

IDENTIFICAÇÃO DOS INDICADORES DA QUALIDADE AMBIENTAL URBANA NA CIDADE DE RECIFE-PE

Maria Cleudenôra Cássia Mororó (*), Vicente Natanael Lima Silva, Keissy Vanderley de Santana, Gilderlaine Souza de Lima, Aline Elesbão do Nascimento

* Universidade Católica de Pernambuco. E-mail: cassia.mororo@gmail.com

RESUMO

Um dos fatores que também contribui com os impactos ao meio ambiente é a crescente e desordenada aglomeração populacional nos centros urbanos de forma insustentável. Os espaços urbanos concentram as demandas e os reflexos dos problemas relacionados à qualidade de vida e ambiental. Considera-se uma cidade saudável a que possui um equilíbrio sinérgico entre os diferentes sistemas urbanos de infraestrutura, tais como “... *serviços de saúde, de educação, instrumentos e aparelhos públicos, de lazer, cultura, trabalho e renda, entre outros...*”. Os conceitos de qualidade ambiental urbana e qualidade de vida estão intrinsecamente ligados, sendo a qualidade ambiental urbana constituída pela interação de variáveis que resultam na construção de um ambiente saudável, confortável e que atenda os requisitos básicos de sustentabilidade da vida humana individual e da interação social dentro do habitat urbano. A ideia de sustentabilidade compreende o desenvolvimento sem destruição e dentro do espaço urbano é possível perceber que esse conceito envolve muitos elementos que se inter-relacionam, vinculando-se a noção de sustentabilidade. Refletir sobre esse conjunto de elementos que fundamentam a qualidade ambiental e de vida se faz necessário para alcançar o equilíbrio do sistema urbano. Nas últimas décadas a cidade de Recife tem sofrido inúmeras mudanças em seus aspectos ambientais, físicos, arquitetônicos, urbanísticos, socioeconômicos e outros, gerando diferentes impactos em sua estrutura fisionômica. Mediante esse cenário, a cidade de Recife se tornou vulnerável ambientalmente e neste sentido, nosso objetivo foi investigar quais são os indicadores de qualidade ambiental existente na cidade de Recife e seus índices/resultados. A metodologia aplicada foi à revisão de literatura, pesquisas e mensuração de dados técnicos institucionais disponibilizados pelos órgãos e instituições competentes. A partir dos resultados obtidos, foi possível concluir que a cidade de Recife – PE possui indicadores de qualidade ambiental; que os indicadores de qualidade do ar e de qualidade da água se destacam devido à relação intrínseca com as diferentes categorias e também devido à disponibilidade de dados para análise; que esses indicadores estão relacionados principalmente as ações públicas que buscam seguir a legislação ambiental e outras legislações vigentes no país, estado e município; que foi possível elaborar um panorama dos indicadores de qualidade ambiental na cidade de Recife; e que esses resultados podem ser utilizados como ferramentas estratégicas básicas para fomentar e direcionar estudos, pesquisas e planejamentos de ações futuras voltadas para a qualidade ambiental, qualidade de vida, planejamento urbano e sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Qualidade ambiental, Sustentabilidade, Espaço urbano, Recife.

INTRODUÇÃO

O homem, desde seu aparecimento no planeta terra, possui uma relação com a natureza, sendo totalmente dependente dela para sobreviver e dar continuidade a sua existência. É da natureza que os humanos obtêm toda a matéria-prima de que necessita e ainda hoje essa relação permanece, todavia de forma mais intensificada, o que causa um desequilíbrio principalmente para o meio ambiente, tornando-se uma relação ecológica interespecífica desarmônica.

Aos passos da “evolução humana”, a Revolução Industrial foi sem dúvida um marco para o desenvolvimento econômico no mundo, favorecendo e incentivando principalmente a exploração dos recursos naturais para obtenção da matéria prima utilizada na fabricação de inúmeros produtos e utensílios, empregados em diferentes áreas e atividades humanas. Contudo, a atividade extrativista da forma que anda acontecendo tem seu preço, gerando inúmeros impactos ao meio ambiente e consequentemente aos seres humanos.

