Plos One**. v.5, n.11, p.1–9. Nov. 2010.

BOJACÁ, C. R., SCHREVEENS, E. Energy assessment of peri-urban horticulture and its uncertainty: Case study for Bogota, Colombia. **Energy**. v.35, n. 5, p. 2109–2118. May. 2010.

CATTANI, A. D., FERRARINI, V. A. Participação, desenvolvimento local e política pública: estratégias articuladas para a superação da pobreza. **Rev. Katál. Florianópolis**. v.13, n.2, p.164–172. Jul./Dez. 2010.

CHEN, W. Y., JIM, C. Y. Resident Motivations and Willingness-to-Pay for Urban Biodiversity Conservation in Guangzhou (China). **Environmental Management**. v.45, n.5, p.1052–1064. May 2010.

DAVOUDI, S., WISHARDT, M., STRANGE, I. The ageing of Europe: Demographic scenarios of Europe’s futures. **Futures**. v.42, n.8, p.794–803. Oct. 2010.

FERKETIC, J., LATIMER, A. M., SILANDER JR, J. A. Conservation justice in metropolitan Cape Town: A study at the Macassar Dunes Conservation Area. **Biological Conservation**. v.143, n.5, p.1168–1174. May. 2010.

GOBER, P., KIRKWOOD, C. W., BALLING JR, R. C., ELLIS, A. W., DEITIRICK, S. Water Planning Under Climatic Uncertainty in Phoenix: Why We Need a New Paradigm. **Annals of the Association of American Geographers**. v.100, n.2, p.356–372. 2010.

HA, S. K. Housing, social capital and community development in Seoul. **Cities**. v.27, Suppl. 1, p.S1-S54. Jun. 2010.

HUANG, D., SU, Z., ZHANG, R., KOH, L. P. Degree of urbanization influences the persistence of Dorytomus weevils (Coleoptera: Curculionoidae) in Beijing, China. **Landscape and Urban Planning**. v.96, n.3, p.135-196. Jun. 2010.

ISRAEL, E., COHEN-BLANKSHTAIN, G. Testing the decentralization effects of rail systems: Empirical findings from Israel. **Transportation Research Part A**. v.44, n.7, p.457-562. Aug. 2010.

JOHNSON, B. J., WHITE, S. S. Promoting Sustainability through Transportation Infrastructure? Innovation and Inertia in the Kansas City Metropolitan Area. **Journal of Urban Planning and Development**. v.136, n.4, p.303-313. Dec. 2010.

KARVONEN, A. MetronaturalTM: Inventing and reworking urban nature in Seattle. **Progress in Planning**. v.74, n.4, p.153–202. Nov. 2010.

KIM, C. Place promotion and symbolic characterization of New Songdo City, South Korea. **Cities**. v.27, n.1, p.13–19. Feb. 2010.

LI, Y., GUO, H. L., LI, H., XU, G. H., WANG, Z. R., KONG, C. W. Transit-Oriented Land Planning Model Considering Sustainability of Mass Rail Transit. **Journal of Urban Planning and Development**. v.136, n.3, p. 243-248. Sep, 2010.

LIM, S. R., SUH, S., KIM, J. H., PARK, H. S. Urban water infrastructure optimization to reduce environmental impacts and costs. **Journal of Environmental Management**. v.91, n.3, p.630–637. Jan–Feb. 2010.

LIU, C. W., CHOU, Y. L., LIN, S. T., LIN, G. J., JANG, C. S. Management of High Groundwater Level Aquifer in the Taipei Basin. **Water Resources Management**. v.24, n. 13, p. 3513–3525. 2010.

MARSHALL, R. M., ROBLES, M. D., MAJKA, D. R., HANEY, J. A. Sustainable Water Management in the Southwestern United States: Reality or Rhetoric? **Plos One**. v.5, n. 7, p. 1-7. Jul. 2010.

MARTÍNEZ-SANTOS, P., PEDRETTI, D., MARTÍNEZ-ALFARO, P. E., CONDE, M., CASADO, M. Modelling the Effects of Groundwater-Based Urban Supply in Low Permeability Aquifers: Application to the Madrid Aquifer, Spain. **Water Resources Management**. v.24, n.15, p.4613-4638. Dec. 2010.

MARULL, J., PINO, J., TELLO, E., CORDOBILLA, J. M. Social metabolism, landscape change and land-use planning in the Barcelona Metropolitan Region. **Land Use Policy**. v.27, n.2, p.497–510. Apr. 2010.

