

Eixo Temático ET-02-004 - Saneamento Ambiental

ANÁLISE MULTITEMPORAL DO SANEAMENTO AMBIENTAL DA CIDADE DE SOUSA-PB

José Diogenes Alves Pereira¹, Edycarla Ferreira de Albuquerque²,
Airton Gonçalves de Oliveira³, Rosinete Batista dos Santos⁴

¹Graduando em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: diogenes_753@hotmail.com; ²Graduanda em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: edycarla.albuquerque@gmail.com; ³Graduando em Engenharia Ambiental, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: airtonifce@yahoo.com; ⁴Doutorado em Recursos Naturais, UFCG/CCTA/POMBAL-PB, E-mail: rosinetes@yahoo.com.br.

RESUMO

O desordenado crescimento urbano tem resultado em diversos problemas, sobretudo no setor de saneamento e tem levado à necessidade de estudos para obtenção de informações que promovam o desenvolvimento de forma adequada do ponto de vista socioambiental. Assim sendo, este estudo objetivou analisar a condição da cidade de Sousa-PB considerando as vertentes do saneamento ambiental com base nos serviços de abastecimento de água encanada, coleta de lixo e esgotamento sanitário na zona urbana da cidade, considerando o aumento do alcance da população urbana a ter acesso a estes serviços e seus efeitos na referida população. Constatou-se que a cidade em estudo se assemelha às maiores cidades do estado no que tange a acessibilidade dos serviços ligados ao saneamento ambiental, onde abastecimento de água encanada sempre abrange uma ampla parcela da população enquanto outros serviços tem seu acesso aumentado mas de uma forma mais discreta.

Palavras-chaves: Abastecimento de água; Coleta de lixo; Esgotamento sanitário.

INTRODUÇÃO

A importância do saneamento à saúde humana remete às mais antigas culturas. O desenvolvimento do saneamento sempre esteve ligado à evolução das civilizações, às vezes retrocedendo, outras renascendo com o surgimento de outras; essa descontinuidade da evolução do serviço está ligada, em grande parte, aos poucos meios de comunicação do passado. A gestão dos serviços de saneamento básico ainda permanece atrelada à informação, tanto para a elaboração dos planos de trabalho, dos instrumentos de regulação e de planejamento e mais ainda, para que a população possa fiscalizar e exigir a implantação desses serviços e seu constante aprimoramento (FUNASA, 2004).

É possível constatar a importância do saneamento na vida das pessoas que vivem no meio urbano, que diretamente e indiretamente se relacionam e suas interações podem resultar em problemas, onde os serviços ligados ao saneamento conseguem de forma direta, melhorar as condições sanitárias para todos, atuando com serviços que implicam no bem estar da população. Entendendo que saneamento é o conjunto de medidas com teores estruturais que visa preservar ou modificar as condições do meio ambiente com a finalidade de prevenir doenças e promover a saúde, melhorar a qualidade de vida da população e à produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica (SILVA, 2007).

No cenário nacional brasileiro, o saneamento básico é um direito assegurado pela Constituição e definido pela Lei nº.11.445/2007 como o conjunto dos serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem urbana, manejos de resíduos sólidos e de águas pluviais. Um dos princípios da referida lei é a universalização dos serviços de saneamento básico, para que toda a sociedade

tenha acesso ao abastecimento de água de qualidade e em quantidade suficientes às suas necessidades, à coleta e tratamento adequado do esgoto e do lixo, e ao manejo correto das águas das chuvas, ou seja, que todas as pessoas tenham acesso a esses serviços que proporcionam bem estar da população (BRASIL, 2007).

Com base nesse princípio que tenta universalizar o acesso a esses serviços vários trabalhos são gerados, na forma de se tornarem um norte para que suas atuações sejam mais eficientes em diversas esferas de governos, entendo que universalização é difícil de ser alcançada mesmo que o planejamento adequado seja capaz de promover resultados capazes de transformar ainda mais o meio que está sendo trabalhado, neste caso o urbano considerando a população que nele vive.