Além da Revolução Industrial, outro fator muito importante que também contribui com os impactos ao meio ambiente é a crescente e desordenada aglomeração populacional nos centros urbanos de forma insustentável. Para **Torres Jofré (2009)**, os espaços urbanos concentram as demandas e os reflexos dos problemas relacionados à qualidade de vida e ambiental, sendo necessário superar a capacidade depreciativa do modelo econômico atual, incorporar o conceito de cidade saudável e de gestão dos espaços urbanos, como uma forma de superação dos problemas estruturais dos assentamentos humanos, que com o passar dos anos vem degradando e eliminando os recursos naturais proporcionalmente as desigualdades reveladas pela exclusão espacial, caracterizada pela diferença na distribuição dos recursos.

Silva, Souza e Leal (2012), consideram que uma cidade saudável possui um equilíbrio sinérgico entre os diferentes sistemas urbanos de infraestrutura, tais como “... *serviços de saúde, de educação, instrumentos e aparelhos públicos, de lazer, cultura, trabalho e renda, entre outros...*”. Diferentes aspectos também são incorporados pelos autores ao conceito de cidade saudável como os aspectos físicos geográficos locais e elementos subjetivos, a exemplo dos valores culturais que são ligados ao ambiente social dos moradores, considerando assim os valores intrínsecos da população à qualidade ambiental local.

Os conceitos de qualidade ambiental urbana e qualidade de vida estão intrinsecamente ligados, uma vez que a qualidade ambiental para **Luengo (1998)** se expressa através das condições ideais regem o comportamento do espaço de vida no tocante ao conforto associado às questões ecológicas, biológicas, econômico-produtivas, sociocultural, tipológica, tecnológica e estética em relação ao espaço. Desta forma, a qualidade ambiental urbana é constituída pela interação destas variáveis que resultam na construção de um ambiente saudável, confortável e que possa atender os requisitos básicos de sustentabilidade da vida humana individual e de interação social dentro do habitat urbano.

A ideia de sustentabilidade compreende o desenvolvimento sem destruição e dentro do espaço urbano é possível perceber que esse conceito envolve muitos elementos que se inter-relacionam, vinculando-se a noção de sustentabilidade. Refletir sobre esse conjunto de elementos que fundamentam a qualidade ambiental e de vida se faz necessário para alcançar o equilíbrio do sistema urbano.

Para **Nascimento (2012)**, a noção de sustentabilidade possui duas origens, uma refere-se à capacidade de autorregulação e resiliência da natureza, face às agressões naturais e antrópicas, a outra tem origem na economia, uma vez que se percebe a impossibilidade de continuar com o padrão de produção e consumo em expansão no mundo. Ainda segundo o autor, a sustentabilidade deve abranger a equidade social e a qualidade de vida dessa e das próximas gerações.

Nas últimas décadas a cidade de Recife tem sofrido inúmeras mudanças em seus aspectos ambientais, físicos, arquitetônicos, urbanísticos, socioeconômicos e outros, gerando diferentes impactos em sua estrutura fisionômica. A ocupação do território recifense ocorreu por diferentes meios, entre eles a invasão de áreas consideradas de risco e as demais áreas através da especulação imobiliária, que também tem contribuído com o “inchaço urbano”.

Mediante esse cenário, a cidade de Recife se tornou vulnerável ambientalmente e neste sentido, nosso objetivo foi investigar quais são os indicadores de qualidade ambiental existente na cidade de Recife e seus índices/resultados.

METODOLOGIA

O presente trabalho adotou como metodologia a revisão de literatura, pesquisas e mensuração de dados técnicos institucionais disponibilizados pelos órgãos e instituições competentes, tais como Agência Estadual do Meio Ambiente – CPRH, Secretaria do Meio Ambiente e Sustentabilidade do Recife – SEMAM, e Secretaria de Planejamento Urbano do Recife.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A cidade de Recife, capital do Estado de Pernambuco, localiza-se nas coordenadas geográficas de 8° 04' 03" S de latitude e 34° 55' 00" W de longitude, com altitude de 4 metros. A capital pernambucana está situada na costa brasileira da região Nordeste do Brasil, área de abrangência do bioma da Mata Atlântica, banhada pelo Oceano Atlântico. Limita-se ao norte com as

idades de Olinda e Paulista, ao sul com o município de Jaboatão dos Guararapes, a oeste com São Lourenço da Mata e Camaragibe, e a leste com o Oceano Atlântico (Figura 1). A construção da cidade de Recife ocorreu no século XVI e atualmente possui uma população total estimada no ano de 2015 de 1.617.183 habitantes, área da unidade territorial de 218,435 km² e uma densidade demográfica estimada para o ano de 2010 de 7.039,64 hab./km² (IBGE, 2016).

