



# Saneamento Básico

Um compromisso de todos  
por mais qualidade de vida

2ª edição



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*



# Saneamento Básico

Um compromisso de todos  
por mais qualidade de vida

2ª edição





## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| APRESENTAÇÃO  | 8  |
| INTRODUÇÃO  | 9  |
| O QUE É SANEAMENTO BÁSICO                           | 11 |
| Importância do Saneamento Básico                    | 12 |
| REFLEXOS NA SAÚDE PÚBLICA                           | 13 |
| CENÁRIO   | 16 |
| LINHA DO TEMPO                                      | 18 |
| ABASTECIMENTO DE ÁGUA                               | 22 |
| ESGOTAMENTO SANITÁRIO                               | 25 |
| PROBLEMÁTICA  | 29 |
| INTERLIGAÇÃO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO    | 34 |
| Como se interligar e como utilizar a rede de esgoto | 35 |
| O mau uso da rede de esgoto                         | 36 |
| Rede de esgotamento sanitário X Rede de drenagem    | 37 |
| INVESTIMENTOS EM SANEAMENTO BÁSICO                  | 40 |
| Principais Investimentos                            | 43 |
| CONSIDERAÇÕES FINAIS                                | 44 |

## APRESENTAÇÃO

A conscientização pela responsabilidade que o homem tem com o espaço em que vive, assumindo compromissos com o meio ambiente, é primordial para a preservação e a sustentabilidade do planeta. A atenção com atitudes simples, por exemplo, usar a água de forma consciente, descartar o lixo corretamente, interligar-se à rede de esgoto quando disponível, é essencial para uma vida saudável e cuidado com os recursos naturais que a Terra disponibiliza.

Em termos internacionais, o Brasil está muito atrasado na área de saneamento. Tanto a água tratada quanto a coleta e tratamento de esgoto estão muito distantes do acesso universal. Isso implica prejuízos à qualidade de vida e à economia. A situação é particularmente mais grave

no que diz respeito ao acesso à rede coletora de esgoto, pois o impacto na saúde pública e no meio ambiente trazem graves consequências à população. Em contrapartida, quando a rede de esgoto é disponibilizada, grande número de imóveis não se interligam, e a ociosidade traz desafios ainda maiores.

Pensando nisso, esta publicação tem como objetivo alertar sobre a importância da interligação à rede coletora de esgoto como forma de promoção da saúde e da qualidade de vida dos cearenses, por meio da preservação dos mananciais superficiais, assim como das águas encontradas no subsolo, que, com a escassez de água ocasionada pela falta de chuvas, vêm se tornando importante fonte de abastecimento humano em diversos municípios do estado.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, saneamento básico é um direito humano assegurado pela Constituição e estabelecido pela Lei e Decreto Federais nºs 11.445/2007 e 7.217/2010, respectivamente. O principal objetivo do Marco Regulatório é que todos os domicílios tenham acesso aos serviços de tratamento e distribuição de água, à coleta e tratamento do esgoto e dos resíduos sólidos (lixo), e ao manejo das águas pluviais (chuvas), este último exigível apenas nas áreas urbanas.

A falta de acesso de grande parte da população aos serviços de saneamento contribui para que diversos setores sociais e econômicos sejam prejudicados, como a saúde, a preservação ambiental, o turismo, o

trabalho, a educação e a cidadania. Porém, o principal e mais importante deles é o impacto na saúde pública.

Os reflexos da falta de saneamento básico são tão prejudiciais que, quando os serviços são disponibilizados, de água e esgoto, sua utilização torna-se obrigatória. Caso contrário, o potencial usuário pode ser penalizado, por exemplo, pelos danos ambientais causados ao meio ambiente em caso de despejo incorreto do esgoto. Essa responsabilização pode acontecer, ao mesmo tempo, em três esferas: administrativa, penal e civil, conforme previsto na Constituição Federal (art. 225, §3º).



## O QUE É SANEAMENTO BÁSICO

Conforme estabelecido pela Lei e Decreto Federais n°s 11.445/2007 e 7.217/2010, saneamento é o conjunto de medidas 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 a produtividade do indivíduo e facilitar a atividade econômica.

Entre os procedimentos do saneamento básico, podemos citar: tratamento e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, limpeza de vias públicas e drenagem de águas das chuvas. Com estas medidas, é possível promover melhores condições de vida às pessoas, evitando a contaminação e proliferação de doenças e preservando o meio ambiente.

### ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Abastecimento e tratamento de água, com a qualidade compatível com a proteção da saúde da população e em quantidade suficiente para a garantia de condições básicas de conforto.

### ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Esgotamento sanitário por meio da coleta, tratamento e disposição ambientalmente adequada e sanitariamente segura de águas residuárias (esgotos sanitários, resíduos líquidos industriais e agrícolas).

### MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Acondicionamento, coleta, transporte e/ou destino final dos resíduos sólidos (incluindo os rejeitos provenientes das atividades doméstica, comercial e de serviços, industrial e pública).

### DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Drenagem urbana por meio do transporte de águas pluviais (chuvas), evitando acúmulo de água e inundações.



## Importância do saneamento básico

Ter saneamento básico é um fator essencial para que um país seja considerado desenvolvido. Os serviços de saneamento, principalmente os de água tratada, coleta e tratamento dos esgotos levam à melhoria direta da qualidade de vidas das pessoas. Tem por objetivo prevenir doenças, promover hábitos higiênicos e saudáveis, melhorar a limpeza pública básica e, consequentemente, a qualidade de vida da população. Além da melhoria na educação, na expansão do turismo, na valorização dos imóveis, na renda do trabalhador, na despoluição dos rios e preservação dos recursos hídricos etc.

Em países mais pobres, onde o saneamento básico é insuficiente, a propagação de doenças (bacterianas, vírus e outras parasitoses) acaba acontecendo de forma endêmica, tendo as crianças como o grupo que apresenta maior sensibilidade.

Os serviços de saneamento básico são considerados essenciais, pois é a partir deles que podemos promover as condições mínimas de desenvolvimento social. Cabe aos gestores e às políticas públicas, assim como aos cidadãos em geral, o papel de responsabilidade, articulação e reversão dessa realidade, principalmente em regiões mais pobres, como o Norte e Nordeste, onde são encontradas as situações e os índices mais alarmantes de falta de saneamento básico.

## REFLEXOS NA SAÚDE PÚBLICA

Os serviços de saneamento básico, principalmente o de abastecimento de água e esgotamento sanitário, estão diretamente ligados à saúde da população. Segundo o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), no Brasil, 65% das internações hospitalares de crianças com até dez anos de idade são provocadas

por enfermidades provenientes da deficiência ou inexistência de rede coletora de esgoto e água limpa.