Segundo TUROLLA (2002), em países ainda distantes da universalização, necessita-se pesados investimentos a realizar, o formato de gestão inteiramente baseada em sistemas públicos apresenta-se mais problemático, ou seja, implantar os serviços de saneamento se torna muito mais complexo que em países que já tem uma estrutura para sediá-los.

Com base nos benefícios e nas dificuldades da prestação de serviços de saneamento é necessário trabalhar com dados e levantar informações de saneamento para que as mesmas possam ser utilizadas de forma mais incisiva no planejamento urbano, para que este venha a melhorar a condição socioambiental de qualquer população que venha a ser afetada positivamente por suas medidas.

O presente trabalho objetiva a realização de uma análise multitemporal através do banco de dados do IBGE e SNIS, para verificação das condições do saneamento básico da cidade de Sousa-PB.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foi gerado um mapa com base no banco de dados do IBGE, em shapefile, que expressa em coordenadas geográficas a localização para melhor visualização do município de Sousa no estado da Paraíba.

Foram feitas análises multitemporais direcionadas à condição do saneamento da cidade de Sousa-PB, utilizando dados secundários do: IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e do SNIS (Sistema Nacional de Informação de Saneamento). Os dados foram expressos em gráficos que evidenciaram a evolução dos serviços, essa análise se dividiu por áreas diretamente ligadas ao saneamento da cidade.

As variáveis analisadas: Abastecimento de água, coleta de lixo urbano e população urbana atendida com esgotamento sanitário na cidade de Sousa.

Considerando o abastecimento de água no estado da Paraíba uma análise multitemporal foi conduzida em relação aos anos de 1991, 2000 e 2010 onde esses dados foram expostos na forma de um gráfico de colunas que mostra a situação nestes respectivos anos, assim como foi criado um mapa temático com base no banco de dados do IBGE referente à situação dos municípios do estado da Paraíba no ano de 2010 para entender o estado deste serviço a nível estadual enxergando a cidade em estudo neste cenário, mapa este que foi gerado pelo software livre QGIS, dada a criação do mesmo, foi analisado o abastecimento em porcentagem da população com acesso a água encanada em domicílios na cidade Sousa, e também foi criado outro gráfico que expressa o contingente populacional urbano atendida com abastecimento de água em número de habitantes nos anos de 2003, 2009 e 2015.

No que tange à Coleta de lixo Urbano foi gerado um gráfico de colunas onde a porcentagem representa a quantidade de lixo coletado na cidade nos anos de 1991, 2000 e 2010 e com isso analisou-se como se decorreu os efeitos dos dados nesses três anos referentes à coleta de lixo urbano.

Com relação à população urbana atendida com esgotamento sanitário foi gerado um gráfico de colunas onde o número de habitantes atendidos por esse serviço é demonstrado, considerando esse atendimento nos anos de 2001, 2010 e 2015. A partir desses dados, os mesmos foram comparados com a população total do município de Sousa no ano de 2010. Foi

gerada uma estimativa que usa exatamente a quantidade de 20685 habitantes para se determinar uma porcentagem estimada para melhorar a visualização dos dados favorecem algumas explicações sobre a situação da cidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Município de Sousa está localizado no alto sertão do estado da Paraíba. Segundo o último censo populacional do IBGE, realizado no ano de 2010, a cidade detém uma população urbana de 51881 habitantes.