A composição da área territorial é formada por Morros (67,43%), Planícies (23,26%) e zonas Aquáticas (9,31%), destacando-se dentro destas áreas as Zonas Especiais de Preservação Ambiental – ZEPA (5,58%) e a extensão de praia de 8,6 km. (Prefeitura do Recife, 2016).

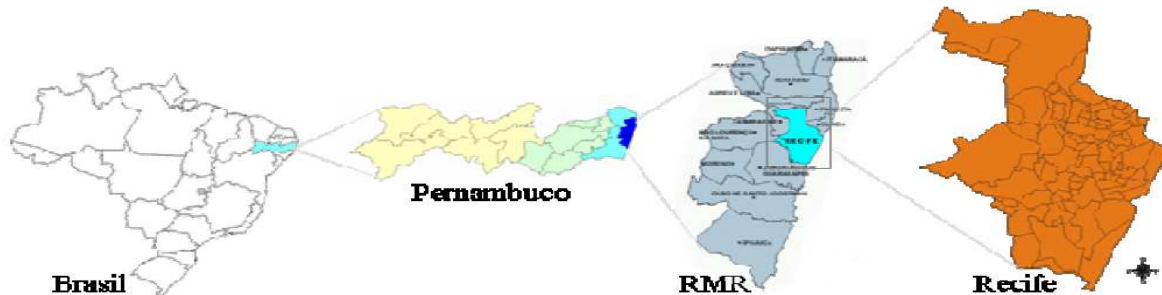


Figura 1: Localização geográfica da Cidade do Recife-PE. Fonte: Autores do Trabalho

RESULTADOS

Os resultados obtidos apontam para a existência de vários indicadores de qualidade ambiental na cidade de Recife – PE, que foram agrupados de acordo com as seguintes categorias: 1- infraestrutura; 2- serviços urbanos; 3- saneamento; 4- serviços de saúde pública; 5- habitação e moradia; 6- infraestrutura social, cultural e condições de vida; 7- cidadania; 8- redução da pressão antrópica; 9- conforto do ambiente; e 10- paisagem urbana. Entre os indicadores identificados, os de qualidade do ar e de qualidade da água se destacam devido à relação intrínseca com as diferentes categorias e também devido à disponibilidade de dados para análise.

As análises foram realizadas através da mensuração dos dados referentes à qualidade do ar (PTS – Partículas Totais em Suspensão) e da qualidade de água (Média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO) coletados e disponibilizados pela Agência Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – CPRH. Para a qualidade do ar foi utilizado como parâmetro às resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA n° 3, de 28 de junho de 1990 que dispõem sobre padrões de qualidade do ar. E como parâmetro da qualidade da água foi utilizado à resolução do CONAMA N° 357, de 17 de março de 2005.

Em relação à qualidade do ar, as concentrações médias de poluentes apresentados foram calculadas como a média aritmética dos valores médios anuais obtidos nas estações de medição presentes na cidade do Recife e monitoradas e disponibilizadas pela CPRH. Para o PTS, o valor médio de cada estação de medição e a média geométrica anual entre os anos de 1995 e 2007. (Figura 2). O mesmo mostra que as emissões anuais de PTS registradas até então, encontram-se abaixo do recomendado pela Resolução do CONAMA n° 3 de 1990.