Em 2015, foram internadas 5.868 pessoas com diarreia, em 131 dos 184 municípios que compõe o estado do Ceará, de acordo com dados encontrados no DATASUS. O maior número de internações foi apresentado em Russas, com 634 casos, seguido das cidades de Fortaleza (359) e Sobral (332). As crianças são as grandes vítimas da doença. Cerca de 34,7% das internações por diarreia no Ceará foram de crianças menores que 5 anos. Na tabela ao lado, os dez maiores índices de internações de crianças por diarreia, relacionados aos maiores números de casos de internações pela doença (acima de 100).

Relatório do Fundo das Nações Unidas para a Infância (Unicef) e da Organização Mundial da Saúde (OMS) aponta a diarreia como sendo a segunda maior causa de mortes em crianças menores de 5 anos de idade. Estima-se que 1,5 milhão de

| Municípios           | População        | Internações por diarreia (nº de casos) | Crianças < 5 anos internadas com diarreia (%)* |
|----------------------|------------------|--|--|
|                      | Censo 2010       |  |  |
| Quixeramobim         | 71.887           | 169                                    | 75,74%   |
| Tianguá              | 68.892           | 111                                    | 52,25%   |
| Fortaleza            | 2.452.185        | 359                                    | 52,09%   |
| Quixadá              | 80.604           | 154                                    | 50,00%   |
| Crateús              | 72.812           | 112                                    | 48,21%   |
| Sobral               | 188.233          | 332                                    | 44,28%   |
| Lavras da Mangabeira | 31.090           | 298                                    | 41,61%   |
| Várzea Alegre        | 38.434           | 181                                    | 36,46%   |
| Russas               | 69.833           | 634                                    | 35,33%   |
| Redenção             | 26.415           | 153                                    | 26,14%   |
| <b>Total</b>         | <b>3.100.385</b> | <b>2.503</b>                           | <b>--</b>                                      |

\* Percentual de crianças menores de 5 anos internadas com diarreia em relação ao total de internações.

Fonte: IBGE, 2010; DATASUS, 2016.

| Municípios           | Gastos com internações por diarreia (R\$)* |
|----------------------|--|
|                      | 2015                                       |
| Russas               | R\$ 214.205,90                             |
| Fortaleza            | R\$ 213.706,18                             |
| Sobral               | R\$ 152.881,73                             |
| Lavras da Mangabeira | R\$ 102.449,92                             |
| Novo Oriente         | R\$ 99.382,26                              |
| Itapipoca            | R\$ 68.608,34                              |
| Várzea Alegre        | R\$ 61.827,80                              |
| Santa Quitéria       | R\$ 57.286,24                              |
| Quixadá              | R\$ 57.071,16                              |
| Barbalha             | R\$ 54.828,67                              |
| <b>Total</b>         | <b>R\$ 1.082.248,20</b>                    |

\* Gastos relativos às internações por diarreia.

Fonte: DATASUS, 2016.

crianças nesta idade morram a cada ano vítimas de doenças diarreicas, sobretudo em países em desenvolvimento, em grande parte devido à falta de saneamento, bem como à subnutrição e à saúde mais frágil (UNICEF & WHO, 2009).

Os gastos na saúde pública com internações por diarreia, por exemplo, também sofrem grandes impactos. Só no ano de 2015, foram dispendidos cerca de R\$ 2,1 milhões no estado do Ceará. Os gastos na saúde pública com internações por diarreia, por exemplo, também sofrem grandes impactos. Só no ano de 2015, foram dispendidos cerca de R\$ 2,1 milhões no estado do Ceará. O município de Russas foi o que apresentou maior gasto, com R\$ 214.205,90, por internações relacionadas à diarreia, seguido pela capital, Fortaleza,

com R\$ 213.706,18, e Sobral, com R\$ 152.881,73. Na tabela ao lado, os dez municípios que apresentaram maiores gastos.

O esgoto despejado *in natura* cria situações muito favoráveis à transmissão de diversas doenças, como diarreias, febres tifoide e paratifoide, amebíases, esquistossomose, leptospirose, teníase, micoses e conjuntivites. Mas a principal delas é a diarreia, que afeta, na maioria das vezes, crianças com até cinco anos.

Doenças relacionadas à potabilidade de água e à precariedade de saneamento também afeta diretamente o desempenho escolar. De acordo com pesquisa realizada pelo Instituto Trata Brasil, crianças que vivem sem saneamento básico têm 18% a menos de rendimento nas escolas.

**Cada R\$ 1,00 investido em saneamento gera economia de R\$ 4,00 na saúde.**

Fonte: Organização Mundial da Saúde (OMS).



**Mais de 3,5 milhões de brasileiros, nas 100 maiores cidades do país, despejam esgoto irregularmente, mesmo tendo redes coletoras disponíveis.**

Fonte: Instituto Trata Brasil, 2015.

**O Norte e o Nordeste aparecem como as áreas com as taxas mais elevadas de internações por diarreias – 7 das 10 cidades com pior desempenho foram dessas regiões.**

Fonte: Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da População - Instituto Trata Brasil, 2013.



# CENÁRIO

O Ceará possui 184 municípios, destes, 151 são atendidos com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário pela Cagece. Com população demográfica de 8.904.459 (estimativa 2015 - IBGE), o estado apresenta 75% de sua população residente em áreas urbanas, sendo os demais (25%) moradores da zona rural.