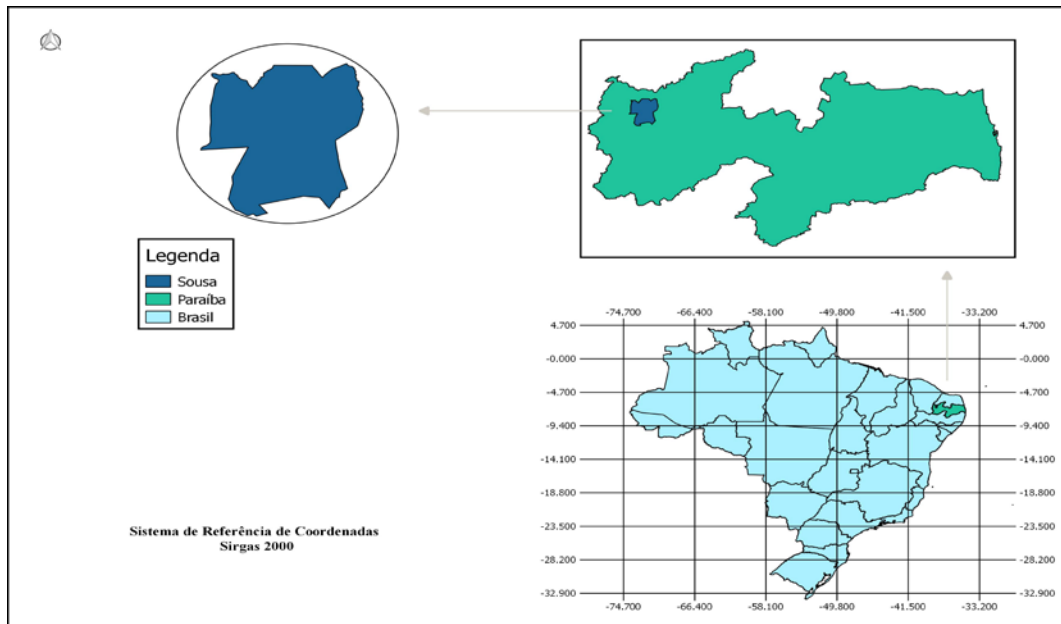


Figura 1. Mapa de Localização da área do município de Sousa, PB. Fonte: Elaborado pelo autor, com dados fornecidos pelo IBGE (2010).

Dada construção exposta no Gráfico 1 o mesmo expressa em porcentagem de pessoas com acesso ao abastecimento de água encanada na cidade Sousa nos 1991, 2000 e 2010.

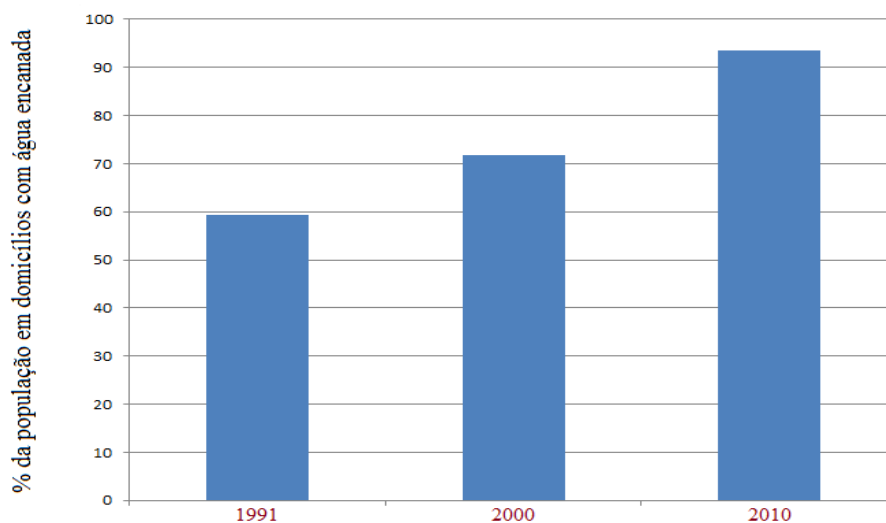


Gráfico 1. Porcentagem da população em domicílios com água encanada. Fonte: Elaborado pelo autor, com dados fornecidos pelo IBGE (2010).