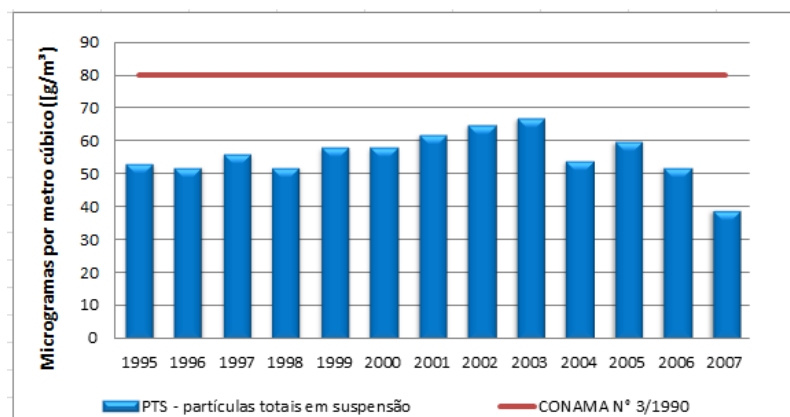


Figura 2: Relação entre a quantidade de PTS e o recomendado pelo CONAMA n° 3/1990 na Cidade do Recife-PE. Fonte: Autores do Trabalho

Na Figura 3, podemos acompanhar a situação da cidade do Recife (linha azul), em relação a outras cidades do Brasil. Observa-se de modo geral que uma tendência de declínio nas concentrações de alguns poluentes. Esse declínio é mais acentuado para as PTS, provavelmente, reflexo do controle das emissões veiculares, das mudanças tecnológicas nos motores e da melhoria na qualidade dos combustíveis. Apesar disso, os valores de concentração anual média de PTS são ainda muito elevados em algumas Regiões Metropolitanas (Curitiba, Rio de Janeiro, São Paulo e Vitória) e no Distrito Federal. Na Região Metropolitana do Recife essas emissões oscilam a cada ano, mas até então não ultrapassaram o limite estabelecido.

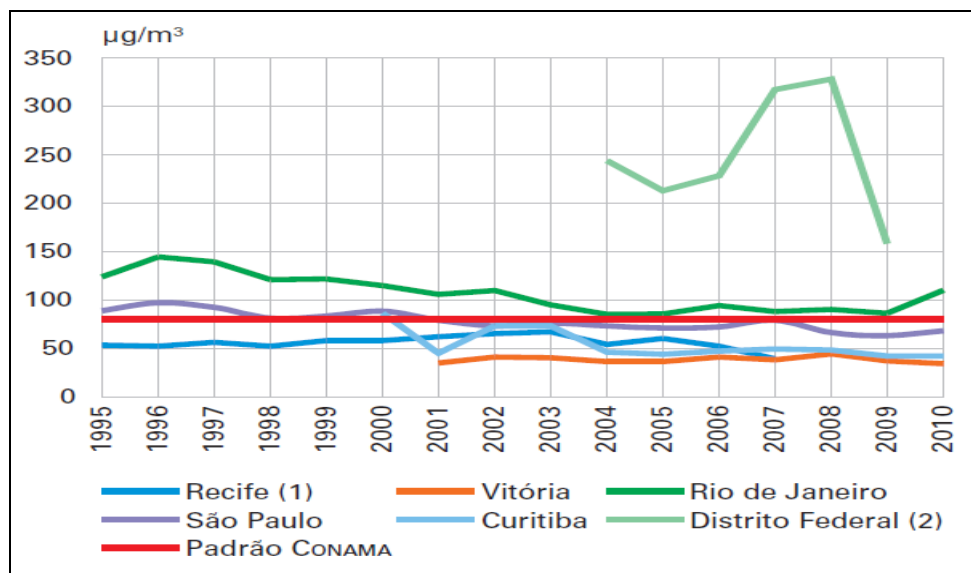


Figura 3: IBGE/IDS – 2012

Em relação à qualidade da água, as concentrações médias de poluentes apresentadas foram calculadas como a média aritmética dos valores médios anuais obtidos nas estações de coleta ao longo do Rio Capibaribe, no trecho dentro da cidade do Recife, monitorados e disponibilizados pela CPRH. A média anual da Demanda Bioquímica de Oxigênio – DBO foi obtida através do valor médio de cada estação de medição entre os anos de 1992 e 2014. (Figura 4). O mesmo mostra que o índice de DBO, registradas até então, apresentam variações, sendo que entre 2011 a 2014 esse índice apresentou um crescimento acima do recomendado pela Resolução do CONAMA n° 357 de 2005.