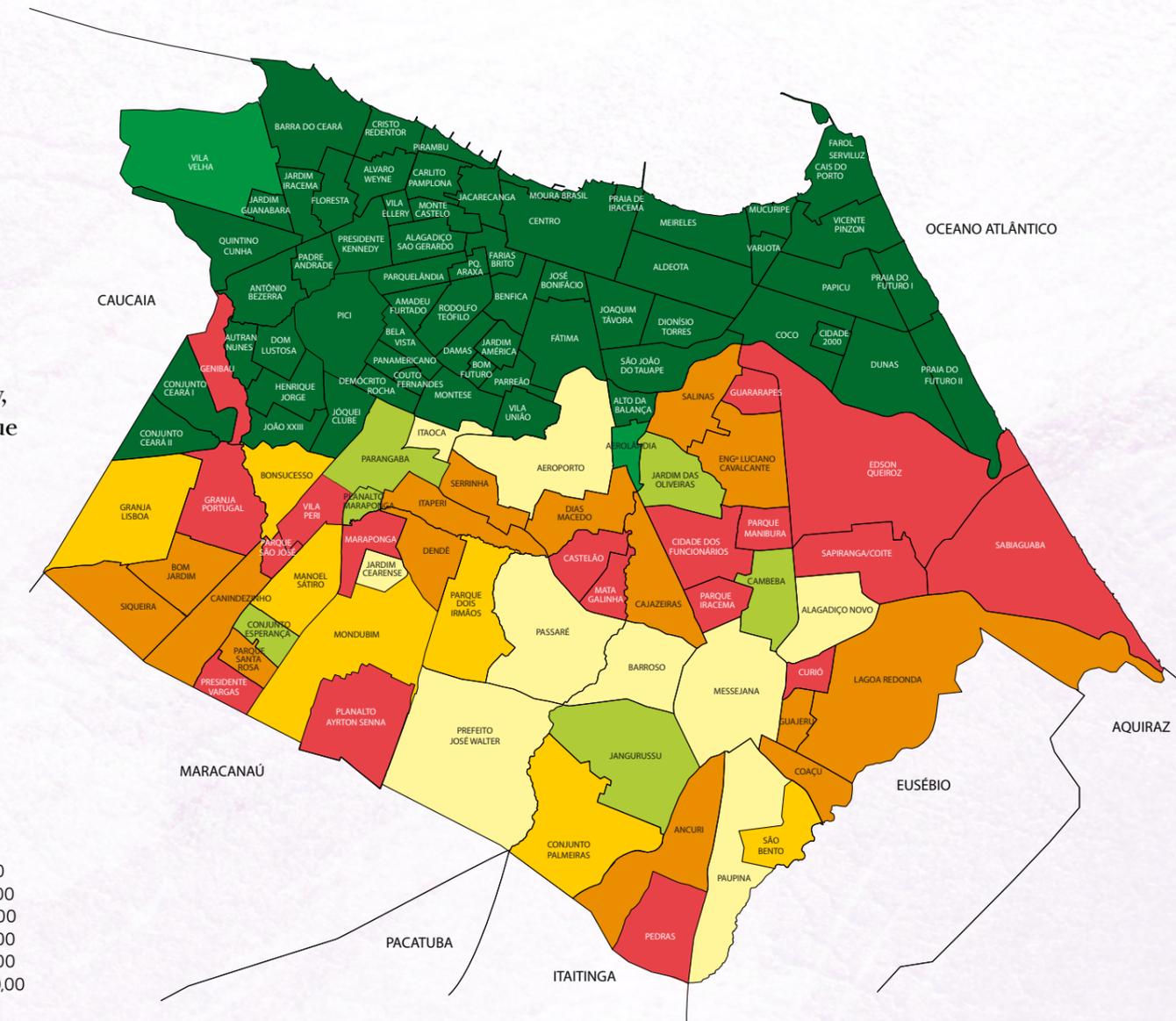
Fortaleza apresenta população de 2.591.188 habitantes (estimativa 2015 - IBGE), é a segunda capital mais populosa da Região Nordeste. Outras cidades cearenses que apresentam grande contingente populacional (acima de 100 mil habitantes), de acordo com dados do

IBGE – 2010, são: Caucaia (325.441), Juazeiro do Norte (249.939), Maracanaú (209.057), Sobral (188.233), Crato (121.428), Itapipoca (116.065) e Maranguape (113.561). Porém, nas cidades de Sobral e Crato, os serviços de água e esgoto são prestados por meio do Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) e Sociedade Anônima de Água e Esgoto do Crato (SAAEC), respectivamente.

Atualmente, o Ceará conta com cobertura urbana de abastecimento de água de 98,20%, e esgotamento sanitário da ordem de 40,49%. Já em Fortaleza, a cobertura é de 98,65% para água e 57,84% para esgoto.

## Percentual de cobertura de rede de esgotamento sanitário nos bairros de Fortaleza

Os bairros de Fortaleza que apresentam os menores percentuais de cobertura de rede de esgoto são: Genibaú, Granja Portugal, Vila Pery, Parque São José, Maraponga, Parque Presidente Vargas, Planalto Ayrton Senna, Castelão, Mata Galinha, Cidade dos Funcionários, Parque Iracema, Guararapes, Parque Manibura, Edson Queiroz, Sapiranga, Sabiaguaba, Curió, Pedras.



# LINHA DO TEMPO

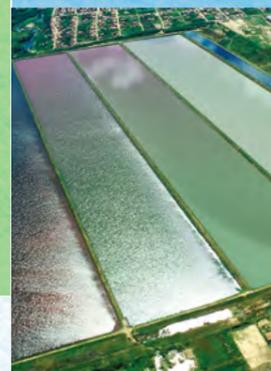
## 1971

Fundação da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece, por meio da Lei 9.499, de 20 de julho de 1971.



## 1981

Obras iniciais da construção da Estação de Tratamento de Água (ETA) do Gavião. A estação é responsável pela demanda do abastecimento na Capital e Região Metropolitana de Fortaleza (RMF). Quando construída, a capacidade inicial era de 3m³/s. A vazão atual é de 10m³/s.



## 1992

Construção do Sistema de Tratamento de Esgoto do Distrito Industrial de Maracanaú, que hoje atende a 87 indústrias e 100 mil pessoas residentes na cidade.



## 1993

Obras de construção do Canal do Trabalhador, que evitou colapso no sistema de abastecimento de água em Fortaleza e Região Metropolitana, foram executadas em menos de 90 dias.



## 1997

Obras de instalação da Estação de Pré-Condicionamento de Esgoto (EPC), totalmente automatizada, com capacidade para tratar 4,5m³/s de esgoto.



## 1998

A Cagece construiu um moderno Centro de Controle Operacional (Cecop) instalado no Morro Santa Terezinha. O empreendimento, totalmente automatizado, foi o primeiro do gênero no país e um dos mais modernos do mundo.



## 2003

A Estação de Tratamento de Odores (ETO), foi construída anexa à Estação de Pré-Condicionamento de Esgoto (EPC) com objetivo de combater o mau cheiro exalado pela EPC.



## 2005

Obras de ampliação da Estação de Tratamento de Água do Gavião permitiram elevar a vazão da estação de 6,9m³/s para 8,3m³/s. Foram instalados dois novos filtros e duplicada a adutora Gavião-Ancuri e o reservatório do Ancuri.



O Reservatório apoiado do Ancuri foi duplicado, elevando sua capacidade de armazenamento para 80.000 metros cúbicos. As obras incluíram também a duplicação da adutora do Ancuri que é responsável pelo transporte da água tratada na ETA-Gavião até ao reservatório.

## 2011

Novas instalações do Laboratório Central da Cagece foram concluídas em 2011, no Pici. Responsável pelas análises de controle de qualidade, o Laboratório Central dá suporte a todos os laboratórios regionais e aos minilaboratórios da Companhia.



## 2012

Início das obras de construção da segunda etapa da Estação de Tratamento de Água (ETA) Oeste. Quando concluída vai ampliar o abastecimento de água para Fortaleza, Caucaia, Maracanaú e Eusébio.



## 2013

Instalação de uma linha de reforço do abastecimento de água da zona sul de Fortaleza.



Instalação de uma nova adutora que sai da ETA Oeste para o Pici, beneficiando a área Oeste de Fortaleza.