MOHAI, P., SIMÕES, M., BRECHIN, S. R. Environmental Concerns, Values and Meanings in the Beijing and Detroit Metropolitan Areas. **International Sociology**. v. 25, n.6, p.778–817. Nov. 2010.

MONTONERI, E., BOFFA, V., SAVARINO, P., PERRONE, D. G. MONTONERI, C., MENDICHI, R. M., ACOSTA, E. J., KIRAN, S. Behavior and Properties in Aqueous Solution of Biopolymers Isolated from Urban Refuse. **Biomacromolecules**. v.11, n.11, p.3036–3042. 2010.

OTENG-ABADIO, M. Private sector involvement in solid waste management in the Greater Accra Metropolitan Area in Ghana. **Waste Management & Research**. v.28, n.4, p.322-9. Apr. 2010.

PENA, S. B., ABREU, M. M., TELES, R., ESPIRÍTO-SANTO, M. D. A methodology for creating greenways through multidisciplinary sustainable landscape planning. **Journal of Environmental Management**. v.91, n.4, p.970-83. Mar-Apr. 2010.

REBELO, E. M. A methodology to approach immigrants' land use in metropolitan areas. **Cities**. v.27, n.3, p.137–153. Jun. 2010.

REIS, A. T. L., LAY, M. C. D. O projeto da habitação de interesse social e a sustentabilidade social. **Ambiente Construído**. v.10, n.3, p.99-119. Jul-Set. 2010.

SOSA-RODRIGUEZ, F. S. Impacts of Water-management Decisions on the Survival of a City: From Ancient Tenochtitlan to Modern Mexico City. **Water Resources Development**. v.26, n.4, p.675–687. Dec. 2010.

TIAN, G., WU, J., YANG, Z. Spatial pattern of urban functions in the Beijing metropolitan region. **Habitat International**. v.34, n.2, p.249–255. Apr. 2010.

TIANHONG, L., WENKAI, L., ZHENGHAN, Q. Variations in ecosystem service value in response to land use changes in Shenzhen. **Ecological Economics**. v.69, n.7, p.1365-1594. May. 2010.

YILMAZ, R. Monitoring land use/land cover changes using CORINE land cover data: a case study of Silivri coastal zone in Metropolitan Istanbul. **Environ Monit Assess**. v.165, n.1-4, p.603-15. Jun. 2010.

YOUNG, R. F. The greening of Chicago: environmental leaders and organizational learning in the transition toward a sustainable metropolitan region. **Journal of Environmental Planning and Management**. v.53, n.8, p.1051–1068. Dec. 2010.

ZHAO, P. Sustainable urban expansion and transportation in a growing megacity: Consequences of urban sprawl for mobility on the urban fringe of Beijing. **Habitat International**. v.34, n.2, p.236–243. Apr. 2010.