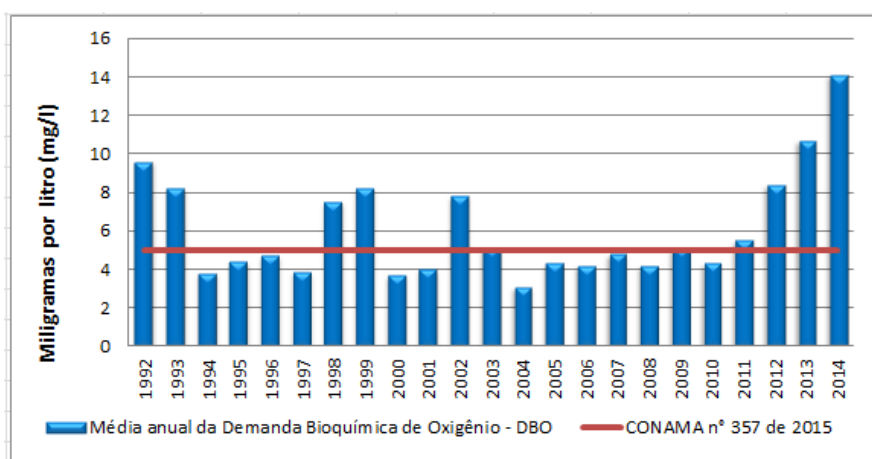


Figura 4: Relação entre o índice de DBO e o recomendado pelo CONAMA n° 357 de 2015, no Rio Capibaribe na Cidade do Recife-PE. Fonte: Autores do Trabalho

Na Figura 5, podemos acompanhar a situação do Rio Capibaribe (linha azul), em relação a outros rios localizados em Regiões metropolitanas cidades do Brasil. Observa-se que as situações mais críticas são observadas nos rios Tietê, na Região Metropolitana de São Paulo, e Iguaçú, na Região Metropolitana de Curitiba. A DBO na bacia do rio das Velhas, em Minas Gerais, tem apresentado tendência declinante nos últimos anos. A falta de saneamento básico e um dos maiores problemas socioambientais do País. O baixo percentual de tratamento de esgotos coletados e lançados em corpos de água se reflete no alto valor de DBO. No rio Capibaribe apesar das oscilações anuais, vem se verificando nos últimos anos um aumento no valor de DBO que ultrapassam o limite estabelecido pela Resolução n° 357 de 2015 do CONAMA.

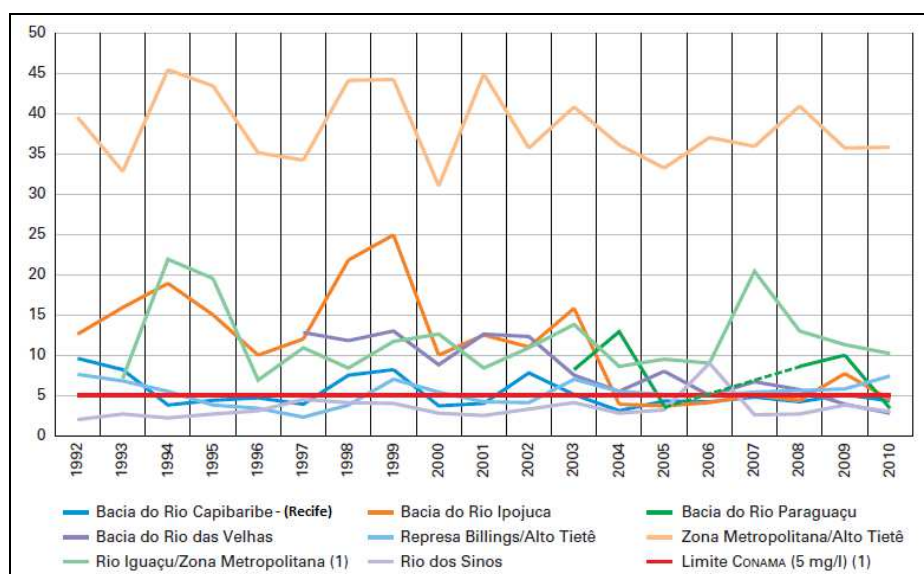


Figura 5: IBGE/IDS – 2012

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos com o levantamento e a análise dos dados técnicos, concluímos que a cidade de Recife possui indicadores de qualidade ambiental; que os indicadores de qualidade do ar e de qualidade da água se destacam devido à relação intrínseca com as diferentes categorias e também devido à disponibilidade de dados para análise; que esses indicadores estão relacionados principalmente as ações públicas que buscam seguir a legislação ambiental e outras legislações vigentes no país, estado e município; que foi possível elaborar um panorama dos indicadores de qualidade ambiental na cidade de Recife; e que esses resultados podem ser utilizados como ferramentas estratégicas básicas para fomentar e direcionar estudos, pesquisas e planejamentos de ações futuras voltadas para a qualidade ambiental, qualidade de vida, planejamento urbano e sustentabilidade.

