



AVALIAÇÃO DO SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DO CEARÁ SOB A LUZ DO PLANSAB

Samuel de Carvalho Caprini⁽¹⁾

Acadêmico do sétimo período em Ciências Ambientais pela Universidade de Brasília – UnB.

Rogério Borges Marques

Bacharel em Arquitetura e Urbanismo e Mestre em Engenharia Urbana pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Atualmente é analista de infraestrutura na Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

Arthur Vinícios Rosa Lima

Acadêmico do nono período em Engenharia Civil pelo Centro Universitário de Brasília - UniCEUB. Atualmente é estagiário na Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

Marianna Silva da Costa

Acadêmica do nono período em Engenharia Ambiental pela Universidade de Brasília – UnB.

Guilherme Pereira

Engenheiro Ambiental, especialização em perícia e auditoria ambiental e mestrando no programa de pós-graduação em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília – Unb.

Marilia Candida Pinto Borges

Acadêmica do nono décimo período em Engenharia Ambiental pela Universidade de Brasília – UnB. Atualmente é estagiária na Secretária Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades.

Endereço⁽¹⁾: Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Sala 905, Bloco "H", Ed. Telemundi II – Brasília – Distrito Federal – CEP: 70070-010 – Brasil – Tel.: +55 (61) 2108-1486 – e-mail: samucaprini@gmail.com

RESUMO

O Trabalho analisa o saneamento básico no estado do Ceará sob a luz do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). Foi apresentado o novo conceito de atendimento adequado e déficit que o plano propões para os serviços de saneamento básico. Essa caracterização foi



realizada para o abastecimento de água e esgotamento sanitário. Foram analisados os índices de intermitências em 2016. Logo após, foram analisados os indicadores e metas definidas no Plano nos componentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo dos resíduos sólidos. Foram apresentadas as necessidades de investimentos a serem realizados, para que sejam alcançadas as metas propostas pelo Plansab e apresentadas os investimentos realizados nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Apresentadas também o número de reconhecimentos do governo federal de municípios que sofreram com a seca e estiagem. A proporção dos investimentos realizados com a necessidade de investimentos até 2033 e a atuação da secretária das cidades do Ceará. Conclui-se que o Plansab é um instrumento importante que pode ser utilizado para avaliar o saneamento básico em qualquer unidade da federação e tem um papel importante na implementação da política de saneamento básico.

Palavras-chave: Ceará; Plansab; Saneamento Básico; Cisternas.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A Lei Federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – denominada de Política Nacional de Saneamento Básico – trouxe certas mudanças ao setor, dentre as quais merecem destaque duas: o saneamento básico passou a ser não somente abastecimento de água e esgotamento sanitário, como também limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, sendo necessários trata-los de maneira integral; e o titular desses serviços passa a ser o município, ou seja, ele tornou-se responsável pela formulação da política pública de saneamento básico, devendo, para isso, elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico. Essa ação é indelegável, sendo-lhe facultado delegar apenas a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços. (Brasil, 2007).

O abastecimento de água potável e o esgotamento sanitário são direitos humanos (OMS, 2010), que são abordados na lei sendo obrigação do estado prover esses serviços. O saneamento básico é de extrema importância na vida da população, já que a falta dele acarreta em vários problemas de saúde, socioeconômicos e ambientais, mas, apesar disso, ainda existem muitas pessoas sem acesso ao saneamento básico. Estima-se que 663 milhões de pessoas não têm acesso direto a “fontes melhoradas” de água potável, enquanto ao menos 1,8 bilhão de pessoas não têm acesso seguro à água com condições mínimas para o consumo humano (UNICEF/WHO, 2015).

O Ceará possui 184 municípios e, destes, 151 são atendidos com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela Companhia de Água e Esgoto do Estado do Ceará (CAGECE, 2016). Cerca de 46% do abastecimento de água no Ceará é por meio de mananciais superficiais e 32% de fontes subterrâneas (ANA, 2015). Em relação ao esgotamento sanitário existe ainda uma



dificuldade relacionada à rede, já que em determinadas situações o município possui oferta de rede coletora de esgoto, mas a população prefere não se interligar ao sistema. Em um levantamento realizado pelo Censo 2010 (IBGE), 1.339.202 domicílios no Ceará destinam seus esgotos de forma inadequada (fossa rudimentar, vala, recursos hídricos, a céu aberto, entre outros), o que representa 57% do total de domicílios.