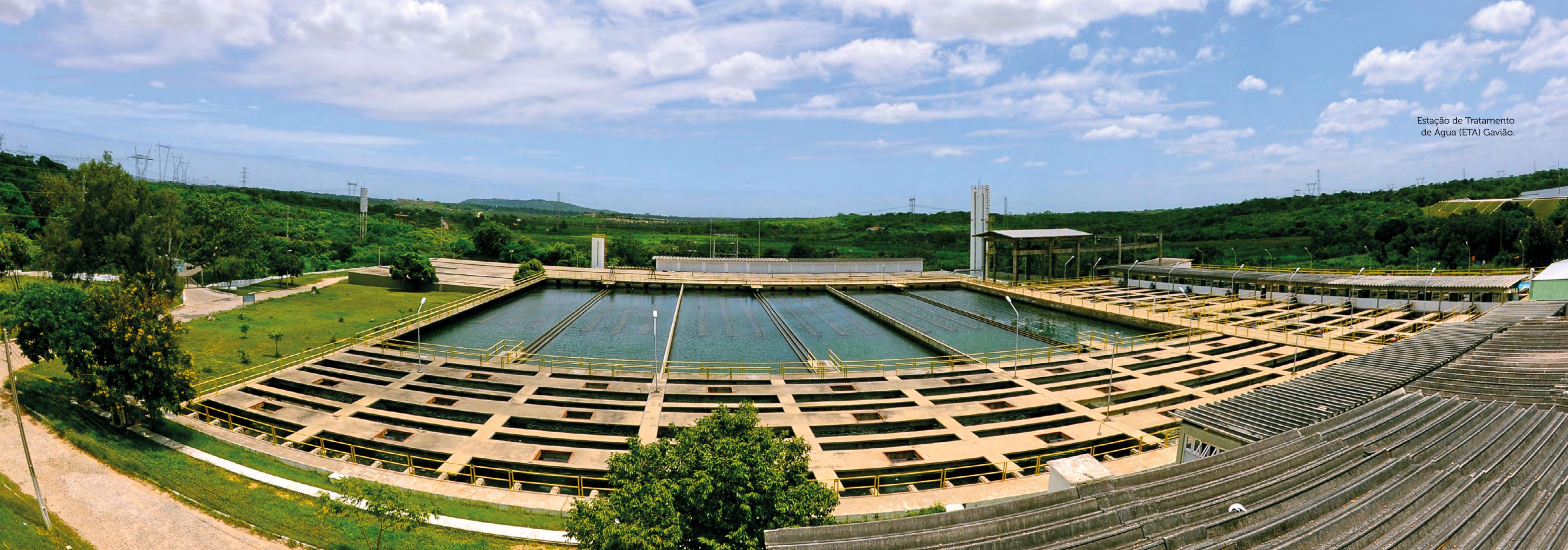


## 2015

Conclusão das obras de assentamento da linha de reforço do abastecimento de água da zona leste de Fortaleza.



\*Principais obras em abastecimento de água e esgotamento sanitário realizadas pela Cagece no período de 1971 a 2015.



Estação de Tratamento de Água (ETA) Gavião.

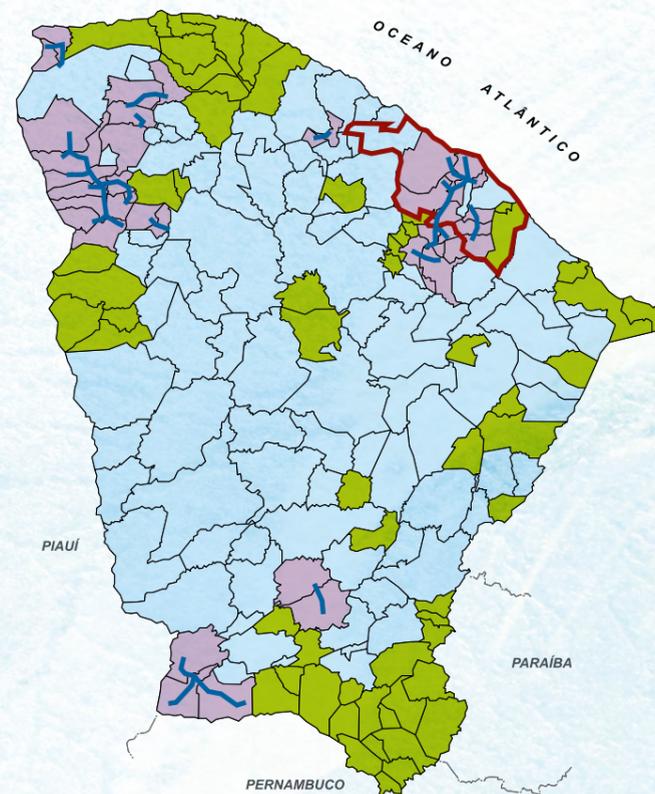
## ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Somente 0,3% do volume total de água do planeta pode ser aproveitado para o consumo humano, sendo 0,01% encontrada em fontes de superfície (rios, lagos etc) e o restante, 0,29%, em fontes subterrâneas (poços e nascentes), que têm suas águas acumuladas no subsolo há séculos.

O Brasil possui quase 13% dos recursos hídricos superficiais do planeta. No entanto, 73% deles concentram-se na bacia hidrográfica amazônica, onde mora apenas 4% da população brasileira. Já no Ceará, as principais fontes de abastecimento de água são de mananciais superficiais e subterrâneos. (Agência Nacional de Águas – ANA, 2015).

**Cerca de 46% do abastecimento de água no Ceará é por meio de mananciais superficiais e 32% de fontes subterrâneas.**

Fonte: Agência Nacional de Águas – ANA, 2015.



Mananciais e Sistemas – 2015

- Sistema integrado
- Sistema isolado – manancial superficial ou misto
- Sistema isolado – manancial subterrâneo
- Sistema existente
- Limite de Região Metropolitana

Fonte: Agência Nacional de Águas – ANA, 2015.

As águas subterrâneas estão sendo cada vez mais usadas como fonte para o abastecimento humano, isto devido à qualidade de suas águas, controle de oferta, potencial quantitativo e proximidade da fonte hídrica ao local de demanda. Contudo, devido ao lançamento de esgotos no solo, a água tem se tornado imprópria para o consumo humano, prejudicando o abastecimento à população.

Na Região Metropolitana do Cariri, por exemplo, que é composta por nove municípios, as águas subterrâneas são a princi-

pal fonte de abastecimento. A região está localizada sobre rochas sedimentares que permitem a estocagem de água no solo, sendo considerada como a mais importante e maior bacia hidrogeológica do Ceará. O lançamento de esgotos de forma indevida na natureza também pode acarretar sérias consequências ao maior projeto hídrico do Estado: o Cinturão das Águas. As águas captadas por este projeto, ao chegarem em uma região onde a qualidade da água dos mananciais é afetada pela presença de esgoto não tratado, poderão se tornar ineficazes ao abastecimento planejado.