Anexo 3
Tabelas dos Indicadores

Municípios	P1 Domicílios sem ligação à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S1 Domicílios ligados à rede pública (esgoto ou pluvial) (%) 2010	S2 Índice de tratament o de esgoto (%) 2009	S6 Domicílios com Rede geral de distribuiç ão de água (%) 2010	S3 Domicílios com coleta de lixo (%) 2010	S4 Índice de Qualidad e de Aterros de Resíduos (IQR) 2010	EX1 Populaçã o sem acesso à rede de abasteci mento de água (2010)	EX2 Populaçã o sem instalaçã o de esgoto (2010)	EX3 Populaçã o sem coleta de lixo (2010)	EF.1 Taxa de Internaçõ es por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos (2006)
Arujá	44	56,28	97,00	93,00	99,30	8,2	2986	9619	285	0,50
Barueri	9	90,95	4,50	99,26	99,92	8,9	1431	10202	226	3,30
Biritiba-Mirim	40	60,36	61,00	65,57	94,49	8,2	2171	1481	136	3,20
Caieiras	15	85,47	0,00	96,41	99,76	8,2	2043	6179	112	2,60
Cajamar	30	70,32	0,00	90,78	99,01	8,2	3331	11249	211	4,70
Carapicuíba	19	81,19	16,20	98,10	99,48	8,9	5398	36976	1122	3,20
Cotia	47	52,94	27,30	90,98	99,29	9,4	9446	29998	875	1,80
Diadema	3	96,55	12,80	99,43	99,61	9,4	2277	8323	1171	3,00
Embu	27	72,78	55,00	98,01	99,32	7,6	4178	41122	1383	1,80
Embu-Guaçu	59	40,74	100,00	77,32	97,87	8,2	12725	25960	1140	3,50
Ferraz de Vasconcelos	17	83,25	56,00	98,37	99,12	8,2	1418	20243	919	3,30
Francisco Morato	50	49,91	0,00	95,78	97,89	8,2	5244	56534	2541	2,30
Franco da Rocha	32	67,68	0,00	94,87	98,22	8,2	1367	23070	732	1,20
Guararema	56	44,10	31,40	68,64	97,73	9,0	4188	5546	232	4,30
Guarulhos	13	86,90	0,00	97,60	99,65	9,8	21455	54745	1842	1,60
Itapecerica da Serra	65	35,50	57,00	89,68	98,86	8,2	3709	60037	710	1,00
Itapevi	26	74,44	0,00	95,06	99,22	9,4	10197	33130	1664	2,70
Itaquaquecetuba	29	71,33	7,00	96,69	98,81	8,2	10731	59354	3873	1,40
Jandira	17	83,50	0,00	99,37	99,93	9,4	721	10629	93	7,00
Juquitiba	78	22,12	100,00	58,59	86,65	8,2	820	2502	231	0,60
Mairiporã	65	35,41	62,00	70,71	95,57	8,2	16434	18788	1063	7,10
Mauá	10	90,36	3,70	99,31	99,80	9,4	2289	27741	764	2,90
Mogi das Cruzes	23	76,98	42,10	89,74	98,26	8,2	16090	38469	1634	4,40
Osasco	16	83,76	20,50	99,12	99,29	7,0	2784	49138	3049	2,30
Pirapora do Bom Jesus	36	63,82	54,00	92,22	97,06	8,9	8	212	2	1,00
Poá	6	93,63	53,00	98,90	99,58	8,2	458	3359	220	3,10
Ribeirão Pires	19	80,70	70,00	95,17	99,52	9,4	4777	13189	386	1,50
Rio Grande da Serra	39	61,16	85,00	95,25	98,69	9,4	2134	9913	563	1,30
Salesópolis	46	54,49	90,00	62,86	96,58	8,2	560	593	4	18,10
Santa Isabel	45	54,92	0,00	71,99	96,08	9,0	3878	5158	195	2,20
Santana de Parnaíba	57	42,60	2,60	90,88	99,47	4,9	2361	16805	95	0,90
Santo André	6	94,48	26,10	97,61	99,91	9,4	12979	19701	620	1,90
São Bernardo do Campo	11	89,09	25,60	98,06	99,83	9,4	4070	33820	730	1,80
São Caetano do Sul	0	99,85	80,00	99,96	100,00	9,4	50	11	5	4,70
São Lourenço da Serra	59	40,97	100,00	57,64	94,55	8,2	120	356	27	0,60
São Paulo	8	91,86	81,10	99,09	99,79	9,3 e 8,2	72929	581236	15334	3,30
Suzano	18	82,24	70,00	92,29	98,80	8,2	13396	23877	1934	0,50
Taboão da Serra	9	90,82	11,70	99,63	99,94	8,2	939	15055	130	2,00
Vargem Grande Paulista	53	46,80	0,00	92,45	99,47	9,4	5398	6881	261	1,10