Considerando esses fatores, o presente artigo tem como objetivo avaliar o saneamento básico no Estado do Ceará sob a luz do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab). Com isso, serão feitas propostas de ações de melhorias que devem ser levadas como prioridade pelo estado do Ceará.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram considerados os conceitos e diretrizes propostas pelo Plansab e também, por Pereira e Pereira (2016), adotando-se a mesma metodologia e estrutura, para a verificação dos indicadores sugeridos no cenário atual dos mesmos. A metodologia do estudo se resume em: (i) aplicação dos conceitos de atendimento e déficit propostos pelo Plansab para o Estado do Ceará, apenas nos componentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário (ii) o índice de intermitências no estado do Ceará e nos outros estados do Nordeste e País (iii) avaliação da evolução das metas propostas para o Estado do Ceará, a partir dos dados disponibilizados por pesquisas e sistemas de informações oficiais (iii) verificação das necessidades de investimentos para o Estado do Ceará a partir das estimativas do Panorama do Saneamento Básico no Brasil e do Plansab (iv) os investimentos realizados nos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, no estado do Ceará, Nordeste e País, segundo dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS) (v) reconhecimentos do governo federal de municípios que sofreram com a seca e a estiagem, no estado do Ceará, Nordeste e País (vi) investimentos nos primeiros 3 anos do Plansab (2014, 2015 e 2016) versus necessidades de investimentos até 2033 e (vii) atuação da secretária das cidades do estado do Ceará e relação com as macrodiretrizes e estratégias do Plansab. A modalidade de drenagem urbana não foi abordada no estudo, por falta da dificuldade e pouca obtenção de informações para falar sobre ela.

RESULTADOS/DISCUSSÃO

O Plansab qualifica os serviços de saneamento básico em atendimento adequado, atendimento precário e sem atendimento, esses dois últimos caracterizam o déficit, que consideram além da



cobertura a qualidade dos serviços ofertados a população (MORAES, 2011; BRASIL, 2015b). No Quadro 1, a seguir, temos a caracterização do atendimento e do déficit, segundo o conceito adotado no plano.

Quadro 1 – Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, segundo o conceito adotado no Plansab.

| Componente ⁽¹⁾ | Atendimento Adequado | Déficit | |
|----------------------------|--|---|--|
| | | Atendimento precário | Sem atendimento |
| ABASTECIMENTO DE ÁGUA | <ul style="list-style-type: none">– Fornecimento de água <u>potável</u> por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções). | <ul style="list-style-type: none">– Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede e poço ou nascente, a parcela de domicílios que:<ul style="list-style-type: none">– Não possui canalização interna;– recebe água fora dos padrões de potabilidade;– tem intermitência prolongada ou racionamentos.– Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde.– Uso de reservatório abastecido por carro pipa. | Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas ⁽³⁾ |
| ESGOTAMENTO SANITÁRIO | <ul style="list-style-type: none">– Coleta de esgotos, seguida de tratamento;– Uso de fossa séptica ⁽²⁾. | <ul style="list-style-type: none">– Coleta de esgotos, não seguida de tratamento;– Uso de fossa rudimentar. | |
| MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | <ul style="list-style-type: none">– Coleta direta, na área urbana, com frequência diária ou em dias alternados e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos;– Coleta direta ou indireta, na área rural, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos. | <ul style="list-style-type: none">– Dentre o conjunto com coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações:<ul style="list-style-type: none">– na área urbana, com coleta indireta ou com coleta direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados;– destinação final ambientalmente inadequada. | |

⁽¹⁾ Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta; ⁽²⁾ Por "fossa séptica" pressupõe-se a "fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos";

⁽³⁾ A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; ausência de coleta de resíduos sólidos, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

Fonte: BRASIL, 2015b.

A utilização de cisternas e poços para abastecimento de água é uma prática bastante usada no estado do Ceará, principalmente na área rural. Muitas localidades do estado utilizam poços profundos como fonte de abastecimento como, por exemplo, a região sul do estado, que possui poços como mananciais em quase metade dos sistemas de abastecimento de água (SILVA; ARAÚJO; SOUZA, 2007). Além disso, a construção de cisternas no estado é apoiada pelo Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) do Ministério do Desenvolvimento Social (MDS). O MDS, por meio do Programa Cisternas, implementou até hoje 1.049.474 tecnologias sociais de acesso à água no semiárido brasileiro, sendo 893.916 cisternas de placas para captação de água para consumo humano (1.^a água), 149.999 tecnologias sociais para captação de água para produção agrícola e dessedentação animal (2.^a água) e 5.559 cisternas nas escolas (SESAN/MDS)



Especificamente no estado do Ceará foram implementadas 242.913 cisternas, dessas 218.578 são cisternas de 1.ª água, 23.582 cisternas de 2.ª água e 753 cisternas escolares.

Em relação aos investimentos financeiros, informamos que o custo atual unitário de uma cisterna de placa no estado do Ceará é de R\$ 3.363,37 (Instrução Operacional SESAN/MDS nº 02/2017).