Com isso é possível visualizar que no ano de 1991 a cidade detinha 59,34% da população em domicílios com acesso a água encanada, já no ano de 2000 detinha 71,74% de acesso a este serviço e em 2010 essa porcentagem se elevou e chegou a 93,39%. Este progresso possivelmente ocorreu devido à atenção municipal juntamente com as ações eficientes das operadoras CAGEPA (Companhia de Água e Esgotos da Paraíba) e posteriormente o DAESA (Departamento de Água, Esgoto e Saneamento Ambiental de Sousa) prestadoras deste serviço na cidade de Sousa. A qual este serviço por efeito de evolução urbana geralmente é aquele que mais se desenvolve e se expande atendendo uma maior parcela populacional urbana como foi observado na cidade de Sousa nessa expansão do atendimento nestes dezenove anos expressados no gráfico acima. De modo geral este efeito proporcionou uma série de benefícios à população que usufrui deste avanço, a cidade de Sousa cresceu durante esse período de tempo e este serviço cresceu juntamente acompanhando a urbanização.

No ano de 2010 a cidade de Sousa encontrava-se com 93,39% de sua população urbana em domicílios ao alcance de água encanada com base nisto é visível a essencialidade da água para manutenção e existência do meio urbano e seu carácter vital para a vida humana, que necessita deste recurso natural e que a gestão eficiente proporciona a população que a mesma é gestora. Considerando um cenário estadual os municípios paraibanos detém suas características e necessidades específicas com as quais tem que lidar e sobressair para que assim consigam possibilitar as suas populações acesso ao serviço de abastecimento de água encanada de forma a mesma ter boa qualidade e ampla malha de atendimento.

Entendendo que o abastecimento de água encanada é uma necessidade que todos os municípios têm de lidar, segue no mapa abaixo a condição do abastecimento em todo o estado da Paraíba no ano de 2010 com o foco na cidade analisada neste estudo.

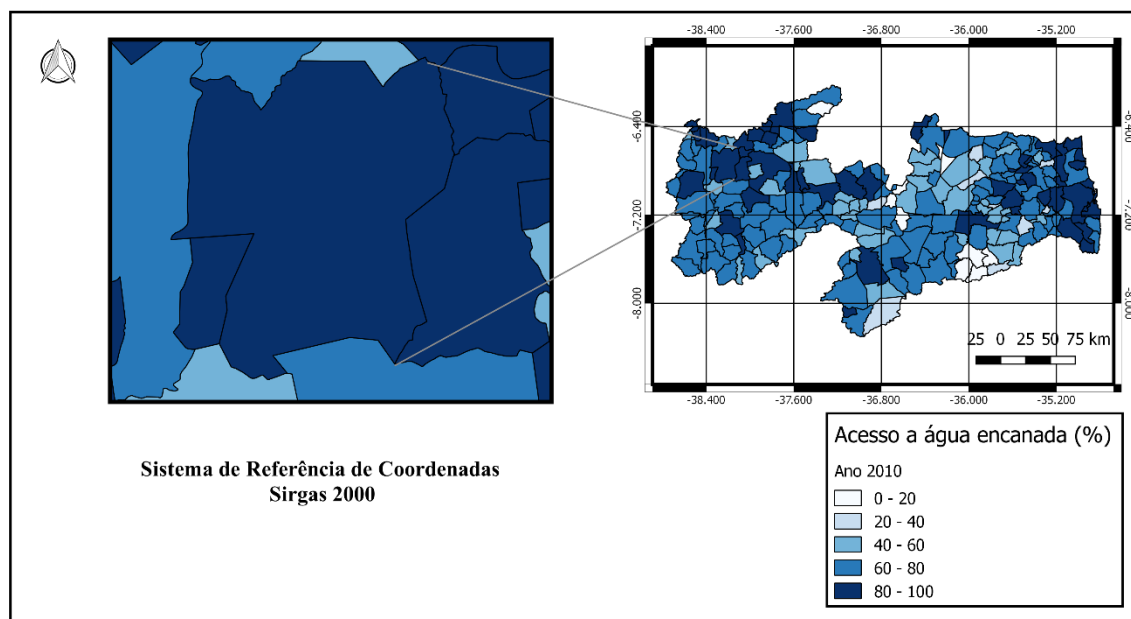


Figura 2. Mapa da situação do acesso a água encanada em domicílios no ano 2010. Fonte: Elaborado pelo autor, com dados fornecidos pelo IBGE (2010).