Municípios	FM. 2 Tx de crescimento da População	FM. 8 Grau de urbanização (2010%)	P5 Domicílio em Aglomerações subnormais - (%) 2010	EX5 Residentes em moradias inadequadas (2010)	P2 Frota de Veículos por habitante (2010)	S9 Emissão de CO2 (milhões de toneladas) 2010	EF.2 Internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos (2006)	Áreas de Proteção de manacial (%)	Percentual de Vegetação Nativa (%) 2005
Arujá	2,41	96,01	0,00	54	0,50	0.0924	3,70	51	25,3
Barueri	1,49	100	0,93	70	0,49	0.4369	16,20	0	8,8
Biritiba-Mirim	1,51	85,83	0,00	36	0,24	0.0126	29,70	89	27,1
Caieiras	2,01	97,52	2,64	36	0,30	0.2127	9,90	20	16,4
Cajamar	2,38	97,99	4,13	92	0,34	0.2127	35,80	0	12,8
Carapicuíba	0,72	100	7,11	78	0,34	0.4010	17,10	0	3,2
Cotia	3,05	100	0,60	292	0,43	0.2029	15,10	65	45
Diadema	0,79	100	20,97	121	0,36	0.3399	24,10	22	4,8
Embu	1,48	100	13,14	165	0,27	0.2890	14,50	59	23,8
Embu-Guaçu	1,02	97,33	0,00	861	0,31	0.0434	13,70	100	41,6
Ferraz de Vasconcelos	1,71	95,51	6,41	133	0,22	0.0632	20,30	40	24,5
Francisco Morato	1,48	99,8	5,38	435	0,15	0.0481	17,60	0	16,7
Franco da Rocha	1,99	92,13	6,95	164	0,23	0.0590	12,70	5	14
Guararema	1,67	86,05	0,00	131	0,38	0.0425	12,20	0	14,8
Guarulhos	1,33	100	15,98	714	0,36	6.2046	11,50	0	29,5
Itapeerica da Serra	1,67	99,17	0,91	144	0,30	0.2073	8,10	100	44,5
Itapevi	2,16	100	1,48	499	0,27	0.0948	15,30	0	22,6
Itaquaquecetuba	1,69	100	8,26	1318	0,18	0.2022	9,00	0	9,5
Jandira	1,69	100	1,78	1	0,34	0.0902	19,70	100	6
Juquitiba	0,85	77,39	0,00	103	0,28	0.0987	10,30	0	72,6
Mairiporã	3,04	87,39	0,00	747	0,39	0.0692	34,60	80	39,5
Mauá	1,4	100	18,25	139	0,37	0.4567	16,20	19	10,9
Mogi das Cruzes	1,62	92,14	0,00	836	0,43	0.4868	20,20	49	22,8
Osasco	0,23	100	10,65	894	0,45	0.8286	12,80	0	2,3
Pirapora do Bom Jesus	2,44	100	0,00	0	0,28	0.0056	17,10	0	29,2
Poá	1,03	98,42	0,00	47	0,31	0.1089	11,80	6	5,4
Ribeirão Pires	0,8	100	2,63	213	0,47	0.1012	13,20	100	30,7
Rio Grande da Serra	1,72	100	0,00	322	0,25	0.0054	10,00	100	56,3
Salesópolis	0,87	63,66	0,00	0	0,43	0.0128	23,00	98	34,6
Santa Isabel	1,44	78,47	0,00	113	0,34	0.0533	10,80	82	23,2
Santana de Parnaíba	3,85	100	3,48	33	0,48	0.0879	10,80	0	24,2
Santo André	0,41	100	11,04	9	0,62	1.1258	10,80	54	35,8
São Bernardo do Campo	0,87	98,33	18,00	124	0,58	1.1372	16,00	53	47
São Caetano do Sul	0,62	100	0,00	0	0,79	0.2256	26,10	0	0
São Lourenço da Serra	1,4	91,02	0,00	20	0,33	0.0335	6,70	100	66,3
São Paulo	0,76	99,1	9,95	3258	0,59	12.7739	21,80	36	21,3
Suzano	1,41	96,48	1,92	851	0,31	0.5773	12,10	72	17,2
Taboão da Serra	2,15	100	10,16	9	0,33	0.1819	15,60	0	9,2
Vargem Grande Paulista	2,83	100	0,00	40	0,38	0.0425	14,00	0	23,7

Anexo 4
Fichas de Qualificação dos Indicadores

Indicadores de Força Motriz

População

Conceituação: Número total de pessoas residentes, em determinado espaço geográfico, no período considerado.

Interpretação: Expressa a magnitude do contingente demográfico e sua distribuição relativa.

Usos: Prover o denominador para cálculo de taxas de base populacional; Dimensionar a população alvo de ações e serviços; Analisar variações geográficas e temporais na distribuição de idades; Contribuir para o planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas relacionadas à saúde, educação, trabalho, previdência e assistência social, para os diversos segmentos de idade; Orientar a alocação de recursos públicos; Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas de alcance social.