Contudo, recomendamos que através dessa iniciativa, outros estudos, pesquisas e ações sejam realizados objetivando uma gestão e melhoria contínua da qualidade ambiental dos recifenses, que outros indicadores ambientais sejam agregados aos já existem e que a noção de qualidade ambiental atinja através de diferentes mecanismos os usuários da cidade de Recife.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alheiros, M. **Atlas Ambiental da Cidade do Recife**, SEPLAN, 2000.
2. Bezerra, A. C. V. **Análise geo-ambiental das unidades de conservação urbanas em Recife – Pernambuco**. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina, 2005. Disponível em <http://jardimbotanico.recife.pe.gov.br/sites/default/files/midia/arquivos/pagina-basica/42.pdf>. Acesso: 28 de junho de 2016.
3. Braga, T. M. et al. **Índices de sustentabilidade municipal: o desafio de mensurar**. Nova Economia. Belo Horizonte, v. 14, n. 3, set. – dez de 2004. Disponível em <http://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/435/43>. Acesso: 28 de junho de 2016.
4. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução n° 3, 28 de junho de 1990**. Que dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.

5. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 357, 17 de março de 2005**. Estabelece normas e padrões para qualidade das águas, lançamentos de efluentes nos corpos receptores e dá outras providências.
6. Couto, S. **Gestão ambiental: o caminho da sustentabilidade**. Disponível em <http://www.academiadetalentos.com.br/05.pdf>. Acesso: 28 de junho de 2016.
7. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Perfil e informações estatísticas da cidade do Recife**. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=261160>. Acesso: 28 de junho de 2016.
8. Luengo, G. F. **Elementos para la definición y evaluación de la calidad ambiental urbana. Una propuesta teórico-metodológica**. Anais do IV Seminário Latino-Americano sobre Qualidade de Vida Urbana, 1998. Disponível em http://www.perfilciutat.net/fixers/IVSL_A4.pdf. Acesso: 06 de julho de 2016.
9. Morato, R. G. et al. **Mapeamento da qualidade de vida urbana no município de Osasco/SP**. In: III Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade. Brasília-DF 2006. Disponível em <http://www.anppas.org.br/novosite/index.php>. Acesso: 10 de setembro de 2016.
10. Nascimento, E. P. **Trajatória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico**. Estudos Avançados. Brasil, v. 74, n. 26, p. 51-64, 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a05v26n74.pdf>. Acesso: 29 jun. 2016.
11. Prefeitura do Recife. **A Cidade do Recife: Perfil e História**. Disponível em <http://www.recife.pe.gov.br/pr/secplanejamento/inforec/>. Acesso: 06 de julho de 2016.
12. Silva, A. S. ; Souza, J. G. ; Leal, A. C. **A sustentabilidade e suas dimensões como fundamento da qualidade de vida**. GeoAtos, Presidente Prudente, v. 1, n. 12, p. 22-42, janeiro a junho de 2012. Disponível em <http://revista.fct.unesp.br/index.php/geografiaematos/article/viewFile/1724/sergiosilva>. Acesso: 29 jun. 2016.
13. Torres Jofré, M. **Índice de Sostenibilidad Urbana: una propuesta para la ciudad compleja**. Revista Digital Universitária. v. 10. n. 7, julho de 2009. ISSN: 1067-6079. Disponível em <http://biblioteca.versila.com/25792265>. Acesso: 29 jun. 2016.
14. URB - Empresa de Urbanização do Recife. **Cadastro de Canais do Recife**. Empresas de obras.
15. Veloso, M. **Qualidade ambiental urbana e qualidade de vida em Natal/RN**. IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2002. Disponível em http://www.infohab.org.br/entac2014/2002/Artigos/ENTAC2002_1099_1104.pdf. Acesso: 29 jun. 2016.