O Plansab considera a cisterna e o poço como atendimento adequado desde que eles sejam com canalização interna, não tenham intermitências (paralizações e interrupções) e forneçam água com qualidade e quantidade suficiente. Sobre a qualidade dessas águas é preciso tomar alguns cuidados, no caso da cisterna, elas são ligadas aos domicílios por meio de calhas e canos, a água da chuva bate no telhado e escoar para dentro da cisterna, mas é importante ressaltar que as condições do telhado da casa podem influenciar na qualidade dessa água que irá para dentro da cisterna, como observaram Gould (1999) e Lye (2002, 2009). As principais fontes de contaminação da água de chuva são as superfícies de captação.

Uma outra opção seria o descarte das primeiras águas da chuva que, segundo Tavares (2009), essa ação pode reduzir a contaminação da água e isso também é dito no Manual de Saneamento divulgado pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). Em relação aos poços, que utilizam as águas subterrâneas, os cuidados seriam com os esgotos domésticos e industriais e fertilizantes utilizados na agricultura, que quando entram em contato com o solo, podem comprometer a qualidade dessas águas, tornando as impróprias para o consumo humano (SILVA; ARAÚJO, 2003). Por isso é importante que o poço não seja construído perto de uma fossa séptica ou algum lugar onde se utilizam fertilizantes químicos ou agrotóxicos na agricultura e cuidado antes de utilizar a água para consumo humano (COLVARA; LIMA; SILVA, 2009).

Tabela 1 - Atendimento e déficit por componente do saneamento básico no Brasil, Nordeste e Estado do Ceará em 2016, segundo conceito adotado no Plansab.

| Componente | Atendimento Adequado | | Déficit | | | |
|-----------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|---------------------|-------|
| | | | Atendimento precário | | Sem atendimento | |
| | Total de Domicílios | % | Total de Domicílios | % | Total de Domicílios | % |
| Ceará | | | | | | |
| Abastecimento de água | 1.288.513 | 45,20% | 1.365.440 | 47,89% | 196.977 | 6,91% |
| Esgotamento Sanitário | 1.289.263 | 47,04% | 1.445.647 | 52,74% | 5.913 | 0,22% |

Fonte: Pnad (IBGE), SNIS (SNSA/MCidades)

Para o abastecimento de água considerando as variáveis propostas no modelo, em 2016 o atendimento adequado situa-se na casa dos 45,2%, enquanto que o atendimento precário é de 47,8%, o sem atendimento encontra-se em 6,9%. Em relação ao esgotamento sanitário, o atendimento adequado chega a 47% e um atendimento precário de 52,7%, porém o sem atendimento tem um percentual muito pequeno, somente 0,2%. Observa-se que nas duas modalidades, os dados demonstram um percentual maior no atendimento precário e não pela



ausência dos serviços de saneamento básico (sem atendimento), ou seja, podemos concluir que o estado do Ceará tem o atendimento desses dois serviços, porém ele não é de qualidade em grande parte.

Tabela 2 – Percentual de economias ativas atingidas por paralizações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água, no Estado do Ceará, nos outros estados do Nordeste, Nordeste e País, em 2016.

| Estados | Quantidade de economias ativas | Quantidade de economias ativas com intermitência | % intermitência |
|---------|--------------------------------|--|-----------------|
| AI | 580.767 | 175.967 | 30,3% |
| BA | 4.022.037 | 1.581.927 | 39,3% |
| CE | 2.187.891 | 1.055.409 | 48,2% |
| MA | 973.806 | 973.806 | 100% |
| PI | 754.657 | 754.657 | 100% |
| PB | 932.100 | 932.100 | 100% |
| PE | 2.297.296 | 2.297.296 | 100% |
| RN | 886.300 | 886.300 | 100% |
| SE | 625.907 | 625.907 | 100% |
| NE | 13.260.761 | 9.283.370 | 70,0% |
| BR | 58.876.969 | 24.901.170 | 42,3% |

Fonte: SNIS 2016

Uma observação deve ser feita nesta Tabela 2. Nos estados do Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Sergipe cujas companhias estaduais não forneceram os dados, não foi possível calcular a intermitência nesses estados. Sendo assim, adotou-se 100% de intermitência nesses estados.

O Estado do Ceará observa-se que quase metade das economias ativas sofreram com intermitência, um percentual de 48,2%. Na região Nordeste o percentual foi muito alto, cerca de 70% das economias foram atingidas por intermitência. Enquanto no país observa que um pouco menos da metade das economias ativas são atingidas por intermitência, cerca de 42,3%.

O Plano foi elaborado para um horizonte de 20 anos, propondo metas de curto, médio e longo prazo (2018, 2023, 2033) para Brasil, macrorregiões e Unidades da Federação (UF). As metas foram definidas a partir da evolução histórica e da situação dos indicadores na época de elaboração do Plano.

Para as UF são adotados os seguintes indicadores das metas: (i) % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna – A1. (ii) % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários – E1, e (iii) % de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos. Na Tabela 3, são apresentados os valores dos respectivos indicadores para o Estado do



Ceará, a região Nordeste e para a média do País, bem como a meta prevista pelo Plano para o ano de 2018.