Com isso é perceptível a posição que Sousa se encontra, ficando bem próxima a outros municípios que são referências no estado da Paraíba, como: João Pessoa, Campina Grande, Patos, Cajazeiras, dentre outras; onde estes de tonalidade azul mais escura se encontram na faixa de igual ou superior a 80% da porcentagem de água encanada por domicílios, possivelmente esse estado de porcentagens próximas entre os municípios citados acima ocorreu devido a operadora CAGEPA ter boas relações com outras linhas operadoras dentro do estado da Paraíba onde o bom trabalho executado por a operadora citada acima possibilitou o avanço deste

serviço. Observando o Gráfico 2 é possível compreender o aumento do número de pessoas que são atendidas com abastecimento de água na zona urbana.

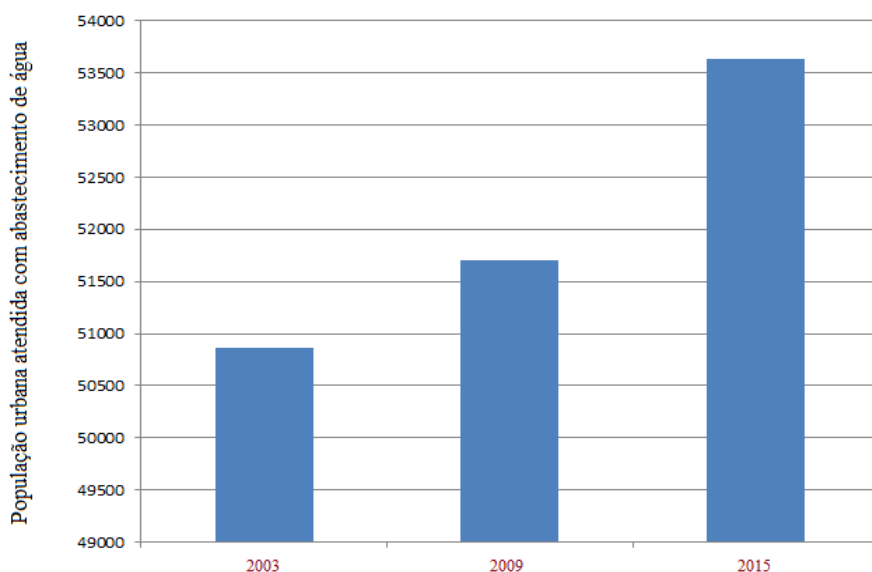


Gráfico 2. Número de habitantes atendidos com abastecimento de água na zona urbana. Fonte: Elaborado pelo autor, com dados fornecido pelo SNIS (2010).

Com base nessas informações se observa um crescimento gradual do número de habitantes na zona urbana da cidade de Sousa, onde no ano de 2003 o número de 50860 habitantes eram atendidos com este serviço já em 2009 eram 51708 habitantes que se beneficiavam com abastecimento de água e em 2015 a quantidade de habitantes chegou a 53637. Este aumento pode ocorrer pela já citada eficiência das operadoras CAGEPA e DAESA que executou e executa respectivamente este serviço na cidade de Sousa.

O aprimoramento na prestação de um serviço público como a coleta seletiva depende, primeiramente, da correta avaliação de como ele é oferecido no espaço urbano. Administradores municipais, entidades públicas, associações e outras instituições interessadas costumam produzir levantamentos com dados qualitativos e quantitativos sobre serviços dessa natureza, que servem de base para a avaliação das atividades e regiões que necessitam de maiores investimentos. Considerando a vertente de gerenciamento de resíduos na cidade de Sousa, o Gráfico 3 expressa em porcentagem a realização de coleta de lixo na cidade nos 1991, 2000 e 2010.