Limitações: Eventuais falhas de cobertura na coleta direta de dados demográficos; Imprecisões inerentes à metodologia utilizada na elaboração de estimativas e projeções demográficas para períodos intercensitários; Imprecisões na declaração de idade por parte dos entrevistados nos levantamentos estatísticos; Projeções demográficas perdem precisão à medida que se distanciam do ano de partida utilizado no cálculo; Estimativas para um determinado ano estão sujeitas a correções decorrentes de novas informações demográficas

Fontes: IBGE: Censo demográfico, previsto para ser realizado a cada 10 anos; Contagem da população; Projeções demográficas a partir de bases censitárias; Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período 1980-2050-Revisão

2004; Estimativas anuais e mensais da população do Brasil e das Unidades da Federação, 1980-2020; Estimativas a partir de pesquisas amostrais (PNAD).

Método de Cálculo: Utilização direta da base de dados, expressando-se os resultados em números absolutos e relativos. As populações adotadas para o cálculo dos indicadores estão ajustadas ao meio do ano (dia 1º de julho). Nos anos censitários, são utilizadas as datas de referência de cada censo.

Taxa de Crescimento da População

Conceituação: Percentual de incremento médio da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado.

Interpretação: Indica o ritmo de crescimento populacional. A taxa é influenciada pela dinâmica da natalidade, da mortalidade e das migrações.

Usos: Analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional; Realizar estimativas e projeções populacionais, para períodos curtos; Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas específicas.

Limitações: Imprecisões de base de dados utilizada para o cálculo do indicador, relacionadas à coleta de dados demográficos ou à metodologia empregada para elaborar estimativas e projeções populacionais.

Fontes: IBGE: Censo demográfico, previsto para ser realizado a cada 10 anos; Projeção da população do Brasil por sexo e idade para o período de 1980-2050-Revisão 2004; Estimativas anuais e mensais da população do Brasil e das Unidades da Federação: 1980-2020.

Método de Cálculo: As estimativas de crescimento da população são realizadas pelo método geométrico. Em termos técnicos, para se obter a taxa de crescimento (r),

subtrai-se 1 da raiz enésima do quociente entre a população final (Pt) e a população no começo do período considerado (Po), multiplicando-se o resultado por 100, sendo “n” igual ao número de anos do período.

$$r = \left[\left(\sqrt[n]{Pt / Po} \right) - 1 \right] \times 100$$

Grau de Urbanização

Conceituação: Percentual da população residente em áreas urbanas, em determinado espaço geográfico, no período considerado.

Interpretação: Indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político administrativa estabelecida pelas administrações municipais.

Usos: Acompanhar o processo de urbanização da população brasileira, em diferentes espaços geográficos; Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e da infraestrutura urbana.

Limitações: Imprecisões da base de dados utilizada para o cálculo do indicador, relacionadas à coleta de dados demográficos ou à metodologia empregada para elaborar estimativas e projeções populacionais; Variações na aplicação dos critérios de classificação da situação do domicílio pelas administrações municipais.

Fontes: Fundação SEADE

Método de Cálculo: não informado pela base de dados

Indicadores de Pressão

Domicílios sem Ligação à Rede Pública (esgoto ou pluvial)

Conceituação: Percentual de domicílios sem serviço de rede coletora e fossa séptica de esgotamento sanitário, no período considerado em determinado espaço geográfico.

Interpretação: Corresponde ao percentual de domicílios que não tinham acesso ao conjunto de obras e instalações destinadas à coleta, transporte e afastamento das águas residuárias de uma forma adequada do ponto de vista sanitário.

Usos: Subsidiar análises de risco para a saúde associados a fatores ambientais. Baixas coberturas favorecem a proliferação de doenças transmissíveis decorrentes de contaminação ambiental. Contribuir na análise da situação socioeconômica da população. Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, especialmente as relacionadas ao esgotamento sanitário.

Limitações: Requer informações adicionais sobre as condições de funcionamento e conservação dos serviços e instalações, bem como sobre o destino final dos dejetos. A informação é dada pelo conhecimento do morador e por isso pode haver equívocos.

Fontes: IBGE (Censo 2010)

Domicílios em Aglomerados Subnormais

Conceituação: É um conjunto constituído de, no mínimo, 51 unidades habitacionais (barracos, casas etc.) carentes, em sua maioria de serviços públicos essenciais, ocupando ou tendo ocupado, até período recente, terreno de propriedade alheia (pública ou particular) e estando dispostas, em geral, de forma desordenada e densa.