Tabela 3 – Situação dos indicadores A1, E1 e R1 em 2010, resultados em 2014, 2015 e 2016 e metas de curto prazo (2018) estabelecidas para cada um desses indicadores.

| Abrangência | A1 | | | | | E1 | | | | | R1 | | | | |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 2010 | 2014 | 2015 | 2016 | 2018 | 2010 | 2014 | 2015 | 2016 | 2018 | 2010 | 2014 | 2015 | 2016 | 2018 |
| BR | 90 | 92,6 | 93 | 92,9 | 93 | 67 | 69,8 | 72 | 73,1 | 76 | 90 | 92,2 | 92,8 | 91,2 | 94 |
| NE | 79 | 83,7 | 84,6 | 83,9 | 85 | 45 | 49,5 | 51,7 | 53,7 | 59 | 80 | 84,3 | 85,3 | 82,1 | 88 |
| CE | 81 | 84,2 | 84,2 | 84,5 | 87 | 43 | 44,8 | 45,1 | 53 | 58 | 77 | 84,9 | 85,6 | 84,4 | 86 |

Fonte: BRASIL, 2016.

A partir da série histórica dos indicadores A1, E1 e R1, destacam-se os seguintes aspectos:

1. Para o indicador A1, observa-se que o Estado do Ceará apresentou, até o ano de 2016, o crescimento de 3,5 pontos percentuais quando comparado ao ano de 2010. Entretanto, o tímido crescimento apresentado nos últimos 3 anos sinaliza o possível não cumprimento da meta de curto prazo. Na região Nordeste observa-se um crescimento de 4,9 pontos percentuais quando comparado ao ano de 2010. Entretanto de 2015 para 2016 houve um decréscimo de 0,7 pontos percentuais, que pode comprometer o alcance da meta de curto prazo. Enquanto que no país observa-se um crescimento de 2,9 pontos percentuais, com a meta de curto prazo que já havia sido alcançada em 2015.
2. Para o indicador E1, observa-se que o Estado do Ceará apresentou, até o ano de 2016, o crescimento de 10 pontos percentuais quando comparado ao ano de 2010. Apesar do bom crescimento apresentado nos últimos 6 anos, o mesmo não foi suficiente para o alcance da meta de curto prazo. Na região Nordeste observa-se um crescimento de 8,7 pontos percentuais quando comparado ao ano de 2010. Entretanto a meta de curto prazo não deve ser alcançada. Na média do país observa-se um crescimento de 6,1 pontos percentuais quando comparado ao ano de 2010. Ainda assim a meta de curto prazo não deve ser alcançada.
3. Para o indicador R1, observa-se que o Estado do Ceará apresentou, até o ano de 2016, um crescimento de 7,4 pontos percentuais. Entretanto, o mesmo não foi suficiente para o alcance da meta de curto prazo. Na região Nordeste observa-se um crescimento de 2,1 pontos percentuais, mas de 2015 para 2016 houve um decréscimo de 3,2 pontos percentuais que resultou em um distanciamento da meta de curto prazo. Na média do país observa-se um tímido crescimento de 1,2 pontos percentuais e de 2015 para 2016 um decréscimo de 1,6 pontos percentuais.



Tabela 4 – Necessidade de investimentos federais e de outros agentes em medidas estruturais e estruturantes para abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos (em milhões de R\$) até 2033.

| AB | Abastecimento de Água | | | Esgotamento sanitário | | | Resíduos sólidos | | | Total todos os componentes |
|----|-----------------------|---------------|--------|-----------------------|---------------|--------|------------------|---------------|-------|----------------------------|
| | Estruturais | Estruturantes | Total | Estruturais | Estruturantes | Total | Estruturais | Estruturantes | Total | |
| BR | 84,386 | 37,76 | 122,15 | 157 | 25,226 | 182 | 14,4362 | 5,3027 | 20 | 323,7765 |
| NE | 19.776 | 8.633 | 28.409 | 27.354 | 19.51 | 46.864 | 5.272,53 | 946 | 6.218 | 81,491 |
| CE | 3.281,8 | 1.285 | 4.567 | 1.929,43 | 591,68 | 2.521 | 799,457 | 178,72 | 978 | 8.066 |

Fonte: SNSA/MCidades

Para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos foi previsto que até o ano de 2033 será necessário investir R\$ 324 bilhões em medidas estruturais e estruturantes, sendo R\$ 122,2 bilhões para abastecimento de água, R\$ 182 bilhões para Esgotamento sanitário e R\$ 20 bilhões para resíduos sólidos. No Nordeste foi previsto até 2033 nós componentes um investimento de 81.491 bilhões, R\$ 28.409 para abastecimento de água, R\$ 46.894 bilhões para esgotamento sanitário e R\$ 6.218 bilhões para resíduos sólidos. Enquanto no Estado do Ceará, somando-se os três componentes foi previsto que até o ano de 2033 será necessário investir R\$ 8.066 bilhões, R\$ 4.567 para abastecimento de água, R\$ 2.521 Esgotamento sanitário e R\$ 978 milhões para resíduos sólidos.