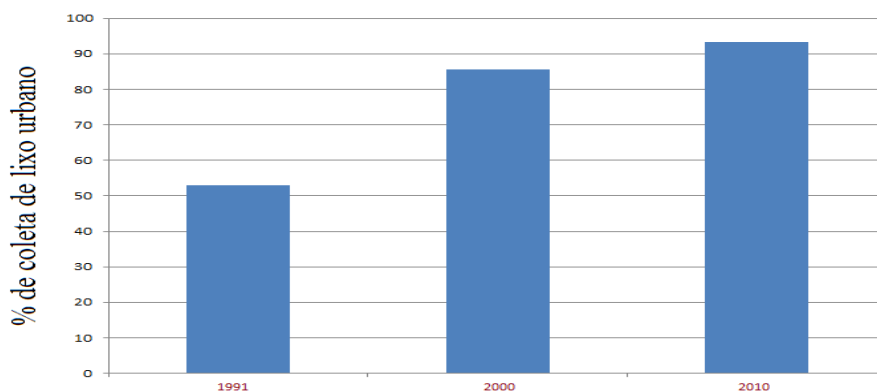


Gráfico 3. Porcentagem da população em domicílios com coleta de lixo. Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do IBGE (2010).

Com base nestas informações é possível observar que no ano de 1991; 52,94% dos domicílios eram atendidos com coleta de lixo, já no ano 2000 85,46% da população urbana neste referido ano já tinham acesso à coleta de lixo e com o desenvolvimento natural que toda cidade tem em seus ritmos em 2010 a coleta efetuada era de 93,39% o que é um ponto positivo no aspecto multitemporal quanto a se desenvolver.

Segundo a pesquisa do IBGE, em 64% dos municípios brasileiros o lixo é depositado de forma inadequada, em locais sem nenhum controle ambiental ou sanitário. São os conhecidos lixões ou vazadouros, terrenos onde se acumulam enormes montanhas de lixo a céu aberto, sem nenhum critério técnico ou tratamento prévio do solo, com a simples descarga do lixo sobre o solo. Além de degradar a paisagem e produzir mau cheiro, os lixões colocam em risco o meio ambiente e a saúde pública.

A população urbana atendida com esgotamento sanitário está representada no Gráfico 4.

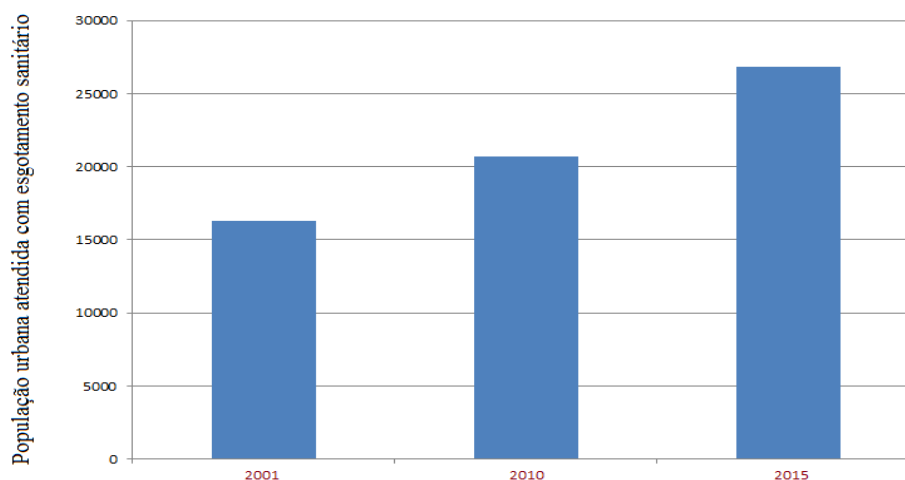


Gráfico 4. Número de habitantes atendidos com esgotamento sanitário na zona urbana. Fonte: Elaborado pelo autor, com dados do SNIS (2015).