O Cinturão das Águas faz parte das obras complementares da Transposição do Rio São Francisco, maior obra hídrica da história do país que consiste na transferência de água para abastecimento de 12 bacias hidrográficas do Ceará, por meio de canais, sifões, túneis e aquedutos, diminuindo a seca no período de estiagem. Integrando o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), a Transposição tem como objetivo levar água para 12 milhões de pessoas, em 390 municípios dos estados de Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte.

**As obras do Cinturão das Águas percorrerão 1.300 km da região cearense, abastecendo 12 bacias hidrográficas do Ceará.**

## Trecho de Transposição do Rio São Francisco

As águas do São Francisco entrarão no Cinturão das Águas pela Barragem de Jati, no município de mesmo nome. De lá, serão distribuídas pelo Estado por meio de canais, sifões e túneis.

O Cinturão representa a garantia de que 2/3 da população do Estado, nas regiões do Cariri, Jaguaribe, Fortaleza e Região Metropolitana, não tenham problema com abastecimento de água.



**Transposição do Rio São Francisco: água para 12 milhões de pessoas, em 390 municípios de quatro estados: Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte.**

## ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Mais de 80% da água consumida (água tratada) resulta em esgotos. Os resíduos despejados nas tubulações hidráulico-sanitárias das residências, comércios e indústrias são recolhidos e transportados às Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), que trata os dejetos antes de lançá-los no seu destino final, garantindo, assim, que não haja poluição dos mananciais.

O faturamento do serviço de esgotamento sanitário no Ceará é cobrado com base no percentual de água fornecida pela Cagece. O serviço é cobrado men-

salmente, na mesma fatura de água, onde, do total de água consumida, leva-se em conta 80% para o cálculo do esgoto. O esgoto coletado pela Cagece é 100% tratado, evitando, assim, contaminação dos mananciais ao ser descartado.

Conforme 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.

**57% do total de domicílios no Ceará destinam seus esgotos de forma inadequada (fossa rudimentar, vala, recursos hídricos, a céu aberto, entre outros).**

Fonte: IBGE, 2010.

| Situação Ligação de Esgoto      | Ceará   | Fortaleza |
|---------------------------------|---------|-----------|
| 1) Ativo normal                 | 489.496 | 381.632   |
| 2) Ativo condominial            | 76.588  | 50.932    |
| 3) Faturado para outro imóvel   | 15.201  | 14.647    |
| 4) Suspenso                     | 35.962  | 29.026    |
| 5) Sem condição de interligação | 6.378   | 4.638     |
| 6) Tamponado                    | 3.988   | 1.187     |
| 7) Ligado sem interligação      | 56.731  | 25.507    |
| 8) Factível                     | 128.917 | 49.293    |
| Total Ligações                  |         |           |
| Imóveis interligados à rede     | 617.247 | 476.237   |
| Imóveis não interligados à rede | 189.636 | 75.987    |

Fonte: Cagece, 2016.

#### Legenda

- 1) Ativas e individuais: rede convencional na via pública;
- 2) Ativas compartilhadas entre imóveis: com caixas coletoras nos quintais (fundo de lote);
- 3) Ativas compartilhadas entre imóveis: caixas coletoras independentes;
- 4) Suspensas por solicitação de corte de água ou decisão judicial;
- 5) Disponíveis, mas sem condições de interligação (desnível de solo);
- 6) Interligadas mas bloqueadas pela companhia;
- 7) Ligação com caixa instalada mas sem interligação ao imóvel;
- 8) Rede disponível sem existência de caixa para interligação.

Contudo, da quantidade de domicílios que têm rede coletora disponível, 189.636 não estão efetivamente ligados. Já em Fortaleza, 75.987 ligações poderiam ser feitas. Este índice pode ser percebido com maior impacto, por exemplo, nas cidades de Maranguape e Barbalha, onde cerca de 8.504 e 5.296 ligações de esgoto, respectivamente, poderiam estar ativas, porém somente 31% e 26% dos domicílios estão interligados ao sistema, respectivamente.

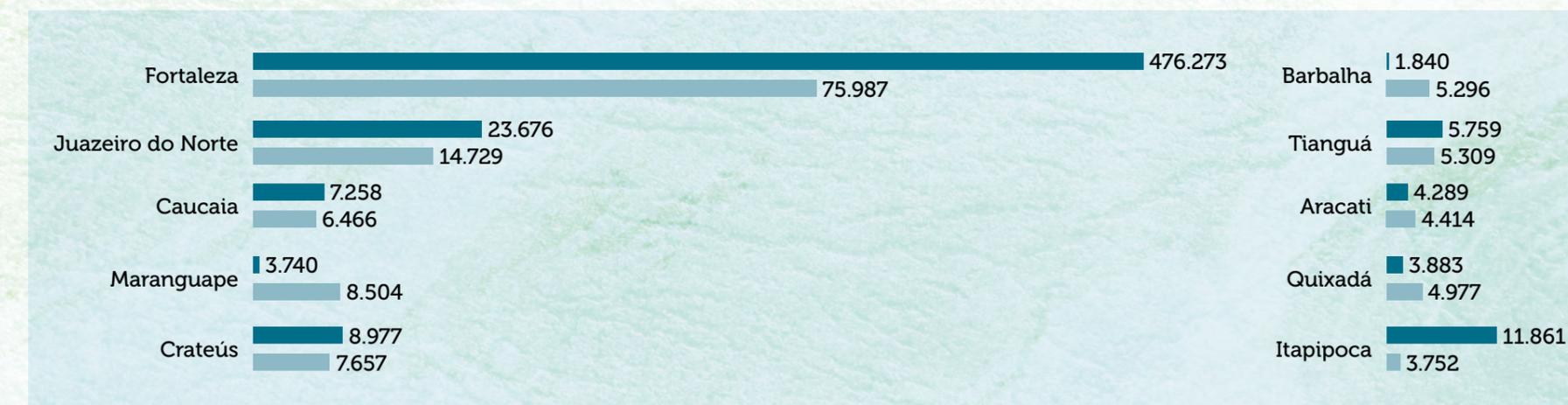
**No Ceará, 189.636 domicílios têm rede coletora disponível, mas que não estão interligados ao sistema.**

Fonte: Cagece, 2016.

## Imóveis x Conexão com a rede coletora de esgoto

(10 maiores números de imóveis com rede não interligados)

- Imóveis ligados
- Imóveis com rede não interligados



Fonte: Cagece, 2016.

**Em Barbalha, 7.136 ligações de esgoto poderiam estar ativas, porém somente 26% dos domicílios estão conectados ao sistema.**

Fonte: Cagece, 2016.