Tabela 5 – Investimentos realizados nos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, segundo estado do Ceará, macrorregião Nordeste e Brasil, segundo dados do SNIS.

| Investimento segundo destino | | | | | |
|------------------------------|------------------|------------|------------------|------------|-------------------|
| 2010 | | | | | |
| Modalidade | Água | Percentual | Esgotos | Percentual | Total |
| Brasil | 3.459.072.970,78 | 43,41% | 4.508.392.020,73 | 56,59% | 7.967.464.991,51 |
| Nordeste | 2.277.017.240,26 | 43,63% | 2.941.387.797,10 | 56,37% | 5.218.405.037,36 |
| Ceará | 62.477.801,68 | 25,42% | 183.275.634,07 | 74,58% | 245.753.435,75 |
| 2014 | | | | | |
| Modalidade | Água | Percentual | Esgotos | Percentual | Total |
| Brasil | 6.087.814.422 | 49,89% | 6.115.525.988 | 50,11% | 12.203.340.410 |
| Nordeste | 1.470.104.008 | 69,67% | 639.903.079 | 30,33% | 2.110.007.087 |
| Ceará | 153.325.849 | 59,80% | 103.081.716 | 40,20% | 256.407.565 |
| 2015 | | | | | |
| Modalidade | Água | Percentual | Esgotos | Percentual | Total |
| Brasil | 6.454.426.798,36 | 53,01% | 5.720.624.362,71 | 46,99% | 12.175.051.161,07 |
| Nordeste | 1.048.043.183,31 | 54,22% | 885.010.676,22 | 45,78% | 1.933.053.859,53 |
| Ceará | 140.589.366,13 | 62,92% | 82.867.244,19 | 37,08% | 223.456.610,32 |
| 2016 | | | | | |
| Modalidade | Água | Percentual | Esgotos | Percentual | Total |
| Brasil | 6.642.363.439,43 | 57,70% | 4.868.680.968,25 | 42,30% | 11.511.044.407,68 |
| Nordeste | 1.138.433.608,65 | 59,51% | 774.618.831,38 | 40,49% | 1.913.052.440,03 |
| Ceará | 130.388.174,30 | 81,65% | 29.311.359,22 | 18,35% | 159.699.533,52 |

Fonte: SNIS (SNSA/MCidades)



Observa-se que o Estado do Ceará, apesar do déficit ser maior em esgotamento sanitário, investiu nos primeiros três anos do plano mais na modalidade de abastecimento de água do que em esgotamento sanitário, sendo que em 2016 o percentual em relação ao total, do que foi investido em abastecimento de água foi de 81,65%, enquanto que esgotamento sanitário foi de 18,35%. A mesma situação aconteceu com a macrorregião Nordeste, com ressalva ao estado do Ceará que faz parte do semiárido brasileiro e, segundo Neves et al. 2010, compreende todos os estados do Nordeste, além da região norte do Estado de Minas Gerais e nordeste do Espírito Santo, abrangendo uma área de 969.584,4km², sua população estimada é de 21 milhões de pessoas, correspondendo a 11% da população brasileira constituindo a região semiárida mais populosa do planeta.

Essa região sofre com a baixa precipitação de chuvas e os altos índices de temperatura, que resultam em longos períodos de seca. O Ceará possui 184 municípios, com a nova delimitação do semiárido brasileiro, agora 175 municípios do Estado do Ceará correspondem ao semiárido (95,11%), o que equivale a uma área total de 146.889 km² (15,15% em relação a área total do semiárido) (SUDENE/MI). Isso explica por que os investimentos no estado e na macrorregião Nordeste são maiores na modalidade de abastecimento de água, entretanto percebe-se que esse investimento no estado do Ceará foi caindo durante os anos, caindo muito na modalidade de esgotamento sanitário, que em 2010 era de 183.275.634,07 milhões, indo para 2016 com 29.311.359,22 milhões. Na macrorregião nordeste os investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário também foram caindo, caindo muito em esgotamento sanitário de 2010 para 2014, depois subiu de 2014 para 2015, mas caiu um pouco em 2016.

No Brasil os investimentos em esgotamento sanitário foram maiores quando comparado com abastecimento de água em 2010 e 2014, mas em 2015 e 2016 os investimentos em abastecimento de água foram maiores. Nota-se que os investimentos em abastecimento de água foram subindo, enquanto que esgotamento sanitário esses investimentos foram caindo, isso pode ser explicado por conta da escassez hídrica que o país vem enfrentando nos últimos anos.

É importante ressaltar que existe uma diferença entre seca e estiagem, pois estiagem é o fenômeno que ocorre em um intervalo de tempo, ou seja, a estiagem não é permanente, já a seca é permanente. Segundo o dicionário Aurélio, seca é a falta de chuva ou o período em que a ausência dessas acarreta graves problemas sociais.

Pode-se observar que no Estado do Ceará teve nos últimos anos um reconhecimento maior de municípios em estado de seca e isso se deve devido a essa seca nos últimos 6 anos (2012 a 2017) que afetou o estado e a região do semiárido brasileiro. Tendo 2015 como o ano que teve o maior número de reconhecimentos, cerca de 289 (38,03%). A estiagem foi caindo ao longo dos anos, inclusive em 2015 esse número foi zero.



Tabela 6 – Número de reconhecimentos do governo federal de municípios que sofreram com a seca e a estiagem, no Estado do Ceará, Macrorregião Nordeste e País.

| Ano | Abrangência | Reconhecimentos realizados pelo governo federal em situação de emergência ou de estado de calamidade pública com estiagem | (%) | Reconhecimentos realizados pelo governo federal em situação de emergência ou de estado de calamidade pública com seca | (%) | Reconhecimentos realizados pelo governo federal em situação de emergência ou de estado de calamidade pública com estiagem e seca | (%) |
|------|---------------|---|-------------|---|-------------|--|-------------|
| 2010 | Ceará | 82 | 8,52% | 0 | 0,00% | 82 | 7,51% |
| | Nordeste | 573 | 59,50% | 55 | 42,64% | 628 | 182,03% |
| | Brasil | 963 | 100% | 129 | 100% | 1092 | 100% |
| 2014 | Ceará | 152 | 11,24% | 193 | 30,88% | 345 | 17,45% |
| | Nordeste | 1187 | 87,80% | 575 | 92,00% | 1.762 | 89,12% |
| | Brasil | 1352 | 100% | 625 | 100% | 1977 | 100% |
| 2015 | Ceará | 0 | 0,00% | 289 | 38,03% | 289 | 13,67% |
| | Nordeste | 1155 | 85,30% | 717 | 94,34% | 1.872 | 88,55% |
| | Brasil | 1354 | 100% | 760 | 100% | 2114 | 100% |
| 2016 | Ceará | 11 | 0,93% | 219 | 36,14% | 230 | 12,90% |
| | Nordeste | 937 | 79,61% | 552 | 91,09% | 1.489 | 83,51% |
| | Brasil | 1177 | 100% | 606 | 100% | 1783 | 100% |

Fonte: S2ID

Para o Nordeste observa-se a mesma a situação, um aumento de reconhecimentos em municípios com seca, sendo 2015 o ano com maior número de reconhecimentos, cerca de 717 (94,34%). O número de reconhecimentos em estiagem dobrou de 2010 para 2014, mas foi caindo nos últimos anos, sendo 2016 o ano com menor número de reconhecimentos em estiagem. No País observa-se que tanto a estiagem como a seca de 2010 até 2015 foi aumentando o número de reconhecimentos com esses dois “problemas”, porém de 2015 para 2016 tivemos uma pequena redução.

Esses resultados mostram como é importante a água da chuva e o aproveitamento dela. As cisternas são uma tecnologia social de acesso a água que podem captar e armazenar essa água da chuva e também vem como alternativas para combater os carros pipas na região, que o Plansab considera como atendimento precário o abastecimento de água por meio de carros pipas.

Tabela 7 – Investimentos nos primeiros 3 anos do plansab (2014, 2015 e 2016) e necessidades de investimentos até 2033.

| Modalidade | Investimento nos primeiros 3 anos do Plansab | | Necessidade de investimentos até 2033 | | Percentual | |
|------------|--|-------------------|---------------------------------------|-----------------|------------|--------|
| | Água | Esgoto | Água | Esgoto | Água | Esgoto |
| Brasil | 19.184.604.659,79 | 16.704.831.318,96 | 122.200.000.000,00 | 182.000.000.000 | 15,70% | 9,18% |
| Nordeste | 3.656.580.799,96 | 2.299.532.586,60 | 28.409.000.000,00 | 46.894.000.000 | 12,87% | 4,90% |
| Ceará | 424.303.389,43 | 215.260.319,41 | 4.567.000.000,00 | 2.521.000.000 | 9,29% | 8,54% |

Fonte: SNIS (SNSA/MCidades)



Os investimentos em abastecimento de água nos primeiros três anos do Plansab foram maiores quando comparado com esgotamento sanitário, no estado Ceará, Nordeste e País. Porém quando comparamos com a necessidade de investimentos que o Plano previu nesse horizonte de 20 anos, percebemos que eles ainda estão bem abaixo do esperado, então é preciso continuar com esses investimentos e tentar aumentá-los a fim de que possamos alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico.

Para o acompanhamento do Plansab, todos os anos são elaborados relatórios de avaliação, os quais são publicados no site do Ministério das Cidades. Para a elaboração destes relatórios, é feita uma pesquisa junto aos estados do Brasil, para levantamento das ações desenvolvidas no âmbito do saneamento básico.

No ano de 2016 a Secretaria das Cidades do Estado do Ceará respondeu à pesquisa informando que atua em todas as áreas do saneamento básico. É importante ressaltar que outras secretarias estaduais também atuam no saneamento básico, tais como a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) e a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), através de suas vinculadas, com atuação significativa no saneamento rural. A Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) é responsável pela política pública do setor e sua vinculada, SEMACE, é responsável pela fiscalização referente a qualidade de água, pontos de poluição, emissão das licenças, entre outras. Outro importante órgão estadual é a Agência Reguladora de Serviços Delegados (ARCE) que é responsável pela regulação dos serviços operados pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE) que presta serviço em 151 municípios.

Dentre as ações realizadas em 2016 pelo Estado do Ceará, no que se refere às macrodiretrizes e estratégias previstas no Plansab, destacam-se, no componente de abastecimento de água: a conclusão das obras de ampliação e melhorias de sistemas de abastecimento de água (SAA) e da ampliação da ETA Oeste, bem como o início das obras de ampliação de SAA no âmbito do PAC Estiagem.

Quanto ao esgotamento sanitário, evidenciou-se a conclusão das obras de implantação de sistemas de esgotamento sanitário (SES) nos municípios de Maranguape, Quixadá e Aracati, a conclusão da ampliação de SES em Cratús e Fortaleza, o início das obras de ampliação e implantação de SES no âmbito do PAC em 5 municípios, a execução das obras de ampliação do SES na área da bacia CE-4 e das bacias CD-1, CD-2 e CD-3. Todas essas ações contribuem para a implementação das macrodiretrizes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário que visam a universalização da oferta desses dois serviços, tanto na área urbana, quanto na rural, minimizando o risco à saúde e assegurando a qualidade ambiental (estratégias 34, 38 e 40, do grupo B.).



Vale destacar ainda a instituição do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (PAAES) pela Lei Complementar nº 162/2016, a elaboração de estudo sobre a criação de unidades de conservação como o Parque do Cocó e a elaboração de projetos de revitalização de rios urbanos envolvendo o esgotamento de suas bacias, replantio de mata ciliar, demarcação física da área de proteção permanente e trabalho socioambiental.

No âmbito do componente de resíduos sólidos destacam-se a conclusão de um conjunto de estudos e projetos executivos de engenharia para a implantação da Central de Tratamento de Resíduos – Regional Norte relacionada ao Consórcio Municipal para destinação adequada de Resíduos Sólidos (COMDERES), de aterros sanitários regionais para os Consórcios Municipais de Aterro de Resíduos (COMARES), e de aterros sanitários regionais. Além disso, ressalta-se o início da elaboração de estudos e projetos para a implantação de 4 centrais de tratamento de resíduos sólidos dos COMARES e o início do apoio e assessoria técnica, em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente do Ceará, ao COMARES Unidade de Cascavel que tem por objetivo o desenvolvimento de estratégias institucionais para a gestão integrada dos resíduos nos municípios que fazem parte do consórcio. Todas essas ações contribuem para a implementação das macrodiretrizes: Resíduos Sólidos (estratégias 46 e 47), Gestão do Saneamento Básico (estratégias 21 e 25), Consórcios Públicos (estratégias 22 e 23) e Capacitação (estratégia 29), todas do bloco B.

Além disso, ressalta-se atualização da Política Estadual de Resíduos Sólidos através de Lei nº 16.032/2016, o investimento na cadeia de reciclagem, incluindo apoio e reintegração social de catadores, a destinação de recursos para a implantação de Centrais de Tratamento de Resíduos e Centrais Municipais de Reciclagem e a disponibilização de projetos básicos para a implantação dos equipamentos nos municípios.

No que se refere ao componente de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas destacam-se os projetos Rio Maranguapinho, Rio Cocó e Barragem de contenção de cheias em Fortaleza, os quais têm como objetivo diminuir a faixa de inundações, além de reduzir o número de famílias relocáveis. Essas ações contribuem para a implementação das macrodiretrizes Manejo de águas pluviais e das (estratégias 50 e 51), todas do bloco B. E ainda, a instituição da Política Estadual de Reuso de Água não Potável (Lei nº 16.033/2016), o incentivo fiscal para a aquisição de materiais e equipamentos para a construção de estações de tratamento de água de reuso (Lei nº 16.034/2016), e a aquisição, transporte e instalação de 2.659 dispositivos de armazenamento de água em comunidades rurais de vários municípios do Estado.

Todas essas ações, dentre várias outras informadas pelo Estado, observam um número significativo das estratégias constantes do Plansab.



CONCLUSÃO

Os resultados em relação ao atendimento adequado e o déficit, mostram que o percentual da ausência dos serviços é pequeno, mas o percentual de atendimento precário é maior do que o atendimento adequado, quer dizer que, o estado possui o atendimento, porém ele não é de qualidade em grande parte. Quase metade das economias ativas no Ceará sofreram com intermitência e vale lembrar que é dado como atendimento precário o abastecimento de água que tiver intermitência prolongada, no Nordeste essa intermitência é muito alta e no Brasil ela é um pouco menos que a metade. Isso poderia ser resolvido com um investimento maior em medidas estruturantes, que seriam medidas de melhoria da gestão da infraestrutura e aperfeiçoamento da prestação do serviço, ou seja, depois que você já tem a oferta do serviço é preciso melhorá-lo para que o atendimento seja adequado, tenha maior qualidade e dure mais tempo, como por exemplo medidas de redução e controle de perdas na distribuição de água.

Sobre as metas, conclui-se que o Estado do Ceará, em 2016, ainda se encontra distante do cumprimento das metas de curto prazo previstas para 2018 nos indicadores referentes ao abastecimento de água (A1), esgotamento sanitário (E1) e resíduos sólidos (R1). A mesma situação ocorre com a região Nordeste e o Brasil. No estado do Ceará a necessidade de investimentos é maior em abastecimento de água, enquanto ao nordeste a necessidade é maior em esgotamento sanitário e o mesmo para o país, mas é importante ressaltar que apesar do déficit ser maior em esgoto, o Ceará investiu mais na modalidade de abastecimento de água, a mesma situação aconteceu com o Nordeste e isso pode ser explicado por conta da escassez hídrica que o estado e a região sofreram nos últimos anos. O estado tem um grande número de cisternas construídas e é importante que elas continuem sendo apoiadas e financiadas, principalmente por meio do programa de cisternas do MDS, pois são uma forma de enfrentar a seca e estiagem e promover acesso a água, principalmente as populações rurais e mais vulneráveis. A proporção entre os investimentos e as necessidades de investimentos que o plano previu é baixa, então é preciso continuar com esses investimentos e elevá-los para que possamos alcançar a universalização dos serviços de saneamento básico. As ações de saneamento básico realizadas em 2016 pelo estado do Ceará contribuem para a implementação de 6 macrodiretrizes e 12 estratégias do Plansab. O Plansab se mostrou como um importante instrumento para avaliar o saneamento básico no estado do Ceará, ele permite uma avaliação da qualidade dos serviços prestados e pode ser usado para avaliar outras unidades da federação, macrorregiões e também o País, os relatórios de avaliação do Plansab que são publicados anualmente pelo Ministério das Cidades acompanham o plano e avaliam o saneamento básico no País, atualmente estamos no quarto ano do plano e ele está sendo revisado e é importante que esse plano continue logo após



a revisão e continue exercendo o seu papel de referência para os planos municipais e estaduais, contribuindo para a implementação da política de saneamento básico.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab): mais saúde com qualidade de vida e cidadania/ Ministério das Cidades, Secretária Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: Ministério das Cidades, 2015b.
- BRASIL. Relatório Anual de Avaliação do Plansab. Ministério das Cidades, Secretária Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília: Ministério das Cidades, 2015c.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional por amostragem de domicílios 2014. Rio de Janeiro: IBGE; 2015a.
- PEREIRA, T. e PEREIRA, G. (2016). Saneamento Básico em Santa Catarina sob a Ótica do PLANSAB. 46ª Assembleia Nacional da Assemæe.
- PALMER, W.C. Meteorological drought. Washington, 1965. 58p.
- SILVA, F. J. ARAÚJO, A. L.; SOUZA, R. O. Águas subterrâneas no Ceará – poços instalados e salinidade. Revista Tecnologia, Fortaleza, v. 28, n. 2, p. 136-159, 2007
- GOULD. J. (1999) Is Rainwater safe to drink? A review of recente findings. In: 9th International Rainwater Cathment Systems. Petrolina: ABCMAC.
- LYE, D.J. (2002) Health risks associated with consumption of untreated water from household roof catchment systems. Journal of the American Water Resources Association, v. 38, n. 5, p. 1301-1305.
- LYE, D.J. (2009) Rooftop runoff as a source of contamination: a review. Science of the Total Environment, v. 407, p. 5429-5434.
- BRASIL. Manual de saneamento. 3. Ed. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2007.
- TAVARES, A. C. Aspectos físicos, químicos e microbiológicos da água armazenada em cisternas de comunidades rurais no Semi-Árido paraibano. 2009. 166f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba/Universidade Estadual da Paraíba. Campina Grande – PB, 2009.