Tendo em vista o comportamento apresentado, e observando o crescimento, tem-se que a quantidade de pessoas atendidas por esse serviço cresceu, tornando-se um ponto positivo quanto a quantidade de pessoas que se beneficiaram com esse crescimento, mas em contra partida se comparada a população no ano de 2010 que teve acesso a esse serviço com a população total na zona urbana no mesmo ano se verifica uma situação complexa, pelo fato de apenas 20685 habitantes de uma população de 51881 terem acesso a um serviço tão essencial ao bem estar da população. Em estimativa usando o número de 20685 habitantes comparando-os ao total urbano de habitantes, apenas 39,87% da população é atendida com esgotamento sanitário.

CONCLUSÃO

O serviço de abastecimento por água encanada atende uma parcela superior a 90% da população em domicílios da zona urbana e isso incide diretamente na vida das pessoas que se beneficiam desta eventualidade, devido à mesma propiciar melhores condições sanitárias aos habitantes e de forma direta, vindo a favorecer as atividades sociais que esses indivíduos têm em suas vidas, desde o ponto que os cidadãos conseguem ter uma melhor qualidade de vida e o seu ressoar que afeta suas ações pessoais e até trabalhistas, devido cidadãos saudáveis poderem executar suas funções de forma mais eficiente. Quanto ao cenário estadual Sousa encontrasse em tão boas condições tal como cidades de referências no estado a exemplo da capital João Pessoa, ou até mesmo Campina Grande que tem seu espaço no cenário nacional quanto ao seu bom estado de saneamento, o qual a cidade do presente estudo tem moldes e quanto a este

serviço alcances similares mesmo com populações em números distintos, já quanto ao número de habitantes com acesso a este serviço a cidade de Sousa aumentou a quantidade dos mesmos.

Com relação à coleta de lixo urbano, percebe-se que a cidade teve um crescimento expressivo referente aos anos analisados, a qual esse progresso deteve uma porcentagem superior a 90% da população atendida, o que traz uma série de benefícios à cidade, devido a coleta de lixo muito abrangente diminuir consideravelmente o surgimento de vetores de doenças que afetariam a população que gera esses resíduos, diminuindo assim gastos públicos com a saúde da população souse e detendo assim uma melhor qualidade de vida devido a este serviço.

O esgotamento sanitário foi o que apresentou menor desenvolvimento perceptível nos dados multitemporais, onde uma parcela inferior a 40% da população no ano de 2010 tem acesso a este serviço essencial do saneamento, o mesmo cresceu mas em proporção menor aos demais serviços analisados, sendo assim um ponto de partida o esgotamento sanitário da cidade uma área que pode ser explorada para a melhoria da condição urbana e social.

REFERÊNCIAS

ANA - Agência Nacional De Águas. **Panorama da qualidade das águas superficiais do Brasil**: 2012. Brasília: ANA, 2012.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de saneamento**. 3. ed. rev. Brasília: Funasa, 2004.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, 2007.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB)**. Rio de Janeiro: Ministério das Cidades, 2008.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Panorama do Saneamento Básico no Brasil**: Elementos Conceituais para o Saneamento Básico. Ministério das Cidades: Brasília, 2011.

SILVA, C. Saneamento ambiental. In: GUIMARÃES; GUIMARÃES. **Saneamento II**. Rio de Janeiro: Master, 2007. p. 1-9.

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em: <<http://cidades.gov.br/snisweb/src/Sistema/index>>. Acesso em: 03 set. 2018.

TUROLLA, F. A. **Política de saneamento básico**: avanços recentes e opções futuras de políticas públicas. Brasília: IPEA, 2002.