## PROBLEMÁTICA

**Mais de 100 milhões de brasileiros não têm acesso à coleta de esgotos e 70% dos esgotos coletados são tratados.**

Fonte: Ministério das Cidades – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, 2014.

Segundo dados do Ministério das Cidades – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – base 2014, o Brasil ainda possui mais de 100 milhões de cidadãos sem acesso à coleta de esgotos e 70% dos esgotos coletados são tratados. Já com relação ao abastecimento de água por rede, mais de 35 milhões de brasileiros não têm acesso ao serviço.

Se por um lado ainda existem milhares de moradias sem acesso às redes de esgoto, por outro existem outros milhares onde há disponibilidade da infraestrutura, mas que, por diversos motivos, não estão interligados às redes. Este fator tem reflexos, principalmente, na qualidade da água bruta (sem tratamento e imprópria ao consumo humano), dificultando e/ou impossibilitando seu tratamento e afetando, conseqüentemente, o

abastecimento de água potável e a saúde da população.

No estado do Ceará, a situação alcança outras proporções. Com franca expansão econômica e demográfica em diversos municípios, os investimentos na implantação dos sistemas de esgoto são presentes, porém, o baixo percentual de utilização dos serviços por parte da população tem gerado maiores desafios e conseqüências impactantes.

Atualmente, o Ceará conta com cobertura de esgotamento sanitário da ordem de 40,49%. Contudo, da quantidade de domicílios que têm rede coletora disponível, 189.636 não estão efetivamente ligados, o que representa 23% de domicílios que ainda não estão interligados ao sistema público de esgoto.

Já em Fortaleza, a cobertura de rede de esgoto, atualmente, é de 57,84%. Porém, 75.987 imóveis estão localizados em áreas onde há rede de esgotamento sanitário disponível, com condições de interligação, mas que não estão interligados, o que representa 14% dos imóveis.

Em 2014, estudo realizado pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce), Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece), Ministério Público do Ceará (MPCE), Instituto Federal do Ceará (IFCE), Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh) e Instituto Trata Brasil, constatou uma relevante redução na qualidade das águas subterrâneas da Região Metropolitana do Cariri (RMC), formada por nove municípios: Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Caririaçu, Farias Brito, Jardim, Missão Velha, Nova Olinda e Santana do Cariri.



O declínio da qualidade foi apontado em função da presença constante de nitrato nas amostras recolhidas, indicando a existência de poluentes na água bruta.

A má qualidade pode ser justificada pela infiltração das fossas domésticas, bem como pela existência de esgotos lançados a céu aberto. Os mesmos estudos apontaram traços de metais pesados, provenientes, possivelmente, das atividades industriais que atuam, principalmente, em Juazeiro do Norte. Este problema também ocorre em outros municípios do estado. Por isso, a ampliação da rede coletora de esgoto e utilização dos serviços de forma consciente pela população é extremamente importante para proteção das águas.



Obra de Substituição de Trecho do Interceptor  
Oceânico Oeste, em Fortaleza, Ceará.



## INTERLIGAÇÃO AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Apesar da importância do saneamento básico para a sociedade e, principalmente para a saúde pública, alcançar a universalização dos serviços ainda é um grande desafio. A implantação dos sistemas por parte do poder público precisa avançar, porém, em contrapartida, há a necessidade de priorização destes serviços pela população, utilizando-os quando disponíveis.

Em pesquisa realizada pelo Instituto Trata Brasil, constatou-se que 3,5 milhões de pessoas poderiam conectar suas casas às redes de esgotos nas 100 maiores cidades brasileiras, mas não o fazem, principalmente, pela não valorização do serviço. Dentre os principais motivos, apresenta-se o impacto do custo do serviço no orçamento familiar.

Todavia, tendo em vista os impactos dos custos de outros serviços como, por exemplo, o de telefonia, pesquisa feita pela Fecomércio-SP (2012), constatou que o gasto médio mensal do brasileiro é de R\$ 28,93. Se comparado ao gasto com serviços de esgotamento sanitário no Ceará, em um cliente que consome de 1.000 l a 10.000 l de água por mês, enquadrado nas categorias residencial social e popular, as contas médias do respectivo cliente, relativas ao serviço de esgoto, seriam R\$ 6,96 (residencial social) e R\$ 14,00 (residencial popular).

Ou seja, o custo do serviço de esgotamento sanitário, quando comparados a outros gastos efetuados, é relativamente menor para clientes enquadrados na categoria social e proporcional para os clientes da categoria popular. Mas o benefício é muito maior, principalmente quando levados em conta o ganho na melhoria da saúde e da qualidade de vida.

## Como se interligar e como utilizar a rede de esgoto

Muitas pessoas, pela falta de conhecimento, interligam-se de maneira incorreta à rede coletora de esgoto. Primeiro, é importante verificar, junto à Cagece, se já existe rede passando na rua e se já está pronta para uso. Feito isso, deve-se chamar um bombeiro hidráulico e solicitar que ele faça a interligação do imóvel à rede coletora por meio da caixa que é instalada pela Cagece nas calçadas.

É muito importante que o profissional faça a interligação de acordo com critérios específicos, que podem ser fornecidos pela companhia, para garantir o correto escoamento do esgoto. Caso contrário, o serviço pode comprometer todo o funcionamento do sistema e trazer graves consequências à população e ao meio ambiente.

A rede coletora de esgoto deve ser utilizada somente para águas servidas (águas do banho, da lavagem de roupa, lavagem de louça, do vaso sanitário etc). Materiais sólidos, como restos de comida e embalagens, devem ser jogados no lixo. Se forem jogados dentro das instalações internas (ralos, pias, aparelho sanitário, caixas de inspeção etc) podem causar entupimento na tubulação de esgoto, fazendo com que os canos “estourem”, causando grande desconforto à população e demandando maiores esforços da companhia.

Usando corretamente a rede, garante-se que as águas servidas sejam afastadas e devidamente encaminhadas às Estações de Tratamento, evitando esgoto a céu aberto, mau cheiro, insetos e doenças.

**A rede coletora de esgoto deve ser utilizada somente para águas servidas (águas do banho, da lavagem de roupa, lavagem de louça, do vaso sanitário etc). Materiais sólidos, como restos de comida e embalagens, devem ser jogados no lixo.**

## O mau uso da rede de esgoto

Responsável por coletar e tratar o esgoto gerado nas residências, estabelecimentos comerciais e industriais de 151 municípios do Ceará, a Cagece tem enfrentado o desafio de garantir o bom funcionamento da rede coletora, realizando o monitoramento das Estações de Tratamento.