A identificação dos aglomerados subnormais deve ser feita com base nos seguintes critérios:

a) Ocupação ilegal da terra, ou seja, construção em terrenos de propriedade alheia (pública ou particular) no momento atual ou em período recente (obtenção do título de propriedade do terreno há 10 anos ou menos); e

b) Possuírem pelo menos uma das seguintes características:

- urbanização fora dos padrões vigentes - refletido por vias de circulação estreitas e de alinhamento irregular, lotes de tamanhos e formas desiguais e construções não regularizadas por órgãos públicos; ou
- precariedade de serviços públicos essenciais.

Os aglomerados subnormais podem se enquadrar, observados os critérios de padrões de urbanização e/ou de precariedade de serviços públicos essenciais, nas seguintes categorias: invasão, loteamento irregular ou clandestino, e áreas invadidas e loteamentos irregulares e clandestinos regularizados em período recente.

Fonte: IBGE (Censo 2010) - em Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios.

Observações: é parte do resultado do Censo Demográfico 2010 que aprimorou a identificação de um recorte territorial específico – os aglomerados subnormais.

Frota de Veículos por Habitante

Conceituação: Razão entre a frota total de veículos automotores, considerado pelo Denatran (automóvel, bonde, caminhão, caminha trator, caminhonete, caminhoneta, chassi plataforma, ciclomotor, microônibus, motocicleta, motoneta, ônibus, quadriciclo,

reboque, semi-reboque, side-car, outros, trator esteira, trator rodas, triciclo e utilitário) e o número de habitantes em determinado espaço geográfico, no período considerado.

Interpretação: Este indicador estima a frota de veículos automotores por habitante, também chamado de taxa de motorização da população.

Usos: Permite localizar áreas onde há contaminação atmosférica devido à concentração de veículos automotores.

Limitações: Os dados do Denatran podem não corresponder a quantidade exata de veículos em circulação, pois muitos veículos que saem de operação não são suprimidos dessa base de dados. O contingente da população que não possui carro “dilui” o resultado desse indicador o que não permite indicar as áreas onde há maior concentração. Há várias empresas com grandes frotas que emplacam seus veículos onde o IPVA é mais barato.

Fontes: Denatran - Departamento Nacional de Trânsito e IBGE.

Método de Cálculo:

$$\frac{\text{Frota total de veículos automotores}}{\text{população total residente}} \times 100$$

Frota total referente ao mês de julho de 2010

Áreas de Proteção de Manancial

Conceituação: Municípios que possuem área de proteção aos mananciais (APMs)

Interpretação: Porcentagem da área do município em APM

Fontes: SIGAM/SMA/CETESB

Indicadores de Situação

Domicílios Ligados à Rede Pública (esgoto ou pluvial)

Conceituação: Percentual de domicílios ligados a rede geral de esgoto ou pluvial, no período considerado em determinado espaço geográfico.

Interpretação: quando a canalização das águas servidas e dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, estava ligada a um sistema de coleta que os conduzia a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não dispusesse de estação de tratamento da matéria esgotada.

Fontes: IBGE (Censo 2010) - em Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios.

Índice de Tratamento de Esgoto

Conceituação: volume de esgoto tratado em função da água consumida

Interpretação: Tratamento de esgoto: Combinação de processos físicos, químicos e biológicos com o objetivo de reduzir a carga orgânica existente no esgoto sanitário antes de seu lançamento em corpos d'água. Mede o percentual do esgoto coletado por rede que passa por Estação de Tratamento de Esgoto antes de seu lançamento no corpo hídrico.

Usos: Subsidiar análises de risco para a saúde associados a fatores ambientais. Baixas coberturas de tratamento de esgoto favorecem a proliferação de doenças transmissíveis decorrentes de contaminação tanto do corpo hídrico quanto do solo. Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas

voltadas para o saneamento básico, especialmente as relacionadas ao esgotamento sanitário.

Limitações: Os dados agregados são fornecidos pelos próprios prestadores de serviços para cada um dos municípios que ele atende. Somente o indicador é calculado pelo SNIS.

Fontes: SNIS – Diagnóstico de Serviços de Águas e Esgotos

Domicílios com Rede Geral de Distribuição de Água

Conceituação: Percentual de domicílios ligados à rede geral de distribuição de água, no período considerado em determinado espaço geográfico.

Interpretação: quando o domicílio ou o terreno ou propriedade onde estava localizado estava ligado a uma rede geral de distribuição de água.

Fontes: IBGE (Censo 2010) - em Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios.

Domicílios com Coleta de Lixo

Conceituação: Percentual de domicílios com coleta direta ou indireta regular de lixo, no período considerado em determinado espaço geográfico.

Interpretação: Corresponde ao percentual de domicílios que não possuem coleta de lixo realizada diretamente por serviço ou empresa de limpeza pública ou privada, que atende ao logradouro em que se situa o domicílio, ou é depositado em caçamba, tanque ou depósito de serviço ou empresa de limpeza, pública ou privada, que posteriormente o recolhe.

Usos: Subsidiar análises de risco para a saúde associados a fatores ambientais. Baixas coberturas favorecem a proliferação de doenças transmissíveis decorrentes de

contaminação ambiental. Contribuir na análise da situação socioeconômica da população. Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, especialmente as relacionadas aos resíduos sólidos.

Limitações: A informação é dada pelo conhecimento do morador.

Fontes: IBGE (Censo 2010) - em Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios.

Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos (IQR)

Conceituação: Enquadramento dos municípios, quanto às condições de tratamento e disposição dos resíduos domiciliares.

Usos: As informações coletadas nas inspeções pelos técnicos da CETESB foram processadas a partir da aplicação de um questionário padronizado, que avalia as características locais, estruturais e operacionais dos locais de tratamento e disposição de resíduos. Os dados apurados permitem expressar as condições ambientais desse locais por meio dos Índices de Qualidade e Aterro de Resíduos (IQR).

Fontes: CETESB (Inventário Estadual de Resíduos Domiciliares - 2010)

Emissões de CO₂ (em milhões de toneladas)

Conceituação: Correspondentes Emissões de CO₂ (10³ t/ano) segundo o consumo total de energéticos por município no Estado de São Paulo.

Fontes: Secretária de Energia do Estado de São Paulo – Anuário Estatístico por Energéticos

Método de Cálculo: As emissões de CO₂ são calculadas por município, com base nos coeficientes adotados pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), apresentados no Latin American Regional Workshop for Estimating National Greenhouse Gases Emissions, realizado em 1993 no Instituto de Pesquisas Espaciais (INPE).

Observações: Posteriormente, esses índices foram revisados, levando-se em conta as recomendações adotadas por instituições ambientais nacionais (CETESB, Secretaria Estadual do Meio Ambiente). Segundo elas deve-se considerar nula a contribuição dos combustíveis renováveis (bagaço, lenha, carvão vegetal, etc) na emissão de CO₂, uma vez que o processo de fotossíntese retira da atmosfera uma quantidade equivalente de carbono liberado na combustão. Assim, foram considerados os seguintes combustíveis: Gás Natural, Gasolina Automotiva e de Aviação, Óleo Diesel, Óleo Combustível, Querosene Iluminante e de Aviação, GLP (Gás Liquefeito de Petróleo), Coque de Petróleo e Asfalto.

Percentual de Vegetação Nativa

Conceituação: Situação da vegetação natural remanescente de acordo com as regiões administrativas do Estado de São Paulo.

Interpretação: Quantificação, em hectares, da vegetação natural remanescente, para as diferentes Regiões Administrativas do Estado de São Paulo.

Fontes: Instituto Florestal

Observações: Em sequência aos trabalhos que o Instituto Florestal tem desenvolvido para a caracterização da vegetação natural, é apresentada a atual realidade de seus remanescentes. Analisa também levantamentos anteriores para conhecimento das razões históricas que deram origem às modificações constatadas no presente. Apresenta estruturação de base georreferenciada com indicação de parâmetros

fundamentais ao monitoramento, qual seja, a caracterização da vegetação natural do Estado de São Paulo, em intervalos de tempo regulares para fins de estudos e controle da dinâmica de suas alterações. O atual levantamento da vegetação natural remanescente é apresentado considerando-se dois enfoques: Regiões Administrativas, e Unidade de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (Bacia Hidrográfica).

Indicadores de Exposição

População sem Acesso à Rede de Abastecimento de Água

Conceituação: A forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente foi classificada como:

- Rede geral de distribuição - quando o domicílio ou o terreno ou propriedade onde estava localizado estava ligado a uma rede geral de distribuição de água;
- Poço ou nascente na propriedade – quando o domicílio era servido por

Água proveniente de poço ou nascente localizada no terreno ou na propriedade onde estava construído; ou

- Outra forma - quando o domicílio era servido por água proveniente de Poço ou nascente localizada fora da propriedade onde estava construído; Água transportada por carro-pipa; água de chuva armazenada em cisterna, caixa de cimento, galão, tanques de material plástico etc.; água proveniente de rio, açude, lago ou igarapé; água proveniente de poço ou nascente localizada na aldeia ou fora da aldeia, em Terras Indígenas; ou outra forma de abastecimento de água distinta das descritas anteriormente.

Limitações: há possibilidades de moradores com acesso à rede geral de distribuição também serem servido por poço ou nascente.

Fontes: IBGE (Censo 2010) - em Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios.

População sem Instalação de Esgoto

Conceituação: O tipo de esgotamento sanitário do banheiro ou sanitário do domicílio particular permanente foi classificado como:

- Rede geral de esgoto ou pluvial - quando a canalização das águas servidas e dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, estava ligada a um sistema de coleta que os conduzia a um desagudouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não dispusesse de estação de tratamento da matéria esgotada;
- Fossa séptica - quando a canalização do banheiro ou sanitário estava ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria era esgotada para uma fossa próxima, onde passava por um processo de tratamento ou decantação, sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desagudouro geral da área, região ou município; ou
- Outro - quando o banheiro ou sanitário estava ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco etc.); ligado diretamente a uma vala a céu aberto ou ligado diretamente a rio, lago ou mar; ou quando o esgotamento dos dejetos, proveniente do banheiro ou sanitário, não se enquadrasse em quaisquer dos tipos descritos anteriormente.

Ou não tinham

Fontes: IBGE (Censo 2010) - em Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios.

Método de cálculo: foram considerados os valores de outro + não tinham

População sem Coleta de Lixo

Conceituação: O destino do lixo proveniente do domicílio particular permanente foi classificado como:

- Coletado: 1) Diretamente por serviço de limpeza - quando o lixo do domicílio era coletado diretamente por serviço de empresa pública ou privada; 2) Em caçamba de serviço de limpeza - Quando o lixo do domicílio era depositado em uma caçamba, tanque ou depósito, fora do domicílio, para depois ser coletado por serviço de empresa pública ou privada; ou
- Outro - quando o lixo do domicílio era queimado no terreno ou propriedade em que se localizava o domicílio; enterrado no terreno ou propriedade em que se localizava o domicílio; jogado em terreno baldio ou logradouro público; jogado em rio, lago ou mar; ou quando o lixo do domicílio tinha destino diferente dos descritos anteriormente.

Fontes: IBGE (Censo 2010) - em Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios.

Residentes em Moradias Inadequadas

Conceituação: A adequação da moradia foi classificada como:

- Adequada: são aqueles domicílios que têm rede geral de abastecimento de água, rede geral de esgoto ou pluvial ou fossa séptica e coleta de lixo direta ou indireta;
- Semiadequada: são aqueles domicílios que atendem de uma a duas características de adequação, ou

- Inadequadas: são aqueles domicílios que não atendem a nenhuma das condições de adequação.

Fontes: IBGE (Censo 2010) - em Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios.

Indicadores de Efeito

Taxa de Internações por Doença Diarréica Aguda (DDA) em menores de 5 anos

Conceituação: Número de internações por DDA (procedimentos selecionados), de 2000 a 2006, na faixa etária de 0 a 4 anos, por local de residência. Fonte: SIH/SUS. Dividido pela População de 0 a 4 anos de 2000 a 2006. Fonte: Base demográfica

Fonte: Datasus – Pacto de Atenção Básica 2006

Observações: Os dados de internações hospitalares por procedimento na Internet não discriminam a idade. Esta informação é obtida a partir dos arquivos de movimento da AIH (RD). Como o numerador é por local de residência do paciente, foram pesquisadas as internações ocorridas em todas as Unidades da Federação.

Taxa de Internações por Infecção Respiratória Aguda (IRA) em menores de 5 anos

Conceituação: Número de internações por IRA (procedimentos selecionados), de 2000 a 2006, na faixa etária de 0 a 4 anos, por local de residência. Fonte: SIH/SUS. Dividido pela População de 0 a 4 anos de 2000 a 2006. Fonte: Base demográfica.

Fonte: Datasus – Pacto de Atenção Básica 2006

Observações: Os dados de internações hospitalares por procedimento na Internet não discriminam a idade. Esta informação é obtida a partir dos arquivos de movimento da AIH (RD). Como o numerador é por local de residência do paciente, foram pesquisadas as internações ocorridas em todas as Unidades da Federação.