As principais causas para obstrução na rede estão relacionadas ao despejo indevido de resíduos sólidos (lixo) na tubulação de esgoto. O acúmulo destes materiais na rede é o que gera transbordamentos em vias públicas, causando transtornos à população e até danos ao meio ambiente. Por ano, são retiradas do macrossistema de esgoto de Fortaleza, aproximadamente, 15.000 toneladas de lixo, o equivalente a 3.750 caminhões cheios de lixo.

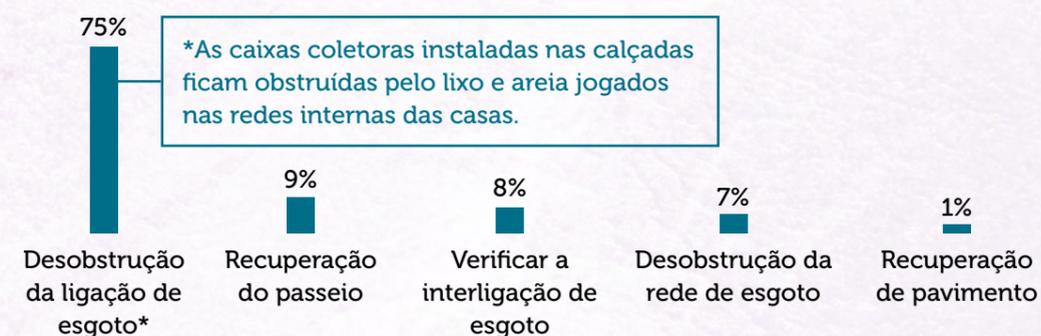
Um outro fator que contribui consideravelmente para o entupimento das tubulações nas redes de esgoto é o óleo de cozinha, ou gordura vegetal. Grande parte da população não sabe como descartar este resíduo de maneira correta e acaba despejando em pias e ralos, levando toda a substância para o

sistema de esgotamento sanitário. O líquido gruda nas tubulações de esgoto formando uma espécie de crosta que vai obstruindo a passagem dos efluentes, aumentando o risco de poluição de cursos de água e elevando o custo final no tratamento dos efluentes.

Este material deve ser armazenado e descartado em locais próprios. Algumas empresas adotam programas de reciclagem do óleo de cozinha. Elas recebem a substância e utilizam para a fabricação de sabão em barra, tintas a óleo, glicerina, detergente, entre outros. A população deve procurar um posto de coleta mais próximo para fazer o descarte correto.

Por isso, lixo e óleo de cozinha devem ser separados e descartados adequadamente para a coleta, não devendo ser jogados em ralos, pias, aparelhos sanitários, caixas de inspeção de esgoto etc. A interligação de forma adequada ao sistema de esgotamento disponível é fundamental. Além de contribuir com a despoluição do meio ambiente, dando um destino correto para os efluentes, o uso consciente da rede coletora de esgoto evita possíveis contaminações e garante mais saúde para os habitantes.

Classificação das ocorrências por problemas na rede devido ao mau uso:



## Rede de esgotamento sanitário X Rede de drenagem

O sistema de esgoto no Brasil é definido como separador absoluto. Nesse sistema, a rede de esgoto é separada da rede de drenagem. A rede coletora de esgoto, de responsabilidade da Cagece, recolhe o esgotamento sanitário das residências e o direciona até uma rede de tratamento para que ele possa ser devolvido ao meio ambiente sem gerar riscos aos mananciais. Já a rede de drenagem, de responsabilidade das prefeituras municipais, permite o escoamento direto das águas das chuvas para o mar, rios ou lagoas.

Algumas diferenças entre rede de drenagem e rede coletora de esgoto podem ser facilmente identificadas. As bocas de lobo (como são popularmente conhecidas), por exemplo, pertencentes à rede de drenagem pluvial, têm formato retangular e situam-se sempre próximas às calçadas das vias. Os poços de visita (PVs) da rede coletora de esgoto localizam-se mais distantes das calçadas, fechados por tampas de metal e possuem a inscrição da Cagece.

Quando a água da chuva é lançada na rede coletora de esgoto, o aumento do volume da água faz com que o esgoto volte para dentro das casas e também para a dos vizinhos. Também causa rompimento da rede de esgoto, ocasionando vazamento de esgoto nas ruas e trazendo grandes riscos à saúde. Danos a veículos por deslocamentos das tampas de ferro redondas localizadas no meio das ruas (tampas de PV - poços de visita). E comprometimento da rede de esgoto, podendo, inclusive, causar a interrupção do tratamento de esgoto.

Os riscos também acontecem no sentido inverso: quando o esgoto é direcionado para a rede de drenagem, pode acabar sendo despejado no recurso hídrico sem tratamento algum, provocando danos ao meio ambiente – são as ligações clandestinas. É o material que não é descartado de forma correta, indo para as fossas, rios ou mananciais.

As águas das chuvas devem ser coletadas pelas calhas dos telhados e ralos dos pátios e quintais e conduzidas por tubulações independentes das calçadas de suas residências, onde são canalizadas pela prefeitura e vão para os rios. O despejo das águas da chuva na rede de esgoto é proibido por lei. Por isso, o imóvel que apresentar situação irregular poderá ter os serviços de esgoto interrompidos.

Alguns testes podem indicar se a água de chuva e de esgoto estão separadas na casa. Quando se lava o quintal, a água escoada tem de sair na sarjeta, na rua. Já a água do banho, da pia ou da descarga precisa passar pela caixa de inspeção da Cagece. Basta abrir a tampa dela, em geral na garagem ou na calçada, e ver se esse esgoto está passando por lá. Para tirar a dúvida, consulte um pedreiro ou encanador de confiança para verificar o imóvel.



Torre de Equilíbrio da Estação de Pré-Condicionamento de Esgoto (EPC), em Fortaleza, Ceará.

# INVESTIMENTOS EM SANEAMENTO BÁSICO

A Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece, em parceria com o Governo Federal e Governo do Estado, por meio de recursos próprios, do FGTS (Caixa Econômica Federal) e do BNDES, tem realizado diversas ações para a implantação e melhoria dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Ceará.

As ações integram o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), estabelecido pela Lei Federal 11.445/07, onde cada município deve elaborar o seu plano determinando diretrizes para a prestação de serviços públicos e atendendo aos princípios básicos dos serviços, entre eles a universalização do acesso. O PMSB é condição necessária para acesso a recursos do Governo Federal.

O Governo do Estado, por meio da Secretaria das Cidades, firmou convênio em 2011, junto à Associação dos Prefeitos do Ceará (Aprece), à Cagece e à Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce) para a elaboração de planos de saneamento básico em 66 municípios do Estado, que estão em fase de revisão.

ser construído na serra da Taquara, com capacidade para reservar 40 milhões de litros de água. A obra beneficiará também a capital e Caucaia. Na área de esgotamento sanitário, destaca-se a ampliação da rede de esgoto nas sub-bacias do Cocó, alcançando cerca de 20 bairros da zona leste de Fortaleza.

O governo também autorizou recursos para nove projetos em abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio da 4ª seleção do PAC 2. Totalizando um valor estimado de R\$ 35.338.109,10, os empreendimentos beneficiarão os municípios de Fortaleza, Caucaia, Cascavel, Guaiúba, Maracanaú e Pacajus.

Para o município de Caucaia serão elaborados, por meio de recurso liberado pelo Ministério das Cidades, projetos de ampliação e melhoria do sistema de abastecimento de água e esgoto. Em Fortaleza, os empreendimentos têm o objetivo de elaborar projetos para a implantação de sistema de esgotamento



## INVESTIMENTOS PREVISTOS ATÉ 2018

| CEARÁ                 |                          | FORTALEZA E RMF       |                          | INTERIOR              |                        |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------|
| Abastecimento de Água | R\$ 348,4 milhões        | Abastecimento de Água | R\$ 263,4 milhões        | Abastecimento de Água | R\$ 84,9 milhões       |
| Esgotamento Sanitário | R\$ 275,0 milhões        | Esgotamento Sanitário | R\$ 235,9 milhões        | Esgotamento Sanitário | R\$ 39,1 milhões       |
| <b>Total</b>          | <b>R\$ 623,4 milhões</b> | <b>Total</b>          | <b>R\$ 499,3 milhões</b> | <b>Total</b>          | <b>R\$ 124 milhões</b> |

## TOTAL DE OBRAS PREVISTAS ATÉ 2018

| CEARÁ                 |            | FORTALEZA E RMF       |           | INTERIOR              |           |
|-----------------------|------------|-----------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| Abastecimento de Água | 49         | Abastecimento de Água | 23        | Abastecimento de Água | 26        |
| Esgotamento Sanitário | 52         | Esgotamento Sanitário | 36        | Esgotamento Sanitário | 16        |
| <b>Total</b>          | <b>101</b> | <b>Total</b>          | <b>59</b> | <b>Total</b>          | <b>42</b> |

Obs: Considera-se neste montante as obras que aguardam autorização do Ministério das Cidades para início.

Fonte: Cagece – PPA 2016-2019 – Novembro 2016

sanitário em 15 sub-bacias da capital. Já em Maracanaú, o recurso está destinado ao projeto para ampliação e melhoria do sistema de esgoto.

Até 2018, a Cagece pretende investir R\$ 333,5 milhões em obras de esgotamento e abastecimento de água em Fortaleza, considerando neste montante as obras que aguardam autorização do Ministério das Cidades para iniciar. Com a conclusão dessas obras, a cobertura de esgoto deverá atingir o patamar de 62,27%.

Para garantir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário em Fortaleza por meio do sistema integrado e de melhorias, faz-se necessário investimento da ordem de R\$ 2 bilhões.

### OBRAS PREVISTAS EM FORTALEZA ATÉ 2018

**23** obras de esgotamento sanitário.

**10** obras de melhoria no abastecimento de água.

### VALORES PREVISTOS DE INVESTIMENTOS EM FORTALEZA ATÉ 2018

**R\$ 161 milhões** para abastecimento de água.

**R\$ 172,5 milhões** para esgotamento sanitário.

**Até 2018, a Cagece pretende investir R\$ 333,5 milhões em obras de esgotamento e abastecimento de água em Fortaleza.**

## Principais investimentos

### FORTALEZA E RMF

#### ÁGUA

Construção do reservatório Taquarão, com capacidade para reservar 40 milhões de litros de água, elevando a capacidade de reserva de água tratada distribuída na capital e Caucaia.

Investimento:  
**R\$ 148,2 milhões**

#### ESGOTO

Ampliação da rede de esgotamento sanitário nas sub-bacias do Cocó (CD1, 2 e 3 – meta 1), beneficiando cerca de 11 bairros da área leste de Fortaleza.

Investimento:  
**R\$ 111 milhões**

### INTERIOR

**42** obras previstas de água e esgoto.

**26** municípios beneficiados.

**30** comunidades rurais serão beneficiadas com abastecimento de água.

#### Municípios beneficiados:

Santana do Cariri, Marco, Tianguá, Russas, Sobral, Tauá, Viçosa do Ceará, Jaguaribara, Caridade, Ibaretama, Capistrano, Hidrolândia, Umirim, Aracati, Juazeiro do Norte, Quixadá, Itapipoca, Cariré, Cascavel, Crateus, Fortim, Jaguaruana, Massapê, Ocara, Pedra Branca e São Benedito.

Investimento:  
**R\$ 124 milhões**

Fonte: Cagece, 2016.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS



A universalização dos serviços de saneamento básico é a efetivação de um direito social fundamental. O acesso e utilização dos serviços públicos de saneamento têm o poder de reverter o panorama da saúde pública, com diminuição significativa das taxas de doenças e internações consequentes da falta de esgotamento sanitário e água tratada.

Obter soluções para um maior engajamento da sociedade de forma que o cidadão utilize os serviços oficiais de água e esgoto da região, evitando o lançamento de esgoto em fossas ou a céu aberto, é um dos maiores desafios da Cagece e órgãos responsáveis.

Ações de sensibilização já foram adotadas pelo Ministério Público do Estado do Ceará, como a “Carta Cariri”, entregue em 2013 aos moradores da Região Metropolitana do Cariri já beneficiados com rede de esgotamento. A carta alerta para a necessidade da interligação como forma de evitar contaminação de mananciais devido ao descarte inadequado do esgoto produzido pelos imóveis, além de

ações e projetos socioeducativos que a Cagece realiza de forma continuada com o intuito de incentivar o uso adequado dos sistemas de água e esgoto.

A prestação desse serviço público concretiza o dever do Estado de promover as condições sanitárias segundo os padrões exigidos pela Organização Mundial da Saúde e o bem-estar da população. A disponibilização desses serviços implica ao usuário a obrigatoriedade de conectar-se à rede pública de esgoto, mediante a Lei e Decreto Federais n<sup>os</sup> 11.445/2007 e 7.217/2010.

Também é responsabilidade dos municípios fazer com que a população se interligue ao sistema público de esgoto, realizando ações necessárias de obrigação e incentivo à interligação.

Fazer com que os municípios cearenses avancem rumo à universalização do saneamento básico é firmar, no presente, um compromisso com um amanhã melhor para todos.

**Elaboração:** Assessoria de Comunicação Cagece

**Modelos:** pai: Felipe Brígido; mãe: Anna Karolina de Sousa; criança: Levi Brígido; bebê: Kauã Brígido

**Fotos:** Deivyson Teixeira e Arquivo

Fortaleza – 2ª edição – Novembro de 2016



Uma publicação da:



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
*Secretaria das Cidades*

Apoio Institucional:

