



# CENÁRIO ATUAL DO SANEAMENTO BÁSICO NO CEARÁ



— PACTO PELO —  
**SANEAMENTO BÁSICO**

NINGUÉM FICA PARA TRÁS



**Assembleia Legislativa  
do Estado do Ceará**

Conselho de Altos Estudos  
e Assuntos Estratégicos



# CENÁRIO ATUAL DO SANEAMENTO BÁSICO NO CEARÁ



PACTO PELO  
**SANEAMENTO BÁSICO**

NINGUÉM FICA PARA TRÁS



ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ  
CONSELHO DE ALTOS ESTUDOS E ASSUNTOS ESTRATÉGICOS

# CENÁRIO ATUAL DO SANEAMENTO BÁSICO NO CEARÁ



— PACTO PELO —  
**SANEAMENTO BÁSICO**

NINGUÉM FICA PARA TRÁS



**Assembleia Legislativa  
do Estado do Ceará**

Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o  
Desenvolvimento do Estado do Ceará

FORTALEZA | JULHO/2021

© 2021 EDIÇÕES INESP

### **COORDENAÇÃO EDITORIAL**

Secretaria Executiva do Conselho de  
Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da  
Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

### **EDIÇÃO**

Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o  
Desenvolvimento do Estado do Ceará - INESP

João Milton Cunha de Miranda  
**Diretor Executivo do Inesp**

Valquíria Moreira / Rachel Garcia  
**Assistência editorial**

Valdemice Costa de Sousa (Valdo)  
**Projeto Gráfico, Diagramação e Capa**

### **IMPRESSÃO E ACABAMENTO**

Gráfica do Inesp

Ernandes do Carmo  
**Orientador da Célula de  
Edição e Produção Gráfica**

**Equipe da Gráfica do Inesp**  
Cleomárcio Alves (Márcio),  
Francisco de Moura, Hadson França,  
João Alfredo, Edson Frota, Mário Giffoni

**Equipe de Revisão Auxiliar**  
Marluce Studart, Marta Lêda

**Equipe de Produção em Braille**  
Aurenir Lopes, Tiago Melo Casal

Catalogado por Daniele Sousa do Nascimento CRB-3/1023

C387c Ceará. Assembleia Legislativa. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos.  
Cenário atual do saneamento básico no Ceará [livro eletrônico].  
- Fortaleza: Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, INESP, 2021.  
5587 Kb ; PDF. - (Pacto Pelo Saneamento Básico. Ninguém fica para trás)

Inclui referências e fontes de consulta.  
ISBN 978-65-88252-41-3

1. Recursos hídricos - Ceará. 2. Água. 3. Saneamento básico.  
I. Ceará. Assembleia Legislativa. Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o Desenvolvimento do Estado. II. Título. III. Série.  
CDD 333.91

As fotos utilizadas nesta publicação foram cedidas pelas instituições que participam do Pacto pelo Saneamento Básico (Cagece, S.Cidades, Sema, SDA, Sisar, ASA, Embrapa, Seinf)

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida por qualquer meio, sem a prévia autorização do Instituto de Estudos e Pesquisas sobre o Desenvolvimento do Estado do Ceará (Inesp).

.....

## Mesa Diretora da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

### **Presidente**

Deputado Evandro Leitão

### **1º Vice-Presidente**

Deputado Fernando Santana

### **2º Vice-Presidente em exercício**

Deputada Fernanda Pessoa

### **1º Secretário**

Deputado Antônio Granja

### **2º Secretário**

Deputado Audic Mota

### **3ª Secretária**

Deputada Érika Amorim

### **4º Secretário**

Deputado Ap. Luiz Henrique

### **1º Suplente da Mesa**

Deputado Osmar Baquit

### **2º Suplente da Mesa**

Deputado João Jaime

# Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos

## Presidentes

Dep. Tin Gomes (atual)  
Dep. Elmano de Freitas (2019-2020)

## Membros Titulares

Dep. Acrísio Sena  
Dep. Augusta Brito  
Dep. Osmar Baquit  
Dep. Renato Roseno  
Dep. Romeu Aldigueri  
Dep. Sérgio Aguiar  
Dep. Walter Cavalcante

## Membros Suplentes

Dep. Júlio César Filho  
Dep. Bruno Pedrosa  
Dep. Elmano de Freitas  
Dep. Fernanda Pessoa  
Deputado Jeová Mota  
Dep. Nizo Costa  
Dep. Guilherme Landim

## Secretários Executivos

Luiza de Marilac Martins e Silva Perdigão (atual)  
Antônio Balhmann (2019 -2020)

## Coordenação Técnica

Rosana Garjulli Sales Costa

## Equipe Técnica

Antônio Martins da Costa (*In Memoriam*)  
Fátima Lucia de Andrade Feitosa  
Flávia Vasconcelos Diógenes  
Lia Aragão Fragoso  
Lula Moraes  
Meline Varela Lima Saraiva

## Assessoria de Imprensa

Ângela Marinho - Jornalista MTb CE 686JP  
Hervelt César - Jornalista MTb CE 861JP

## Apoio Administrativo

Keiline de Souza Rodrigues  
Paulo Sérgio dos Santos Carlos  
Tânia Maria Rodrigues de Pinho  
Vera Lucia Reis Mapurunga Silveira  
Yuri Felipe Carvalho Gurgel

# Coordenação Geral do Pacto pelo Saneamento Básico

## **Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos**

Antônio Balhmann  
Luiza Perdigão

## **Secretaria das Cidades**

Marcella Facó  
Danielle Ferreira Araújo

## **Secretaria do Meio Ambiente**

Maria Dias Cavalcante  
André Luiz da Silva Pereira

## **Secretaria dos Recursos Hídricos**

Gianni Peixoto Bezerra Lima

## **Secretaria do Desenvolvimento Agrário**

Guido Colares Filho  
Jânio Carlo Oliveira Menezes

## **Secretaria da Saúde**

Raimunda Felix de Oliveira  
Laura Silveira Rios

## **Fundação Nacional de Saúde - Funasa**

Petrônio Ferreira Soares

## **Companhia de Água e Esgotos do Ceará - Cagece**

Allison Carlos Melo Oliveira  
Flávio Farias Sampaio

## **Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - Cogeh**

Elano Lamartine Leão Joca  
Hugo Stenio Rodrigues Bezerra

## **Agência Reguladora do Estado do Ceará - Arce**

Alceu de Castro Galvão Junior  
Geraldo Basílio Sobrinho

## **Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental de Fortaleza - ACFOR**

Maria Ester Esmeraldo Bezerra

## **Associação dos Municípios do Estado do Ceará**

Daniel Aguiar Camurça  
Exedito José do Nascimento

## **Associação Nacional de Serviços Municipais de Saneamento - Assemae**

Francisco Ronaldo Nunes

## **Instituto Sisar - Sistema Integrado de Saneamento Rural**

Marcondes Ribeiro Lima

## **Articulação do Semiárido - ASA**

Antônio Ricardo B. Vasconcelos Filho  
Andrea Sousa Lima

## **Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental**

Marconi José Barbosa da Silva

## Suporte Técnico, Comunicação, Colaboradores

### **Tecnologia da Informação (Assembleia Legislativa)**

Charlie Silva Lopes, Rômulo de Queiroz Cordeiro, Michele Paulo da Silva Cordeiro, Orlando Silveira Borges Júnior

### **Grupo de Trabalho de Comunicação**

Angela Marinho – CAEAE/Alece coordenação  
André Gurjão e Erivelton Caledônio – SDA  
Angélica Martins e Rodrigo Ponte – Arce  
Carol Batista – Aprece  
Dalviane Pires – Cagece  
Demétrio Andrade, Tarcília Rego – Sema  
Henrique Silvestre – Cogeh  
Hervelt Cesar – CAEAE/Alece  
Keiline Rodrigues – CAEAE/Alece  
Júlio Sonsol, Julyana Brasileiro, Salomão de Castro – Comunicação Interna/Alece  
Julyta Albuquerque – PMF  
Marina Filgueiras – SRH  
Thiago Cafardo – GabGov/CE

### **Colaboradores – Mobilização Seminários Regionais**

#### **Associação dos Municípios do Ceará – Aprece**

Rafaele Sousa Saraiva – Coord. Técnica  
Helderiza Maria Diniz Queiroz –  
Coordenadora da Escola de Gestão

#### **Gerência e Núcleos Regionais de Gestão da Cogeh e Comitês de Bacia Hidrográfica**

Gerente de Gestão da Cogeh – Clara Sales

#### **Representante dos Comitês de Bacia Hidrográfica no Conselho de Administração da Cogeh – Francisco Teobaldo G. Marques – CBH-Sertões de Crateús**

#### **Fórum Cearense de Comitês de Bacia – Presidente: Aridiano Belk de Oliveira**

#### **Sub-bacia Hidrográfica do Alto Jaguaribe:**

Núcleo de Gestão: Hewelanya S. Uchoa e  
Maria Núbia V. Silva  
Presidente CBH Alto Jaguaribe:  
Rosângela Maria Lucas Teixeira

#### **Sub-bacias Hidrográficas do Médio e Baixo Jaguaribe**

Núcleo de Gestão: Jucier L. S. Nogueira, Maria Ley Guimarães, Aroldo V. Assis, Cleilson P. Almeida, Emília V. F. Regis  
Presidente CBH Médio Jaguaribe:  
Flaviana G. de Lima  
Presidente CBH Baixo Jaguaribe:  
Aridiano Belk de Oliveira

#### **Sub-bacia Hidrográfica do Salgado**

Núcleo de Gestão: Rafael B. T. Marques Landim, Geryslandia Granjeiro, Nayara Souza Ribeiro, Alberto Medeiros de Brito  
Presidente do CBH: Wyldevânio V. da Silva

#### **Sub-bacia Hidrográfica do Banabuiú**

Núcleo de Gestão: Dayana M. C. Nogueira, Michelly de O. S. Queiroz, Caio J. Batista da Silva, José Hugo Rêgo da Costa  
Presidente do CBH: Francisco A. F. Severo

#### **Bacias Hidrográficas Metropolitanas**

Núcleo de Gestão: Cléa Rocha Rodrigues e Edecarlos Rulim  
Presidente do Comitê: Carlos A. M. Pereira

#### **Bacias Hidrográficas do Curu e Litoral**

Núcleo de Gestão: Isabel C. do Amaral, Heleni V. Menezes, Cláudia Maria de Lima Alves  
Presidente do CBH Curu: Daniel P. G. da Silva  
Presidente do CBH Litoral: Maria Luíza Soares

#### **Bacia Hidrográfica do Acaraú e Coreau**

Núcleo de Gestão: Adriana Kamylle P. P. Guarani, Dayane Vieira de Andrade, Adriana Gondim de Oliveira  
Presidente do CBH Acaraú:  
José Maria G. Vasconcelos  
Presidente do CBH Coreau:  
Benedito F. Moreira Lourenço

#### **Bacias Hidrográficas da Serra da Ibiapaba e Sertões de Crateús**

Núcleo de Gestão: Everton Torres Melo, Edna Régia S. do Nascimento, Nayara César de Carvalho  
Presidente CBH Serra da Ibiapaba:  
Pedro F. da Silva  
Presidente CBH Sertões de Crateús:  
Antônia N. P. de Sousa

## Mensagem do presidente da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

O conjunto de serviços que compreende a distribuição de água potável, o tratamento de esgoto, a drenagem urbana e a coleta de resíduos sólidos, impacta diretamente na saúde e na qualidade de vida dos cidadãos. A execução de uma política séria de saneamento básico resulta na prevenção de doenças, na redução da mortalidade infantil e até na melhoria dos índices de educação. A temática faz parte, claramente, do compromisso da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará que, com esta publicação, pretende promover a integração institucional e fortalecer a política pública de saneamento básico no Ceará, visando a universalização dos serviços.

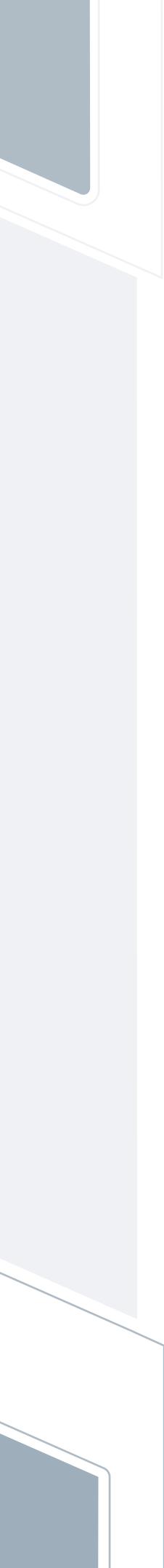
O nosso estado ainda enfrenta alguns desafios no que se refere a esgotamento sanitário, drenagem, gestão de resíduos sólidos e saneamento rural, mas, ao conceder prioridade aos investimentos e ao diagnosticar suas necessidades, o Ceará consegue enxergar a luz para o melhor e mais rápido caminho. Como metodologia de construção do “Pacto pelo Saneamento Básico”, a articulação deste Parlamento envolve instâncias governamentais federais, estaduais e municipais, além da sociedade civil organizada.

Vale destacar que, com a aprovação da atualização do Marco Regulatório do Saneamento Básico, em nível nacional, os estados e municípios deverão se comprometer a universalizar os serviços a partir da organização da prestação regionalizada e a adequação às normas da Agência Nacional de Águas. Ainda em 2021, esta Casa deverá apreciar Projeto de Lei Complementar que institui as Microrregiões de Água e Esgoto do estado, que irá orientar a elaboração do Plano Estadual de Saneamento Básico e os Planos Regionais.

O Pacto pelo Saneamento Básico é uma iniciativa da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, sob a coordenação do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos (CAEAE). Sua coordenação técnica é compartilhada com instituições públicas e organizações da sociedade civil, citadas em destaque merecido nesta obra. Distribuí-la configura-se como um grande passo na luta pela universalização do Saneamento Básico em nosso estado.

### **Deputado Estadual Evandro Leitão**

Presidente da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará



.....

## Mensagem do Presidente do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos

O Pacto pelo Saneamento Básico coordenado pelo Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos (CAEAE) da Assembleia Legislativa entrega um documento de extrema importância para a sociedade cearense. Iniciado no segundo semestre de 2019, o Pacto tem cumprido com o objetivo de buscar promover a integração institucional e fortalecer a política pública de Saneamento Básico no Ceará, visando a universalização dos serviços.

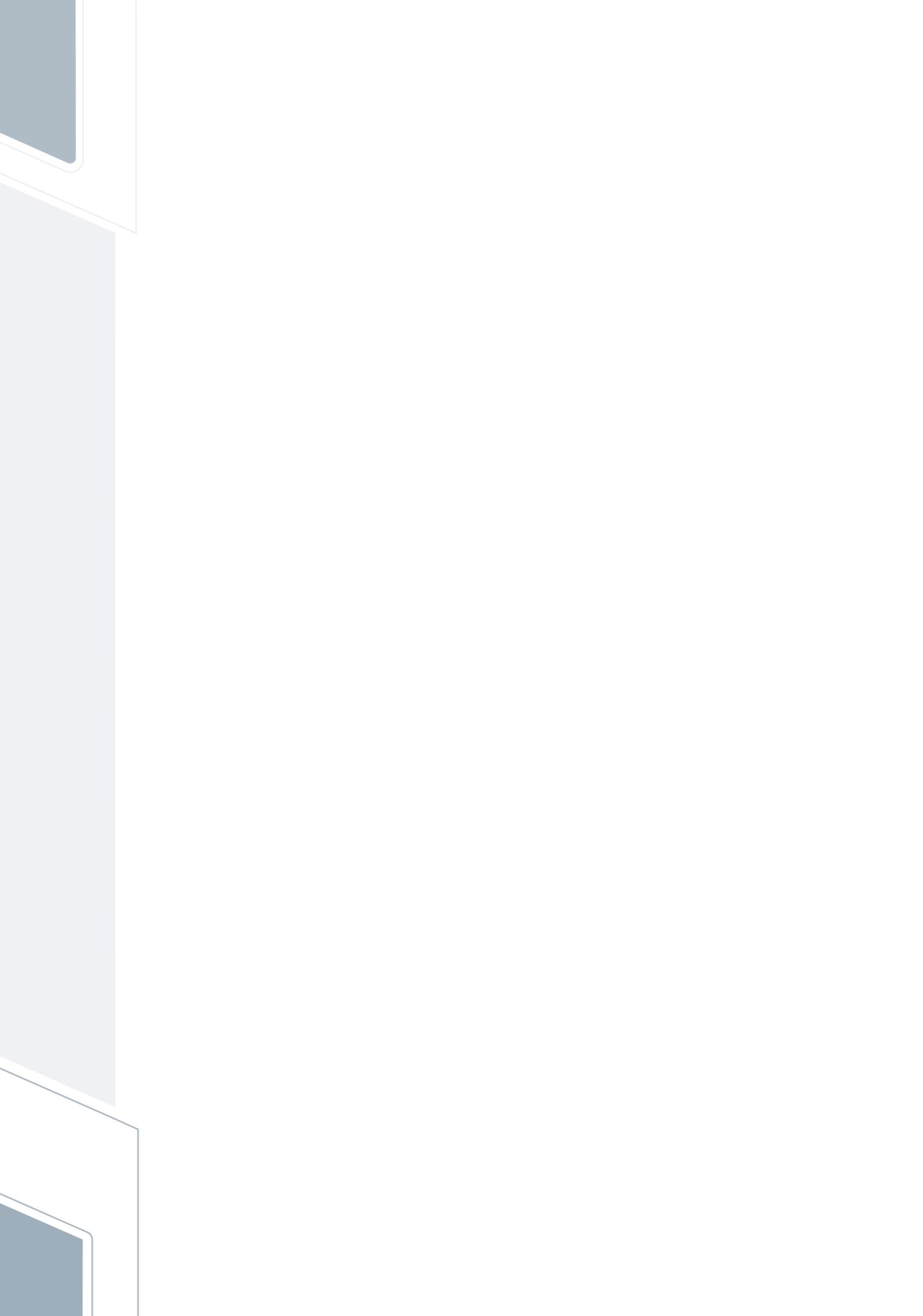
É importante salientar que o documento Cenário Atual do Saneamento Básico, coordenado pelo CAEAE, apresenta um significativo diagnóstico desta política pública no estado, apontando seus avanços e desafios, os impactos, os riscos e benefícios, destacando, sobretudo, a importância do Saneamento Básico e sua influência na saúde, qualidade de vida e no desenvolvimento da sociedade como um todo.

No que tange à objetivação da construção de políticas públicas, com a entrega deste diagnóstico ao parlamento, associações, instituições e órgãos dos governos estadual e municipal, o Pacto vai nortear a solução dos mais diversos problemas. No Ceará, 98% da população têm abastecimento de água, porém, apenas 42% das residências são cobertas pela rede de esgoto. Portanto, ainda temos alguns desafios e isso mostra o quanto essencial é a entrega do estudo.

Deixo minha saudação a todos os profissionais que estiveram empenhados na elaboração do documento e reitero a grande relevância que projetos como esse podem causar positivamente para a comunidade.

### **Deputado Tin Gomes**

Presidente do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos



## Apresentação

A ausência ou o precário acesso aos serviços de Saneamento Básico afeta diretamente a população mais vulnerável das periferias das cidades, do meio rural, destacando-se as mulheres e meninas que culturalmente ficam responsáveis por garantir o suprimento de água no domicílio, quando da ausência deste serviço público. Cientes da dimensão desta problemática, um conjunto expressivo de instituições públicas e organizações da sociedade civil, coordenados pelo Conselho de Altos Estudos da Assembleia Legislativa, soma esforços na construção do Pacto pelo Saneamento Básico.

Este documento é o registro da situação atual dos eixos temáticos, abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem urbana, gestão de resíduos sólidos, saneamento básico rural e educação ambiental para o saneamento básico, no estado do Ceará. O documento registra inicialmente aspectos gerais, sobre a metodologia de construção do Pacto, a trajetória do Saneamento Básico no Ceará e a relação entre a gestão da água bruta e o saneamento básico no território cearense.

Os capítulos que tratam do diagnóstico de cada eixo temático contêm informações sobre aspectos legais, arranjo institucional, planejamento, gestão e prestação dos serviços, regulação, fiscalização e controle social e finalizam com a identificação dos principais desafios para a universalização dos respectivos serviços.

O Cenário Atual do Saneamento Básico no Ceará se constitui na base para discussão com as instituições públicas e a sociedade cearense, sobre estratégias, programas, projetos e ações a serem desenvolvidos com o objetivo de firmar compromissos institucionais para a universalização dos serviços, conforme previsto nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas – ODS 6 “*Assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos*”, na legislação federal e estadual que regulamenta o setor e reafirmado na recente aprovação no Senado Federal da PEC 4/2018 que inclui na Constituição Federal “*a garantia de que todos devem ter acesso à água potável em quantidade adequada para possibilitar meios de vida, bem-estar e desenvolvimento socioeconômico*”.

Cientes de sua responsabilidade legal e social o conjunto de instituições que integram a Coordenação Geral e os Grupos de Trabalho do Pacto pelo Saneamento Básico, entregam à sociedade este documento que é resultante do esforço coletivo na busca de dados, informações atualizadas e reflexões sobre a situação de cada serviço no estado, visando contribuir na identificação de alternativas e no estabelecimento de compromissos institucionais para superação deste grande desafio que é garantir os serviços públicos de Saneamento Básico à toda população cearense.

**Coordenação Geral e Grupos de Trabalho do Pacto pelo Saneamento Básico**



# LISTA DE FIGURAS

## ASPECTOS GERAIS

**Figura 1** – Estrutura de Coordenação do Pacto pelo Saneamento Básico

**Figura 2** – Organograma do Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos – Ceará

**Figura 3** – Gráfico com a capacidade de armazenamento das bacias hidrográficas, em milhões de m<sup>3</sup>

**Figura 4** – Proliferação de macrófitas– Açude Muquém

**Figura 5** – Floração de cianobactérias–Açude Orós

**Figura 6** – Mapa do estado trófico dos açudes em julho, agosto e setembro/2020

**Figura 7** – Fluxo de informação do Siagas

**Figura 8** – Gráfico com a situação dos poços nas bacias hidrográficas do Ceará

**Figura 9** – Mapa dos sistemas do Projeto Malha d'Água

## ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Figura 10** – Linha do tempo – datas relevantes da atualização do Marco Regulatório do Saneamento Básico

**Figura 11** – Governança do setor de saneamento no estado do Ceará

**Figura 12** – Principais funções do Marco Regulatório do Saneamento Básico

**Figura 13** – Mapa com a visão geral da situação dos PMSBs no estado do Ceará

**Figura 14** – Gráfico do situação do cumprimento das metas dos PMSBs fiscalizados pela Arce em 2019

**Figura 15** – Mapa dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário urbanos do estado do Ceará

**Figura 16** – Gráfico do índice de atendimento urbano de água (IN023) para Fortaleza, Cagece e Ceará

**Figura 17** – Mapa do índice de atendimento urbano de água (IN023) ano base 2019 para o estado do Ceará

**Figura 18** – Mapas do índice de qualidade da água distribuída

**Figura 19** – Gráfico com índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) para Fortaleza, Cagece e Ceará

**Figura 20** – Mapa com índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) ano base 2019 para o estado do Ceará

**Figura 21** – Mapa da ociosidade das redes coletoras de esgoto nos municípios operados pela Cagece

**Figura 22** – Gráfico do índice de perdas na distribuição (IN049) para Fortaleza, Cagece e Ceará

**Figura 23** – Mapa do índice de perdas na distribuição (IN049), ano base 2019, para o estado do Ceará

**Figura 24** – Mapa do índice de hidrometração (IN009), ano base 2019, para o estado do Ceará

**Figura 25** – Mapa da regulação das concessões de abastecimento de água no Ceará

**Figura 26** – Mapa dos municípios com instâncias de controle social da prestação dos serviços de Saneamento Básico no Ceará

**Figura 27** – Gráfico dos investimentos da Cagece estimados para o período 2021-2016

## **LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Figura 28** – Linha do tempo da Legislação Federal e Estadual referente a Resíduos Sólidos (1981-2020)

**Figura 29** – Organização das Secretarias do estado para a gestão de resíduos sólidos

**Figura 30** – Estrutura institucional da Secretaria do Meio Ambiente, para gestão de resíduos sólidos

**Figura 31** – Estrutura institucional da Secretaria das Cidades, para gestão de resíduos sólidos

**Figura 32** – Mapa da localização das Associações de Catadores de Materiais Recicláveis (2020)

**Figura 33** – Quadro resumo das instituições e instrumentos relacionados ao setor de resíduos sólidos no Ceará

**Figura 34** – Mapa dos consórcios públicos intermunicipais para gestão de resíduos no Ceará (2020)

**Figura 35** – Ecoponto e Ecoponto Simplificado de acordo com o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas

**Figura 36** – Central Municipal de Resíduos de acordo com o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas

**Figura 37** – Célula 1 – Aterramento por 10 anos

**Figura 38** – Tratamento de Resíduos Serviço de Saúde – Laboratório, autoclave e triturador

**Figura 39** – Pátio para compostagem de resíduos orgânicos

**Figura 40** – Estação de Transbordo de Resíduos (ETR) no município de Massapé

**Figura 41** – Mapa com a localização das estruturas de disposição final de resíduos no Ceará

**Figura 42** – Mapa com a previsão de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, por município no Ceará (2020)

## **DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**

**Figura 43** – Ilustração Microdrenagem

**Figura 44** – Ilustração Microdrenagem sem inundação

**Figura 45** – Rotatória e Canal da Av. Eduardo Girão, Fortaleza-CE (Macro drenagem)

**Figura 46** – Macro drenagem. Riacho Maceió-Papicu, Fortaleza-CE (antes-2010, depois-2018)

**Figura 47** – Linha do tempo – Legislação aplicada a Drenagem Urbana. 1977-2020

## **SANEAMENTO BÁSICO RURAL**

**Figura 48** – Linha do Tempo com as principais normas relacionada ao Saneamento Básico Rural

**Figura 49** – Principais atores envolvidos na governança do setor

**Figura 50** – Organograma macro da superintendência estadual da Funasa – Suest-CE

**Figura 51** – Estrutura finalística da Suest-CE para o Saneamento Básico

**Figura 52** – Organograma – Saneamento Rural na Secretaria das Cidades

**Figura 53** – Organograma – Saneamento Rural na SDA

**Figura 54** – Organograma – Saneamento Rural na SRH

**Figura 55** – Organograma da Gesar

**Figura 56** – Organograma da Gopas

**Figura 57** – Linha tempo do saneamento rural do estado no Ceará

**Figura 58** – Organograma de um Sisar

**Figura 59** – Modelo de gestão compartilhada / Sisar

**Figura 60** – Mapa do Ceará com as regiões de atuação do Sisar

**Figura 61** – Mapa com a localização das áreas de disposição final de resíduos sólidos

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO**

**Figura 62** – Linha do tempo da legislação de Educação Ambiental para o Saneamento Básico

**Figura 63** – Possui lei municipal específica que regulamenta a Política de Educação Ambiental e/ou Código Ambiental Municipal?

**Figura 64** – Possui setor responsável pela execução da Política de Educação Ambiental no município?

**Figura 65** – Possui Plano Municipal de Educação Ambiental?

**Figura 66** – Percentual de professores da rede Municipal de Ensino Fundamental capacitados em Educação Ambiental (carga horária mínima de 40 h/a)

**Figura 67** – Percentual de gestores e/ou técnico municipais lotados no Órgão Gestor de Meio Ambiente capacitados em Educação Ambiental (carga horária mínima de 20 h/a)

**Figura 68** – Consórcio de Resíduos Sólidos possui Plano de Educação Ambiental para a Coleta Seletiva?

**Figura 69** – Gráficos de indicadores do Programa Selo Escola Sustentável, ano 2019.

## LISTA DE QUADROS

### ASPECTOS GERAIS

**Quadro 1:** Instituições com atribuições para garantir a disponibilidade hídrica para o Saneamento Básico

**Quadro 2:** Sistemas prioritários do Projeto Malha D'Água

### ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Quadro 3** – Principais aspectos do Marco Regulatório para a universalização da prestação dos serviços

**Quadro 4** – Execução dos principais instrumentos da Lei Complementar Nº 162/2016

**Quadro 5** – Aspectos do Marco Regulatório estadual a serem revisados

**Quadro 6** – Principais competências das entidades do setor de abastecimento e esgotamento sanitário urbano

**Quadro 7** – Planos Municipais de Saneamento Básico elaborados e respectivas entidades apoiadoras

**Quadro 8** – Indicadores de planejamento para o estado do Ceará

**Quadro 9** – Municípios com gestão dos Saae's, por faixa populacional

**Quadro 10** – Indicador de Regulação da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

**Quadro 11** – Principais características das Agências Reguladoras do estado do Ceará

**Quadro 12** – Indicadores de controle social da política de saneamento no estado do Ceará

**Quadro 13** – Resultado dos indicadores de controle social da política de saneamento no estado do Ceará

**Quadro 14** – Indicadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Plansab.

## **LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Quadro 15** – Situação atual do estado do Ceará em relação às diretrizes da PNRS e PERS

**Quadro 16** – Planos de resíduos sólidos elaborados pela Sema

**Quadro 17** – Balanço do cumprimento das principais metas do Plano Estadual no curto prazo

**Quadro 18** – Consórcios públicos para a gestão de resíduos e municípios participantes

**Quadro 19** – Termos de Ajustamento de Conduta dos consórcios assinados com o Ministério Público do Ceará

**Quadro 20** – Informações sobre os aterros sanitários licenciados no Ceará

**Quadro 21** – Sistemas de logística reversa implementados no estado do Ceará

**Quadro 22** – Indicadores Gerais e de Coleta de Resíduos Sólidos

**Quadro 23** – Indicadores de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos

**Quadro 24** – Programas de resíduos sólidos de âmbito estadual

**Quadro 25** – Projetos de gestão de resíduos sólidos executados pela Secretaria do Meio Ambiente

**Quadro 26** – Projetos de gestão de resíduos sólidos executados pela Secretaria das Cidades

**Quadro 27** – Projetos da Funasa – convênios com prefeituras e associação de catadores de materiais recicláveis – (Período 2011 a 2020)

**Quadro 28** – Ações a serem desenvolvidas pela Sema de abrangência regional

## **DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**

**Quadro 29** – Instituições Federais com atribuições relativas à Drenagem Urbana

**Quadro 30** – Instituições Estaduais com atribuições relativas à Drenagem Urbana

**Quadro 31** – Plano Diretor de Drenagem Urbana de Fortaleza (PDDU)

**Quadro 32** – Programa de Desenvolvimento Urbano de Polos Regionais do Ceará

**Quadro 33** – Programa de Drenagem Urbana de Fortaleza (Drenurb)

**Quadro 34** – Programa de Infraestrutura em Educação e Saneamento de Fortaleza

**Quadro 35** – Projeto do Rio Maranguapinho

**Quadro 36** – Projeto do Rio Cocó

**Quadro 37** – Projeto Dendê

**Quadro 38** – Programas, Projetos e Ações Estruturantes

## **SANEAMENTO BÁSICO RURAL**

**Quadro 39** – Avaliação do marco regulatório para o saneamento rural no Estado do Ceará

**Quadro 40** – Outras normas relacionadas ao Saneamento Básico Rural

**Quadro 41** – Estrutura finalística da Suest-CE para o Saneamento Básico

**Quadro 42** – Principais Programas/Projetos no Saneamento Básico Rural (em execução e planejados)

## **EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO**

**Quadro 43** – Arranjo e competências institucionais, conforme a Política Nacional de Educação Ambiental

**Quadro 44** – Arranjo e competência institucionais, conforme políticas estaduais de educação ambiental, saneamento, recursos hídricos, resíduos sólidos e de reúso

**Quadro 45** – Instituições com atuação na educação ambiental não formal no Ceará

**Quadro 46** – Programas da Fundação Nacional de Saúde (Funasa)

**Quadro 47** – Programa e ações da Secretaria do Meio Ambiente (Sema)

**Quadro 48** – Programas e projetos da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)

**Quadro 49** – Programas e projetos da Secretaria das Cidades (SCidades)

**Quadro 50** – Projetos e ações do Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar)

**Quadro 51** – Projetos e ações da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh)

**Quadro 52** – Programas, projetos e ações da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (Seduc)

**Quadro 53** – Programa, projetos e ações do Instituto Brasil Solidário (IBS)

**Quadro 54** – Programa, projeto e ações do Grupo de Interesse Ambiental (GIA)

**Quadro 55** – Projetos da Associação Caatinga

**Quadro 56** – Programa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

**Quadro 57** – Programa e projetos da Universidade Federal do Ceará (UFC)

**Quadro 58** – Projetos e ações do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio)

**Quadro 59** – Programa e ações da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará (Alece)

**Quadro 60** – Projeto da Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (Aquasis)

# LISTA DE TABELAS

## ASPECTOS GERAIS

**Tabela 1:** Balanço oferta de água *versus* demanda por bacia hidrográfica (média do período 2010–2019)

**Tabela 2:** Distribuição dos poços cadastrados no Siagas, por bacia hidrográfica

## ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

**Tabela 3** – Convênios celebrados entre a Funasa e os municípios para elaboração de PMSBs

**Tabela 4** – Relação dos Termo de Compromisso celebrados entre o MDR e os municípios para elaboração de PMSB

**Tabela 5** – Principais dados gerenciais da Cagece (2015–2019)

**Tabela 6** – Principais indicadores dos serviços de abastecimento de água dos Saae's

**Tabela 7** – Principais indicadores dos serviços de esgotamento sanitário dos Saae's

**Tabela 8** – Metas e indicadores de abastecimento de água para o Nordeste e Ceará

**Tabela 9** – Metas e indicadores de esgotamento sanitário para o Nordeste e Ceará.

**Tabela 10** – Investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário no Ceará, período 2014 – 2018

**Tabela 11** – Projeção de investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário no Ceará, período 2019 – 2033

**Tabela 12** – Projeção de investimentos para universalização da água e esgoto no Ceará período 2019–2033

**Tabela 13** – Investimentos por origem e aplicação (R\$mi) da Cagece em 2019

## LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**Tabela 14** – Quantitativo dos investimentos realizados

**Tabela 15** – Estimativa de investimentos em infraestrutura para construção das CMRs e que antecede a recuperação energética e a disposição de rejeitos

## DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

**Tabela 16** – Planos, Programas e Projetos, por instituição

**Tabela 17** – Planos e Ações de Drenagem Urbana, por município

**Tabela 18** – Convênios com Prefeituras (recursos estaduais)

**Tabela 19** – Projetos e Investimentos (recursos externos)

**Tabela 20** – Programas x Investimentos (Fortaleza)

## SANEAMENTO BÁSICO RURAL

**Tabela 21** – Atendimento do Sisar por Município

**Tabela 22** – Índice de atendimento de abastecimento de água dos Saae's em distritos e áreas rurais

**Tabela 23** – Saneamento Básico Rural – Projetos e Ações por Bacia Hidrográfica

## LISTA DE SIGLAS

**A3P** – Programa Agenda Ambiental na Administração Pública

**Abcon** – Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto

**Abes** – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária

**Abidip** – Associação Brasileira dos Importadores e Distribuidores de Pneus

**Abree** – Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos

**Abrelp** – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

**ACFor** – Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle de Serviços Públicos de Saneamento Ambiental de Fortaleza

**Adasa** – Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal

**Adragi** – Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará

**Agace** – Associação das Gestões Ambientais Locais do Estado do Ceará

**Alece** – Assembleia Legislativa do Estado do Ceará

**ANA** – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico

**Aprece** – Associação dos Municípios do Estado do Ceará

**APP** – Área de Preservação Permanente

**Aquasis** – Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos

**Arce** – Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará

**Aris** – Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Ceará

**ASA** – Articulação do Semiárido Brasileiro

**Asmoc** – Aterro Sanitário Metropolitano Oeste de Caucaia

**BID** – Banco Interamericano de Desenvolvimento

**BIRD** – Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

**BNB** – Banco do Nordeste

**BNDES** – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
**BPMA** – Batalhão de Política de Meio Ambiente  
**Cagece** – Companhia de Água e Esgoto do Ceará  
**CAEAE** – Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos  
**CBH** – Comitê de Bacia Hidrográfica  
**CBMCE** – Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará  
**CDR** – Combustível Derivado de Resíduos  
**Cedec** – Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Ceará  
**CEF** – Caixa Econômica Federal  
**Cegás** – Companhia de Gás do Ceará  
**Ceget** – Célula de Gestão Territorial  
**Ceja** – Centro de Educação de Jovens e Adultos  
**Cepco** – Célula do Projeto Rio Cocó  
**Cepde** – Célula do Projeto Dendê  
**Cepma** – Célula do Projeto Rio Maranguapinho  
**Ceproa** – Célula de Políticas Públicas e Projetos Ambientais  
**Ceres** – Célula de Resíduos Sólidos  
**Cetra** – Centro de Estudos do Trabalho e Assessoria ao Trabalhador  
**CIEA** – Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental  
**CLT** – Consolidação das Leis do Trabalho  
**CMNE** – Comando Militar do Nordeste  
**CMR** – Central Municipal de Resíduos  
**CNE** – Conselho Nacional de Educação  
**CNIJMA** – Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente  
**CNRH** – Conselho Nacional de Recursos Hídricos  
**Coágua** – Coordenadoria do Abastecimento de Água e Esgotamento Rural  
**Codes** – Coordenadoria de Desenvolvimento Sustentável  
**Coeas** – Coordenadoria de Educação Ambiental e Articulação Social  
**Coema** – Conselho Estadual de Meio Ambiente  
**Cogem** – Coordenadoria de Gestão Pedagógica do Ensino Médio  
**Cogerh** – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos  
**Comdema** – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente  
**Compdecs** – Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil  
**Conama** – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
**ConCidades** – Conselho Estadual das Cidades

**Conerh** – Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Ceará  
**Conpam** – Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente do Ceará  
**Conpdec** – Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil  
**Cosan** – Coordenadoria de Saneamento Ambiental  
**Courb** – Coordenadoria de Obras Urbanas  
**CPRM** – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais  
**Crea-Ce** – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará  
**Crede** – Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação  
**CTR** – Central de Tratamento de Resíduos  
**Diesp** – Divisão de Engenharia de Saúde Pública  
**DMAPU** – Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas  
**DMC** – Distritos de Medição e Controle  
**Dnocs** – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas  
**DOU** – Diário Oficial da União  
**Drenurb** – Drenagem Urbana de Fortaleza  
**Embrapa** – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
**Enel** – Ente nazionale per l'energia elettrica  
**ETA** – Estação de Tratamento de Água  
**ETE** – Estação de Tratamento de Esgoto  
**ETR** – Estação de Transbordo de Resíduos  
**FDCC** – Fundo de Defesa Civil do Estado do Ceará  
**Fema** – Fundo Estadual de Meio Ambiente  
**FEP** – Fundo Federal de Apoio à Estruturação e ao Desenvolvimento de Projetos de Concessões e Parcerias Público-Privadas  
**FESB** – Fundo Estadual de Saneamento Básico  
**FGTS** – Fundo de Garantia do Tempo de Serviço  
**Fiocruz** – Fundação Oswaldo Cruz  
**FIT** – Fonte de Inovação Tecnológica  
**Funasa** – Fundação Nacional da Saúde  
**Funcap** – Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
**Geamo** – Gerência de Análise e Monitoramento Ambiental  
**Gepod** – Gerência de Desenvolvimento Operacional  
**Geris** – Gerência de Responsabilidade e Interação Social  
**Gesar** – Gerência de Saneamento Rural

**GIA** – Grupo de Interesse Ambiental  
**GNR** – Gás Natural Renovável Fortaleza  
**Gopas** – Gerencia de Obra do Programa Águas o Sertão  
**Green Eletron** – Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos  
**GT SanRural** – Grupo de Trabalho sobre Saneamento Rural  
**Ibama** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
**Iber** – Instituto Brasileiro de Energia Reciclável  
**IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
**IBS** – Instituto Brasil Solidário  
**ICMBio** – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
**ICMS** – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços  
**CMSB** – Conselho Municipal de Saneamento Básico  
**IFCE** – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará  
**Incra** – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
**InpEV** – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias  
**IPCA** – Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo  
**Ipea** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
**Ipece** – Instituto de Pesquisas do Ceará  
**IPTU** – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana  
**IQM** – Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente  
**KFW** – Kreditanstalt Fur Wiederaufbau  
**Larse** – Laboratório de Resíduos Sólidos e Efluentes  
**LNSB** – Lei Nacional de Saneamento Básico  
**Mapp** – Monitoramento de Ações e Projetos Prioritários  
**MC** – Ministério da Cidadania  
**MCID** – Ministério das Cidades  
**MDR** – Ministério do Desenvolvimento Regional  
**MEC** – Ministério da Educação  
**MI** – Ministério da Integração  
**MMA** – Ministério do Meio Ambiente  
**MNCR** – Movimento Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis  
**MPCE** – Ministério Público do Estado do Ceará  
**MPCE/Caomace** – Ministério Público do Ceará – Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente, Urbanismo, Paisagismo e Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural

**MS** – Ministério da Saúde  
**NICT** – Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica  
**Nutec** – Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará  
**OAB** – Ordem dos Advogados do Brasil  
**ODS** – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável  
**OEMA** – Órgão Estadual do Meio Ambiente  
**OGU** – Orçamento Geral da União  
**OLMA** – Órgão Local de Meio Ambiente  
**ONG** – Organização Não Governamental  
**ONU** – Organização das Nações Unidas  
**OSC** – Organização da Sociedade Civil  
**P1MC** – Programa Um Milhão de Cisternas  
**PAAES** – Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário  
**PAD** – Programa Água Doce  
**PAS** – Programa Águas do Sertão  
**PDDU** – Plano Diretor de Drenagem Urbana  
**PDR** – Política Nacional de Desenvolvimento Regional  
**PDRS** – Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável  
**Peace** – Programa de Educação Ambiental do Ceará  
**PEEA** – Política Estadual de Educação Ambiental  
**PERS** – Política Estadual de Resíduos Sólidos  
**PES** – Política Estadual de Saneamento  
**PESB** – Plano Estadual de Saneamento Básico  
**PEV** – Ponto de Entrega Voluntária  
**PISF** – Projeto de Integração do Rio São Francisco  
**Planares** – Plano Nacional de Resíduos Sólidos  
**Planerh** – Plano Estadual de Recursos Hídricos  
**Plansab** – Plano Nacional de Saneamento Básico  
**PMGIRS** – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
**PMSB** – Plano Municipal de Saneamento Básico  
**PNAD** – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios  
**PNEA** – Política Nacional de Educação Ambiental  
**PNMA** – Política Nacional de Meio Ambiente  
**PNPDEC** – Política Nacional de Proteção e Defesa Civil  
**PNRS** – Política Nacional de Resíduos Sólidos

**PNSB** – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico  
**PNSB** – Política Nacional de Saneamento Básico  
**PNSR** – Programa Nacional de Saneamento Rural  
**POP-TOT** – População total do município do ano de referência  
**POP-URB** – População urbana do município do ano de referência  
**PPP** – Parceria Público Privada  
**Prad**– Plano de Recuperação de Áreas Degradadas  
**Prodesol** – Programa de Desenvolvimento Socioambiental de Sobral  
**Proinfra** – Programa de Infraestrutura em Educação e Saneamento de Fortaleza  
**ProNEA** – Programa Nacional de Educação Ambiental  
**PSMV** – Programa Selo Município Verde  
**RDO** – Resíduos Domiciliares  
**Redecs** – Regionais de Defesa Civil  
**Rimas** – Rede Integrada de Monitoramento de Água Subterrânea  
**RM** – Região Metropolitana  
**RMF** – Região Metropolitana de Fortaleza  
**RPU** – Resíduos Públicos da Limpeza Urbana  
**RSU** – Resíduos Sólidos Urbanos  
**Saae** – Serviço Autônomo de Água e Esgoto  
**Saaec** – Sociedade Anônima de Água e Esgoto do Crato  
**SAC** – Soluções Alternativas Coletivas  
**SAI** – Soluções Alternativas Individuais  
**SCidades** – Secretaria das Cidades  
**SCSP** – Secretaria Municipal da Conservação e Serviços Públicos  
**SDA** – Secretaria de Desenvolvimento Agrário  
**Sedc** – Sistema Estadual de Defesa Civil  
**Seduc** – Secretaria da Educação do Estado do Ceará  
**Sefaz** – Secretaria da Fazenda do Estado do Ceará  
**Sefor** – Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza  
**Seinf** – Secretaria de Infraestrutura do Município de Fortaleza  
**Seinfra** – Secretaria da Infraestrutura do Estado do Ceará  
**Sema** – Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará  
**Semace** – Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará  
**Sesa** – Secretaria da Saúde do Estado do Ceará  
**Sesam** – Serviço de Saúde Ambiental

**Setur** – Secretaria do Turismo do Estado do Ceará

**Seuma** – Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente do município de Fortaleza

**Siasar** – Sistema de Informação de Água e Saneamento Rural

**Siema** – Sistema Estadual de Meio Ambiente

**Sigerh** – Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos

**Sindiagua** – Sindicato dos Trabalhadores em Água, Esgoto e Meio Ambiente

**Sindiverde** – Sindicato das Empresas de Reciclagem de Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais no Estado do Ceará

**Sinir** – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

**Sinisa** – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico

**Sinpdec** – Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil

**Sisagua** – Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

**Sisance** – Sistema de Informações de Saneamento do Estado do Ceará

**Sisar** – Sistema Integrado de Saneamento Rural

**Sisnama** – Sistema Nacional do Meio Ambiente

**SNIS** – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

**SNPDC** – Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil

**SNS** – Secretaria Nacional de Saneamento

**NSNH** – Secretaria Nacional de Segurança Hídrica

**SNVS** – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

**Sohidra** – Superintendência de Obras Hidráulicas

**SRH** – Secretaria dos Recursos Hídricos

**Suasa** – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

**Suest** – Superintendência Estadual da Funasa

**TAC** – Termo de Ajustamento de Conduta

**TCE** – Tribunal de Contas do Estado

**UFC** – Universidade Federal do Ceará

**UGP** – Unidade de Gerenciamento de Projetos

**UGP** – Unidade de Gerenciamento do Programa

**Unifor** – Universidade de Fortaleza

**Urbfor** – Autarquia de Urbanismo e Paisagismo de Fortaleza

# SUMÁRIO

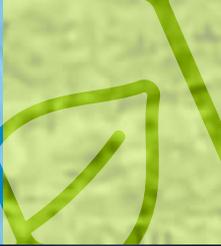
ASPECTOS GERAIS.....	18
<b>1</b>	<b>CONSTRUÇÃO DO PACTO PELO SANEAMENTO BÁSICO ..... 36</b>
<b>2</b>	<b>TRAJETÓRIA DO SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DO CEARÁ .....41</b>
<b>3</b>	<b>GESTÃO DA ÁGUA E O SANEAMENTO BÁSICO NO CEARÁ ..... 46</b>
<b>3.1</b>	<b>Gestão e Disponibilidade dos Recursos Hídricos no Ceará ..... 46</b>
3.1.1	Arranjo Institucional da Gestão de Recursos Hídricos no Ceará ..... 46
3.1.2	Vulnerabilidade da Região Semiárida e a Gestão de Recursos Hídricos ... 49
3.1.3	Disponibilidade Hídrica para o Abastecimento Humano ..... 49
3.1.4	Impacto da Ausência de Saneamento Básico na Qualidade das Águas .....52
<b>3.2</b>	<b>Águas subterrâneas: estudos, disponibilidade e monitoramento ..... 54</b>
3.2.2	Cadastro e Monitoramento de Poços Tubulares.....56
<b>3.3</b>	<b>Projetos e obras hídricas prioritárias para o Saneamento Básico no Ceará.....58</b>
<b>EIXOS TEMÁTICOS</b>	
<b>4</b>	<b>EIXO TEMÁTICO: ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO.... 67</b>
<b>4.1</b>	<b>Introdução .....67</b>
<b>4.2</b>	<b>Aspectos Legais da Política de Saneamento Básico .....68</b>
4.2.1	Esfera Federal..... 69
4.2.3	Esfera Municipal.....73
<b>4.3</b>	<b>Governança Setorial .....74</b>
<b>4.4</b>	<b>Funções do Setor .....79</b>
4.4.1	Planejamento do Setor ..... 79
4.4.2	Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.....85
4.4.2.1	Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)..... 88
4.4.2.2	Serviço Autônomos de Água e Esgoto (Saae´s) ..... 90
4.4.2.3	Visão Geral da Prestação dos Serviços..... 96
4.4.3	Regulação da Prestação dos Serviços ..... 110
4.4.4	Controle Social dos Serviços Públicos de Saneamento Básico ..... 114
<b>4.5</b>	<b>Financiamento do setor de Saneamento Básico – O Desafio da Universalização .....119</b>
4.5.1	Indicadores e Metas para Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário..... 119
4.5.2	Investimentos para Universalização do Abastecimento e Água e Esgotamento Sanitário..... 122

4.5.3	Investimentos na zona urbana – Cagece .....	125
4.5.4	Investimentos nos municípios operados por Saae's .....	126
4.5.5	Investimentos Futuros .....	127
4.6	<b>Desafios do Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário....</b>	<b>128</b>
<b>5</b>	<b>EIXO TEMÁTICO: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>133</b>
5.1	<b>Introdução .....</b>	<b>133</b>
5.2	<b>Aspectos Legais da Política de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....</b>	<b>134</b>
5.3	<b>Arranjo Institucional da Gestão de Resíduos Sólidos .....</b>	<b>139</b>
5.3.1	Esfera Federal.....	140
5.3.2	Esfera Estadual.....	141
5.3.2.1	Secretaria do Meio Ambiente (Sema).....	142
5.3.2.2	Secretaria das Cidades (SCidades) .....	144
5.3.2.3	Outros órgãos públicos e entidades da sociedade que atuam na gestão de resíduos sólidos na esfera estadual .....	145
5.3.3	Esfera Municipal.....	148
5.3.4	Esfera Regional.....	149
5.4	<b>Planejamento da Gestão de Resíduos Sólidos no Ceará .....</b>	<b>151</b>
5.5	<b>Gestão dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos ..</b>	<b>154</b>
5.5.1	Consórcios públicos como modelo de gestão para o setor de resíduos sólidos no Ceará.....	155
5.5.1.1	Atuação do Ministério Público do Ceará junto aos Consórcios.....	161
5.5.2	Prestação dos Serviços.....	163
5.5.2.1	Serviços de Limpeza Pública .....	163
5.5.2.2	Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos: Coleta .....	163
5.5.2.3	Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos: Triagem de Recicláveis Secos e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos .....	164
5.5.2.4	Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos: Recuperação Energética .....	166
5.5.2.5	Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos: Disposição Final de Rejeitos ...	167
5.5.3	Logística Reversa no Ceará.....	171
5.5.4	Avaliação da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos no Ceará .....	173
5.6	<b>Programas, Projetos e Ações de Gestão de Resíduos Sólidos no Ceará ....</b>	<b>179</b>
5.6.1	Programas estaduais de gestão de resíduos sólidos .....	180

5.6.3	Ações de apoio a gestão de resíduos sólidos.....	183
5.7	<b>Sustentabilidade Econômica e Social da Gestão de Resíduos Sólidos ..</b>	<b>184</b>
5.7.1	Implantação de taxa/tarifa para serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos.....	185
5.8	<b>Desafios da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....</b>	<b>188</b>
6	<b>EIXO TEMÁTICO: DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS .....</b>	<b>193</b>
6.1	<b>Introdução .....</b>	<b>193</b>
6.2	<b>Contexto Setorial .....</b>	<b>193</b>
6.3	<b>Legislação aplicada à Drenagem Urbana .....</b>	<b>197</b>
6.4	<b>Arranjo Institucional – Estrutura e Atribuições.....</b>	<b>200</b>
6.4.1	Esfera Federal.....	200
6.4.2	Esfera Estadual.....	203
6.4.2.1	Secretaria das Cidades (SCidades) .....	203
6.4.2.2	Defesa Civil do Ceará .....	205
6.4.3	Esfera Municipal .....	206
6.4.3.1	Estrutura Institucional do Município de Fortaleza.....	206
6.4.3.2	Aspectos Gerais dos demais Municípios do Ceará.....	207
6.5	<b>Planejamento – Planos, Programas e Projetos .....</b>	<b>208</b>
6.5.1	Plano Diretor de Drenagem Urbana- PDDU.....	208
6.5.2	Programas com Ações de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais .....	209
6.5.3	Projetos com Ações de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais .....	211
6.5.4	Programas e Projetos Estruturantes – complementares.....	213
6.6	<b>Avaliação da Drenagem Urbana no Ceará (SNIS-AP) .....</b>	<b>213</b>
6.7	<b>Financiamento e Sustentabilidade.....</b>	<b>217</b>
6.7.1	Investimentos em obras de drenagem e projetos de urbanização no Ceará .....	218
6.7.2	Investimentos no Município de Fortaleza .....	219
6.8	<b>Conclusões .....</b>	<b>219</b>
7	<b>EIXO TEMÁTICO: SANEAMENTO BÁSICO RURAL .....</b>	<b>225</b>
7.1	<b>Introdução .....</b>	<b>225</b>
7.2	<b>Contexto Setorial .....</b>	<b>227</b>
7.2.1	Novos Conceitos de Ruralidade.....	227

7.2.2	Conjuntura do Saneamento Básico Rural no Ceará .....	229
<b>7.3</b>	<b>Legislação Aplicada ao Saneamento Básico Rural .....</b>	<b>231</b>
7.3.1	Esfera Federal.....	231
7.3.2	Esfera Estadual.....	236
7.3.3	Esfera Municipal.....	237
<b>7.4</b>	<b>Governança e Arranjo Institucional .....</b>	<b>238</b>
7.4.1	Planejamento, Gestão e Investimento .....	239
7.4.1.1	Fundação Nacional de Saúde - Funasa .....	241
7.4.1.2	Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR .....	243
7.4.1.3	Secretaria das Cidades - SCidades .....	244
7.4.1.4	Secretaria do Desenvolvimento Agrário - SDA .....	246
7.4.1.5	Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH .....	248
7.4.1.6	Secretaria do Meio Ambiente - Sema .....	250
7.4.1.7	Instituições com Ações Complementares no Saneamento Básico Rural ..	250
7.4.1.8	Principais Programas de Investimentos.....	252
<b>7.5</b>	<b>Prestação dos Serviços de Saneamento Básico Rural .....</b>	<b>260</b>
7.5.1	Cagece e seu papel no Saneamento Rural .....	260
7.5.2	Sistema Integrado de Saneamento Rural - Sisar .....	262
7.5.2.1	Estrutura e funcionamento do Sisar .....	263
7.5.2.2	Área de Atuação do Sisar .....	265
7.5.3	Serviço Autônomo de Água e Esgoto - Saae .....	271
7.5.4	Outras Formas de Sistemas de Abastecimento de Água .....	274
<b>7.6</b>	<b>Regulação dos Serviços de Saneamento Básico Rural .....</b>	<b>277</b>
<b>7.7</b>	<b>Licenciamento, Monitoramento e Fiscalização Ambiental.....</b>	<b>278</b>
7.7.1	Superintendência Estadual do Meio Ambiente - Semace .....	278
7.7.2	Licenciamento Ambiental Municipal.....	281
<b>7.8</b>	<b>Colegiados, Fóruns, Comitês, Conselhos / Controle Social .....</b>	<b>282</b>
<b>7.9</b>	<b>Gestão de Resíduos Sólidos na Área Rural .....</b>	<b>285</b>
<b>7.10</b>	<b>Desafios do Saneamento Básico Rural no Ceará .....</b>	<b>287</b>
<b>8</b>	<b>EIXO TEMÁTICO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>293</b>
<b>8.1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>293</b>
<b>8.2</b>	<b>Contexto Setorial e Aspectos Legais da Educação Ambiental para o Saneamento Básico .....</b>	<b>293</b>

8.3	Arranjo Institucional da Educação Ambiental.....	298
8.4	Programas, Projetos e Ações de Educação Ambiental para o Saneamento Básico .....	306
8.5	Gestão de Serviços de Educação Ambiental para o Saneamento Básico ....	327
8.6	Desafios da Educação Ambiental para o Saneamento Básico .....	334
	REFERÊNCIAS DE FONTES E DE CONSULTA.....	339



# ASPECTOS GERAIS



— PACTO PELO —  
**SANEAMENTO BÁSICO**

NINGUÉM FICA PARA TRÁS

# 1 CONSTRUÇÃO DO PACTO PELO SANEAMENTO BÁSICO

A construção do Pacto pelo Saneamento Básico, iniciada no segundo semestre de 2019, é uma iniciativa da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, sob a coordenação do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. A coordenação técnica geral do Pacto é compartilhada com 15 (quinze) instituições públicas e organizações da sociedade civil. Tem como atribuição a condução do Pacto pelo Saneamento Básico, orientando as atividades junto a outras 54 (cinquenta e quatro) instituições parceiras que atuam em grupos de trabalho por eixos temáticos: Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, Saneamento Básico Rural e Educação Ambiental para o Saneamento Básico.

O Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos (CAEAE) é um órgão vinculado à presidência da Assembleia Legislativa, criado em 2007, que tem como atribuição dar o apoio técnico e científico ao parlamento cearense, integrado por um presidente, sete deputados titulares e sete suplentes. O CAEAE conta com uma equipe técnica na sua Secretaria Executiva e adota no desenvolvimento de suas atividades, estratégias e metodologias participativas, voltadas para a construção de pactos institucionais e sociais, estabelecidos a partir de consensos e compromissos relativos a temas de interesse social, identificados pelo parlamento cearense.

A metodologia é desenvolvida a partir de eixos temáticos, de acordo com o assunto tratado. A estrutura de coordenação se constitui por grupos interinstitucionais que desenvolvem as etapas de construção dos pactos nos níveis estadual, regional e municipal, tendo como participantes estratégicos as instituições públicas e entidades da sociedade civil, com vinculação direta ou indireta ao respectivo tema. Ao longo dos seus 13(treze) anos de funcionamento, o CAEAE promoveu, entre outras atividades, a construção dos Pactos apresentados a seguir.



**Pacto das Águas - Compromisso Socioambiental Compartilhado (2007-2009)**, construído a partir dos eixos: Água para Beber, Água e Desenvolvimento, Convivência com o Semiárido e Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos. Teve como produto final o Plano Estratégico dos Recursos Hídricos do Ceará e 11 Cadernos Regionais das Bacias Hidrográficas, elaborados a partir de um intenso processo de discussão que contou com a participação de cerca de 10 mil pessoas, 86 instituições, 11 Comitês de Bacia Hidrográfica, em mais de 200 eventos.



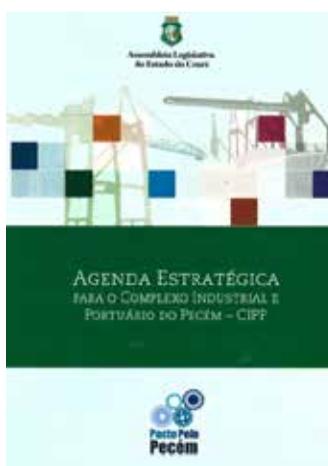
### **Pacto Pela Convivência com o Semiárido (2010–2011):**

Pautou-se em cinco eixos temáticos: Economia do Semiárido Cearense; Meio Ambiente; Nova Cultura de Convivência com o Semiárido; Serviços Básicos à População das Áreas Rurais; Conhecimentos Científicos e Tecnológicos para Convivência com o Semiárido. Teve como produto final a proposta de uma **Política Estadual de Convivência com o Semiárido Cearense**, visando orientar políticas setoriais a inserir em seu planejamento o conceito do Semiárido, sob o paradigma da convivência sustentável da região. A construção desta proposta envolveu 62 prefeituras municipais e 457 representações de instituições públicas e entidades da sociedade civil.



**Pacto Pela Vida (2010–2011):** Teve como objetivo articular as esferas de governo e da sociedade na busca de soluções para os graves problemas do crescimento do uso de drogas no estado. Baseou-se em quatro eixos temáticos: Prevenção; Tratamento; Repressão ao Tráfico e Reinserção Social. Os diálogos ocorreram nos níveis municipal, regional e estadual resultando no Plano de Ações Integradas de Enfrentamento às Drogas no Estado do Ceará, com metas e compromissos nos diferentes

níveis institucionais. Participaram do Pacto pela Vida, 43 instituições públicas, 112 prefeituras, 67 entidades da sociedade civil, com cerca de quatro mil participantes.



**Pacto Pelo Pecém (Complexo Portuário e Industrial do Pecém- CIPP):** Teve por objetivo construir uma estratégia pactuada entre os setores envolvidos no CIPP, visando maximizar os seu potencial de desenvolvimento e reduzindo os impactos indesejáveis que uma intervenção desse porte traz consigo. O produto final “Agenda Estratégica para o Complexo Industrial e Portuário do Pecém” contém um conjunto de proposições para superação dos desafios identificados, compromissos assumidos e um modelo de governança para o CIPP.



**Pacto pelo Saneamento Básico:** Tem como objetivo promover a integração institucional e fortalecer a política pública de Saneamento Básico, visando à universalização dos serviços. O processo de construção do Pacto pelo Saneamento Básico no Ceará se fundamenta na promoção de um amplo diálogo e no compartilhamento de responsabilidades entre as instituições públicas e entidades da sociedade civil com atuação no setor, tendo como eixos temáticos de discussão: Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas; Saneamento Básico Rural; e Educação Ambiental para o Saneamento Básico.

A estratégia de construção do Pacto considera as escalas federal, estadual, regional e municipal da gestão do Saneamento Básico e as respectivas atribuições e competências legais de cada instância, assim como a interface com as demais políticas de meio ambiente, saúde, desenvolvimento rural, recursos hídricos, entre outras. A estrutura de coordenação do Pacto também se constitui de instâncias nos diferentes níveis que são responsáveis por conduzir as ações, eventos e reflexões, sistematizar informações e proposições e estabelecer os compromissos para superação dos desafios identificados em cada um dos eixos temáticos.

No nível estadual, sob a Coordenação do Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, foi constituída a Coordenação Técnica Geral, responsável por definir e acompanhar a estratégia de construção do pacto, composta por 15 (quinze) instituições públicas e entidades da sociedade com responsabilidades diretas na Política de Saneamento Básico (Secretarias das Cidades, do Meio Ambiente, do Desenvolvimento Agrário, da Saúde e dos Recursos Hídricos, Funasa, Cagece, Cogerh, Arce, Acfor, Aprece, Abes, Assemae, Asa e Instituto Sisar).

Ainda no nível estadual foram criados Grupos de Trabalho por Eixos Temáticos, compostos por representantes de 54 (cinquenta e quatro) instituições que coletam e sistematizam informações e analisam com profundidade cada eixo temático. São responsáveis por produzir o diagnóstico, indicar e identificar estratégias programas e projetos exitosos, apoiar a articulação institucional, sistematizar proposições e compromissos assumidos institucionalmente.

Na escala regional, a unidade de planejamento é a bacia hidrográfica. Ao longo do processo, os diálogos regionais são realizados por bacia hidrográfica, tendo na coordenação da articulação regional os Comitês de Bacia Hidrográfica, em parceria com a Associação dos Municípios do Ceará (Aprece) e instituições com atuação regionalizada e local. A participação efetiva do poder público municipal na construção deste Pacto é imprescindível, considerando que, por atribuição legal, o município é o detentor da titularidade dos serviços de Saneamento Básico. A Coordenação Municipal do processo de pactuação será, portanto, exercida pela prefeitura municipal e compartilhada com as demais instituições que têm atuação no nível local.

**Figura 1** – Estrutura de Coordenação do Pacto pelo Saneamento Básico



A metodologia desenvolvida tem como objetivo gerar um ambiente que promova a troca de informações e experiências, a integração de ações, o estabelecimento de consensos e compromissos para superação dos desafios e a efetivação de uma política pública de Saneamento Básico, visando à universalização dos serviços.

No decorrer do processo, são construídos os seguintes produtos:

- publicação “Iniciando o Diálogo”, com informações básicas sobre o processo de construção do Pacto pelo Saneamento Básico;
- elaboração e publicação dos Cadernos Regionais com informações sobre Saneamento Básico por bacia hidrográfica;
- elaboração e publicação do “Cenário Atual do Saneamento Básico no Ceará”, a partir das informações existentes e em um aproximar gradual das visões de todos os atores sociais envolvidos nas diferentes instâncias;
- elaboração e publicação do “Plano Estratégico de Saneamento Básico” e Cadernos por Eixo Temático, contemplando diretrizes, estratégias, metas e compromissos institucionais pactuados entre todos os atores envolvidos nos níveis estadual, regional e municipal.

## ETAPAS DO PACTO PELO SANEAMENTO BÁSICO NO CEARÁ

I – **Fase Preparatória** • Elaboração de proposta metodológica inicial e mapeamento das intuições estratégicas • Articulação institucional, constituição da Coordenação Técnica Geral e definição da metodologia de construção do Pacto • Lançamento do Pacto pelo Saneamento Básico no Ceará e da publicação “Iniciando o diálogo” (Agosto a Dezembro/2019).

## II – **Elaboração do documento do Cenário Atual do Saneamento Básico no Ceará**

- Constituição dos grupos de trabalho por eixo temático
- Realização da Oficina de Planejamento, em março de 2020, contando com a representação de 54 (cinquenta e quatro) instituições, que teve como objetivo definir a sistemática de funcionamento de cada grupo de trabalho, escolher coordenador(a) e relatores(as) e definir cronograma de trabalho
- Coleta, sistematização e análise de dados e informações por eixo temático.
- Elaboração de 12 (doze) Cadernos Regionais com Informações sobre Saneamento Básico por Bacia Hidrográfica
- Realização do Lançamento e de 10 (dez) Seminários Regionais envolvendo as 12 (doze) Bacias Hidrográficas do Estado Ceará, para apresentar e discutir os resultados preliminares do Cenário Atual do Saneamento Básico no estado e municípios, realizados no período de setembro e outubro de 2020, de forma virtual. Os seminários contaram com 1.350 (mil trezentos e cinquenta) participantes representando cerca de 300 (trezentas) instituições
- Coleta de contribuições, por meio de formulário eletrônico, complementação das informações e análise da situação do Saneamento Básico no estado
- Elaboração do documento final “Cenário Atual do Saneamento Básico no Ceará”. Aprovação dos textos de cada Eixo Temático. (novembro/2020 a fevereiro/2021).

## III – **Divulgação do “Cenário Atual do Saneamento Básico no Ceará” e identificação de estratégias programa e projetos para superação dos desafios identificados.**

- Apresentação e discussão do documento aos gestores e parlamentares municipais eleitos no pleito de 2020, para instituições públicas com atuação no setor e a sociedade em geral.
- Realização de seminários temáticos para identificar tecnologias, experiências exitosas e estratégias de superação dos desafios para universalização do Saneamento Básico, priorizados em cada um dos eixos temáticos. (previsto para o período de abril a setembro/2021).

## IV – **Elaboração do “Plano Estratégico de Saneamento Básico” e dos Cadernos por Eixo Temático**

- Articulação institucional nos níveis federal, estadual e municipal envolvendo todos os atores participantes do pacto, visando o estabelecimento de compromissos, metas, fontes de financiamento e cronogramas para cada um dos desafios identificados pelos entes responsáveis em cada instância.
- Consolidação das proposições e compromissos – Versão preliminar do Plano Estratégico e dos Cadernos por Eixo Temático com indicação de modelo de governança e monitoramento do Pacto.
- Apresentação, discussão e aprovação do documento final do “Plano Estratégico de Saneamento Básico” e Cadernos por Eixo Temático por todas as instâncias envolvidas.
- Implantação do sistema de governança e monitoramento do “Plano Estratégico de Saneamento Básico”, (previsto para o período de outubro/2021 a junho/2022).

## 2 TRAJETÓRIA DO SANEAMENTO BÁSICO NO ESTADO DO CEARÁ<sup>1</sup>

O Saneamento Básico no Brasil é definido pela Lei Nº 11.445/07 como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, drenagem, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais urbanas. Nesse contexto, o fornecimento desses serviços é um direito humano que deve ser garantido e está diretamente associado à qualidade de vida da população, nos âmbitos sociais, econômico-financeiros e ambientais.

Historicamente, o Saneamento Básico no estado do Ceará esteve vinculado à saúde pública da população. Em 1813 foi construído o primeiro chafariz de Fortaleza disponibilizado aos habitantes como opção à água recolhida do riacho Pajeú, utilizada para atendimento de grande parte das demandas hídricas da cidade, influenciando, uma ocupação linear na capital cearense. No entanto, a construção do chafariz esteve ligada principalmente ao abastecimento de embarcações e ações que buscavam a centralização das exportações da província em Fortaleza. Dessa forma, não implicava em uma utilização generalizada da água.

No final de 1837, foi inaugurado um chafariz que foi bastante utilizado pela população fortalezense, tornando-se foco de debates políticos de grande relevância, em função de que a água utilizada se tornou suspeita de ser a causa de algumas doenças que atingiam os fortalezenses, principalmente febre. Este fato desencadeou uma série de discussões pautadas na qualidade e serventia desse chafariz, danificado com a ocorrência de uma grande chuva, em maio de 1839.

Tendo em vista a necessidade da disposição de água em grande quantidade, para uso em atividades domésticas como cozinhar, tomar banho e lavar roupas, ao longo da década de 1840 ocorreu o deslocamento das pessoas aos mananciais. Durante esse período, era comum indicações de vendas ou aluguel de casas com a presença de cacimbas, em virtude da importância dessas estruturas para o cozimento de alimentos, por exemplo. No entanto, a aquisição de imóveis com a presença de cacimbas era bastante onerosa e acessível a poucas famílias.

Em 1871, a população fortalezense presenciou muitos casos de varíola entre seus moradores, caracterizada como uma doença altamente contagiosa e letal. A ocorrência dessa enfermidade estava associada a um conjunto de fatores, entre eles as condições insalubres na cidade que, segundo pesquisadores, favoreciam o desenvolvimento de doenças. Com o avanço das ocorrências da varíola, ficou evidenciada a importância da promoção de infraestruturas sanitárias adequadas, como forma de controle de doenças contagiosas. A enfermidade foi extinta por volta de 1901, após a realização de uma intensa campanha de vacinação na cidade.

Ao longo de sua história, o estado do Ceará enfrentou muitas secas, sendo a de 1915 uma das mais graves, retratada pela escritora cearense Raquel de Queiroz em seu romance " O Quinze". Este período de estiagem teve como uma de suas con-

<sup>1</sup> Elaboração: Alceu Galvão e Geraldo Baílho Sobrinho (Arce)

sequências a chegada de milhares de pessoas à capital, o que gerou conflitos, fome e propagação de doenças. Neste ano, foi criado o Campo de Concentração do Alagadiço, em Fortaleza, com o intuito de abrigar os retirantes. O campo apresentava condições precárias, desde as acomodações à necessidade de provisão de água, causando inúmeras doenças em virtude da falta de higiene no espaço.

Nos anos de 1920, foram construídas caixas d'água para o abastecimento da população de Fortaleza. Os reservatórios situados na atual Praça da Bandeira, distribuíam água por 42 quilômetros de tubulação subterrânea abastecendo o centro da cidade e vizinhanças. A população com maior poder aquisitivo utilizava cata-ventos junto às cacimbas, como forma de sucção da água subterrânea, além da exploração de poços naturais. Os proprietários de sítios onde estes poços estavam localizados, vendiam água como forma de obtenção de rendimentos.

Em 1924, o Departamento Nacional de Obras contra as Secas (Dnocs) inaugurou o açude Acarape do Meio, com o intuito de solucionar a escassez hídrica em Fortaleza. No entanto, a falta de água ainda era uma realidade presente no interior do Ceará. No ano de 1932, outra seca acometeu o Semiárido cearense, intensificando os fluxos migratórios para a capital. O crescimento demográfico de Fortaleza se deu de forma mais rápida que a implantação dos serviços urbanos. Diante do contexto dessa expansão demográfica, em 1934, Getúlio Vargas promulgou o Código das Águas, por meio do Decreto Federal Nº 24.643, permitindo ao governo a possibilidade de fixação de tarifas. O decreto deu início à intervenção estatal no setor de saneamento, além do processo de nacionalização das concessionárias estrangeiras. Em 1940, o governo criou o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS).

Ainda com o crescimento demográfico sem o necessário acompanhamento das melhorias da promoção de serviços básicos à população, que vivia em um contexto de falta de água e rede de esgoto, refletiu-se a necessidade de investimentos voltados para infraestrutura, serviços urbanos e habitação. Dentro desse contexto, a partir da década de 1960, é verificada a implantação de política pública provedora de infraestrutura de saneamento básico e da infraestrutura hídrica para oferta de água no interior do estado.

Na década de 1970, foi lançado o Plano Nacional de Saneamento Básico (Planasa), cujo modelo de intervenção caracterizava-se na segmentação dos serviços de água e esgotos sanitários. Um dos objetivos do Planasa era garantir que o acesso da população urbana alcançasse 80% para abastecimento de água potável e 50% para sistemas de esgotamento sanitário.

Ainda na década de 1970, como fruto do Planasa, foi fundada a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece), através da Lei Nº 9.499, de 20 de julho de 1971, em um contexto no qual 54,8% da capital do estado era abastecida com água tratada e encanada e apenas 8% da população fortalezense era beneficiada com a rede coletora de esgoto. A criação da companhia deu-se com o objetivo de promover a prestação do serviço público de tratamento e distribuição de água, além de coleta e tratamento de esgoto no estado do Ceará. Ainda nos anos 1960 e 1970, são criados

os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (Saae's), numa forma de contraposição ao formato de organização do setor por meio da Cagece, instrumento central de aplicação das políticas do Planasa no estado. Os Saae's eram geridos em parceria com a Fundação de Serviços de Saúde Pública – Fsesp, atual Funasa.

De volta a situação de secas, o período de 1979 até 1984, foi caracterizado pela maior estiagem vivenciada pelo estado, que também teve como uma de suas consequências, o aumento do êxodo rural para a capital. O Governo promoveu a formação de frentes de trabalho para a construção de barragens, com a integração da população, além de poços e estradas nas maiores propriedades de terra.

Durante à década de 1980, a concepção de Saneamento Básico sofreu uma expansão, passando a abranger serviços de drenagem urbana e resíduos sólidos, vinculando o setor do saneamento ao Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente (MDU). A partir de então, o modelo passou a ser chamado de saneamento ambiental, que buscou uniformizar as formas possíveis de impactos ambientais causados pela ação antrópica, considerando a necessidade de tratar de saneamento atrelado a outros segmentos de serviços públicos com impacto direto à salubridade do meio ambiente e, conseqüentemente, à sociedade.

Foi incluído, ainda, o segmento de controle de vetores associado ao saneamento. Posteriormente, com a Constituição Federal de 1988, esta relação foi reforçada, tornando a noção de saneamento mais integrada. É válido ressaltar que o Sistema Único de Saúde (SUS) desempenhou importante papel na execução de ações em saneamento, além de participar da formulação política do setor.

Na década de 1990, ocorreu a criação da Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (Cogerh), por meio da Lei Nº 12.217, de 18 de novembro de 1993, com o intuito de realizar a implantação de um sistema de gerenciamento da oferta de água superficial e subterrânea do território cearense. Em 1997, foi instituída a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), por meio da Lei Nº 9.433, e a criação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singerh). Dentro desse contexto, os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBHs) surgiram para promover a gestão participativa e o controle social da Política de Recursos Hídricos. Os CBHs são colegiados com poder deliberativo, formados por instituições públicas, entidades representativas dos usuários de água e da sociedade civil com atuação no território da bacia.

A partir de 1994, com o suporte técnico da Cogerh no que se refere a disponibilidade hídrica anual, os CBHs no Ceará passaram a deliberar de forma negociada entre os múltiplos interesses de uso a distribuição da água na bacia hidrográfica, buscando a otimização dos usos desse recurso, de modo a garantir o acesso à água para as gerações presentes e futuras. No Ceará, o primeiro CBH formado foi o da Bacia Hidrográfica do Curu, em 1997, funcionando como projeto piloto e servindo como base para a formação de outros 11 (onze) comitês no estado.

Ao final dos anos 1990, foi criada a Agência Reguladora do Estado do Ceará (Arce), autarquia especial que, dentre suas funções, encontrava-se a de preparar as concessões para o setor de Saneamento Básico dentro da ambiência de concessões nos

setores de energia elétrica e telefonia, ambos de titularidade da União. Apesar do exposto, a concessão do setor não ocorreu nas décadas seguintes, permanecendo a Cagece sob controle público. Porém, com o advento do Marco Regulatório do setor de saneamento, em 2007, a Arce teve a função de regular os serviços prestados por esta empresa.

No período de 1996 a 1998, o Governo do Ceará criou um programa de saneamento intitulado Sanear I, que possibilitou o aumento do atendimento de serviços de esgotamento sanitário, de 18% para 42% em Fortaleza, e permitiu a instalação de 150 mil hidrômetros na capital, além da construção da Estação de Pré-condicionamento de Esgoto (EPC), com capacidade para promover o pré-tratamento de esgoto de 4,5 m<sup>3</sup>/s, com todo o processo automatizado.

Vale destacar que a população rural do estado ficou e, de certo modo ainda se encontra, à margem dos serviços de abastecimento de água potável, nos moldes Cagece para as áreas urbanas e que em relação aos Saae's estes serviços são restritos a parte das localidades rurais. Durante décadas as comunidades rurais dependeram exclusivamente de pequenos reservatórios, cacimbões, poços, carros-pipa e outras fontes de água bruta. Na década de 80 e até o momento, vários programas (Polo Nordeste, Projeto Ceará, Projeto São José, Programa Água Para Todos, Programa 1 Milhão de Cisternas, Programa Água Doce, entre outros) promoveram a instalação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água em comunidades rurais.

Em 1996 nasce em Sobral o Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar), instituído em parceria com o Banco Alemão KfW, com o objetivo de apoiar a gestão e garantir a sustentabilidade dos Sistemas de Abastecimento implantados nas comunidades rurais. A atuação do Sisar tornou-se tão importante para o estado, que a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) criou em 1999 a Gerência de Saneamento Rural (Gesar), para lidar com as pautas do sistema e demais assuntos relacionados com o saneamento básico na zona rural. Hoje o Sisar está implantado em grande parte do estado e é uma referência internacional de gestão dos serviços de saneamento rural.

Considerando todas estas intervenções, o estado do Ceará entra no novo século, dotado de um sistema inovador no campo da gestão, considerando ter sido pioneiro no país na forma de gestão dos recursos hídricos e de regulação do saneamento, além da organização do saneamento rural.

Ainda nos anos 2000, foi promulgada a Lei Nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico. Esta lei definiu importantes instrumentos para o setor, como a regulação, o controle social e o planejamento, bem como introduziu o contrato de programa, que dispensava procedimento licitatório na contratualização dos serviços entre companhias estaduais e municípios. Ademais, na política federal do setor, foi instituído o Plano Nacional de Saneamento – Plansab. Aprovado em 2013, o Plansab definiu metas de universalização, porém, com a mudança do cenário macroeconômico em 2014 e 2015, os investimentos no setor caíram significativamente para os anos seguintes. Por conta dos poucos avanços no setor e com o objetivo de fomentar a introdução do capital privado, é aprovado em 2020, a Lei Nº 14.026, tendo como princi-

pais pilares o fim do contrato de programa, a introdução da Agência Nacional de Águas – ANA no saneamento e a fixação de metas de universalização para 2033.

O Marco Regulatório Nacional teve um importante rebatimento no estado, com o estabelecimento da Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário (Lei Compl. Nº 162/2016). Apesar do caráter inovador da lei, diversos instrumentos não foram efetivados.

No componente gestão de resíduos sólidos, os lixões sempre estiveram presentes em grande parte dos municípios do Ceará. A política nacional e a estadual estabelecidas em 2001 não trouxeram resultados efetivos para este componente, mesmo após a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em 2010. Diversas iniciativas foram realizadas, resultando na construção formal de consórcios de resíduos, que vieram a se efetivar somente a partir da segunda metade dos anos 2010. Apesar de o estado dispor de todos os instrumentos de planejamento previstos no Marco Regulatório, ainda existem 285 lixões no Ceará, somente seis aterros sanitários em operação e uma Central de Tratamento de Resíduos recentemente inaugurada, em 2020, sob a gestão do consórcio da Região Metropolitana de Sobral.

No que tange à componente drenagem, é importante direcionar esforços à gestão das águas urbanas, principalmente em relação às águas da chuva, de modo a promover ações que possibilitem a redução ou eliminação dos efeitos causados pelos intensos períodos de precipitação, relacionando com o sistema de drenagem de águas pluviais, pavimentação e manejo adequado de resíduos. É notório que o Ceará também enfrenta diversos problemas associados à ocorrência de enchentes urbanas causados, dentre outros aspectos, em virtude da falta de eficiência dos sistemas de esgotamento sanitário, coleta de resíduos e aumento da impermeabilização do solo em decorrência das práticas de uso e ocupação.

Segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) 2019, 58,6% da população do estado do Ceará possui atendimento com rede de abastecimento de água, apenas 25,6% tem rede de esgoto e 87,0% tem acesso à coleta domiciliar de resíduos sólidos. Em relação ao sistema de drenagem urbana, 34,7% dos municípios cearenses possuem sistema exclusivo para esse serviço, enquanto 29,6% são contemplados com sistema unitário (onde as águas pluviais e os esgotos são coletados em uma mesma tubulação, considerado obsoleto na atualidade) e 22,4% dos municípios não possuem sistema de drenagem.

Após mais de dois séculos de história, os indicadores traduzem uma realidade na qual o Ceará encontra-se ainda muito aquém de suas necessidades para a tão sonhada universalização. De fato, o estado deve enfrentar diversos desafios no que se refere ao Saneamento Básico, sobretudo em relação aos serviços de esgotamento sanitário e drenagem, porém com prioridade e continuidade na política e nos investimentos, ocorridas raramente ao longo da história. Diante disso, é fundamental diagnosticar o setor para, posteriormente, identificar as mudanças necessárias em termos de gestão e de investimentos, de modo que o estado alcance a tão sonhada universalização da prestação dos serviços. Este, portanto, é o desafio do **Pacto pelo Saneamento Básico**.

## **3 GESTÃO DA ÁGUA E O SANEAMENTO BÁSICO NO CEARÁ<sup>2</sup>**

Conhecer a disponibilidade hídrica do estado para garantir a universalização do Saneamento Básico, em especial, o abastecimento de água potável para consumo humano é imprescindível em se tratando da região semiárida. Com a atualização do marco legal do Saneamento Básico, promovido por intermédio da Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020, estreita-se ainda mais a vinculação entre a gestão de recursos hídricos e a política de Saneamento Básico.

### **3.1 GESTÃO E DISPONIBILIDADE DOS RECURSOS HÍDRICOS NO CEARÁ**

As Políticas Nacional e Estadual de Recursos Hídricos apresentam entre seus princípios e objetivos, referência ao uso múltiplo dos recursos hídricos de maneira que todos os setores usuários tenham igualdade de acesso à água. A única exceção dessa regra está relacionada às situações de escassez, quando o uso prioritário da água passa a ser o consumo humano e a dessedentação de animais, ficando a ordem dos demais usos a ser definida pelo órgão gestor, ouvido o respectivo Comitê da Bacia Hidrográfica.

Implantar modelos que atendam ao princípio de uso múltiplo (abastecimento humano, dessedentação animal, irrigação, pesca, pecuária, indústrias, navegação, etc.) exige uma série de definições e investimentos. A capacidade de realização satisfatória para o tratamento e distribuição da água depende de uma fonte hídrica segura, que possibilite atravessar um intervalo de tempo no mínimo anual como condição de garantia para o atendimento do abastecimento humano.

A gestão entre oferta e demanda de água, baseada em dados técnicos seguros da capacidade de oferta e uma previsão cada vez mais eficiente da demanda, é uma das principais ferramentas que tem permitido ao Ceará manter-se alinhado aos princípios constitucionais e legais, estabelecidos para uma boa política de gestão dos recursos hídricos.

Vale destacar, no entanto, que estas condições necessárias à uma gestão eficiente da água encontra desafios muito maiores quando se trata do abastecimento da população rural difusa, pois a ausência de informações sobre a real demanda e de fontes seguras de oferta de água torna-se um desafio ainda maior para a universalização.

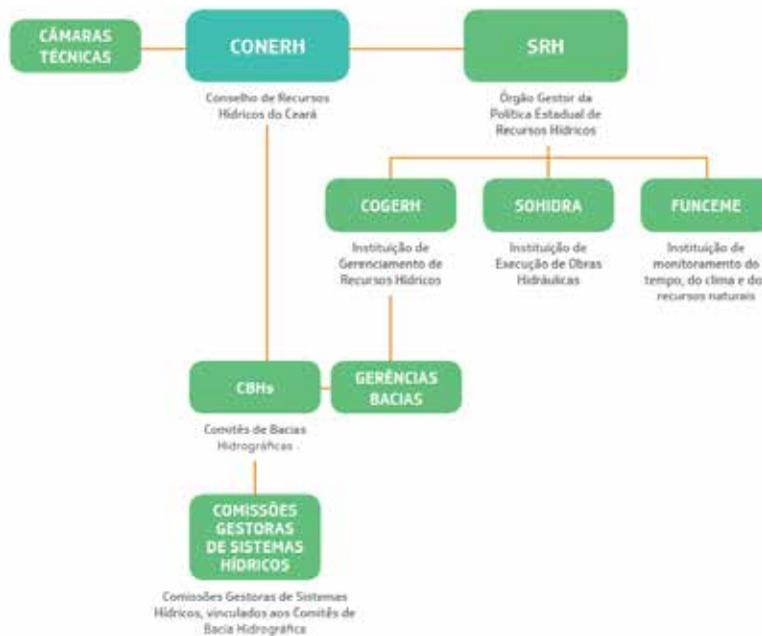
#### **3.1.1 Arranjo Institucional da Gestão de Recursos Hídricos no Ceará**

A Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará coordena o Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (Sigerh), instituído em 1992 pela Lei Nº 11.996, que definiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e criou o Sistema, posteriormente revogada e substituída pela Lei Nº 14.844/10. O Sigerh tem como objetivos:

2 Colaboradores: Walt Disney Paulino, Zulene Almada, Emanuel Barreto de Oliveira, Hugo Stênio Bezerra (Cogerh), Gianni Peixoto Bezerra Lima (SRH), Cláudio Cesar Aguiar Cajazeiras e Robério Boto de Aguiar (CPRM)

- I - compatibilizar a ação humana, em qualquer de suas manifestações, com a dinâmica do ciclo hidrológico, de forma a assegurar as condições para o desenvolvimento social e econômico, com melhoria da qualidade de vida e em equilíbrio com o meio ambiente;
- II - assegurar que a água, recurso natural essencial à vida e ao desenvolvimento sustentável, possa ser ofertada, controlada e utilizada, em padrões de qualidade e de quantidade satisfatórios, por seus usuários atuais e pelas gerações futuras, em todo o território do estado do Ceará;
- III - planejar e gerenciar a oferta de água, os usos múltiplos, o controle, a conservação, a proteção e a preservação dos recursos hídricos de forma integrada, descentralizada e participativa.

**Figura 2** - Organograma do Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos – CEARÁ



Fonte: SRH, 2020

Além das instituições que integram o Sigerh um conjunto expressivo de instituições públicas federais, estaduais e municipais tem atribuições estratégicas em relação à garantia da disponibilidade hídrica para os usos múltiplos, destacando-se o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs), Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Fundação Nacional de Saúde (Funasa), Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) e Secretaria das Cidades (SCidades) entre outras. Vale destacar, ainda, a organização de entidades da sociedade civil na rede de Articulação do Semiárido (ASA).

**Quadro 1 – Instituições com atribuições para garantir à disponibilidade hídrica para o Saneamento Básico**

INSTITUIÇÕES	ATRIBUIÇÕES
Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (Dnocs)	Executar projetos e obras públicas de captação, acumulação, condução, distribuição e proteção de recursos hídricos; colaborar no monitoramento da oferta hídrica e da estocagem dos reservatórios; planejar a operação, manutenção e segurança de obras hidráulicas; avaliar riscos e propor planos de ação emergencial; promover a regeneração de ecossistemas hídricos e de áreas degradadas; colaborar na concepção, instalação, manutenção e operação da rede de estações hidrológicas; desenvolver a gestão participativa dos sistemas hídricos.
Fundação Nacional de Saúde (Funasa)	Financiar ações de saneamento visando à universalização de sistemas de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário; promover ações de gestão de resíduos sólidos, de drenagem e de educação e manejo ambiental. Atende prioritariamente os municípios com população inferior a 50.000 habitantes, implementando ações de saneamento em áreas rurais e comunidades tradicionais.
Secretária dos Recursos Hídricos (SRH)	Coordenar a Política Estadual de Recursos Hídricos, de forma integrada, descentralizada e participativa, para promover a oferta, a gestão e a preservação da água, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do estado do Ceará. Preside o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Conerh).
Serviço Geológico do Brasil (CPRM)	Realizar levantamentos hidrológicos, estudos integrados de recursos hídricos para gestão e ampliação da oferta hídrica. Opera rede Hidrometeorológica, coordena Sistema de Informação de águas subterrâneas, (Siagas) e Sistema de Alerta de Eventos Críticos (Sace)
Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh)	Gerenciar os recursos hídricos de domínio do estado ou da União, por delegação, de forma descentralizada, participativa e integrada. Suas ações compreendem o monitoramento qualitativo da água, manutenção, operação de obras hídricas, elaboração de planos e estudos, cadastro de usuários de água, cobrança pelo uso da água e apoio à organização e funcionamento dos Comitês de Bacia e Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos.
Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme)	Desenvolver pesquisas científicas e tecnológicas, estudos no campo dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, monitoramento de eventos extremos, estruturação de um robusto sistema de previsão sazonal de clima; avaliação dos impactos da variabilidade climática nos setores de recursos hídricos e agricultura; desenvolvimento de sistemas de suporte à decisão e a construção de planos de contingência de secas para reservatórios.
Superintendência de Obras Hídricas (Sohidra)	Planejar, executar, acompanhar e fiscalizar obras e serviços de interferência hídrica, incrementando a oferta d'água subterrânea e superficial, qualitativa e quantitativamente, preservando o meio ambiente, visando atender à população em seus múltiplos usos e contribuir para o desenvolvimento sustentável do estado do Ceará.
Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA)	Incentivar a adoção de práticas de manejo e conservação de água e solos, objetivando a sustentabilidade dos recursos naturais renováveis; estimular a produção irrigada da agricultura familiar, otimizando práticas de manejo e conservação de água e solo; coordenar e implementar políticas de abastecimento d'água, voltadas ao consumo humano, animal e para produção de alimentos das comunidades rurais do semiárido.
Secretaria das Cidades (SCidades)	Analisar, aprovar e fiscalizar projetos e obras dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, além de responsabilidade de monitorar o desempenho da Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece, com relação às metas governamentais fixadas no âmbito de sua área de atuação.
Rede- Articulação do Semiárido (ASA)	A ASA é uma rede de organizações da sociedade civil de distintas naturezas – sindicatos rurais, associações de agricultores e agricultoras, cooperativas, ONG's, Oscip, etc. Sua missão é defender a proposta de convivência com o Semiárido pela defesa do direito à água. Desenvolveu o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, que hoje abriga todas as ações executadas pela rede como os programas Um Milhão de Cisternas (P1MC), Uma Terra e Duas Águas (P1+2), Cisternas nas Escolas e Sementes do Semiárido.

Fonte: Dnocs, Funasa, CPRM, Cogerh, Funceme, Sohidra, SDA, SCidades.

A garantia da disponibilidade hídrica para os múltiplos usos da água se constitui numa tarefa que envolve diferentes etapas. O planejamento, de curto, médio e longo prazo, expresso em práticas e ferramentas de gestão como a Alocação Negociada de Águas dos Sistemas Hídricos (açudes, túneis, canais, adutoras, aquíferos) que conferem uma resposta da administração pública para as demandas recorrentes. As resoluções do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (Conerh) e Planos de Bacias que traçam orientações para situações de emergência e alcance de médio prazo. Por sua vez, o Plano Estadual de Recursos Hídricos e os Planos de Ações Estratégicas incorporam Programas e Projetos determinantes para os diversos usos da água em nosso estado, exemplo significativo, que mudará a base sociotécnica da gestão das águas será o Programa Malha d'Água.

### **3.1.2 Vulnerabilidade da Região Semiárida e a Gestão de Recursos Hídricos**

O Ceará tem em torno de 90% do seu território inserido no domínio do Semiárido. A concentração do regime de chuvas em apenas alguns meses do ano, associada à extensão de solos com embasamento cristalino, fazem com que a totalidade dos rios do Ceará sejam intermitentes, sendo que, em situações mais desfavoráveis, eles permanecem secos o ano inteiro.

Em decorrência do regime intermitente dos rios, o aproveitamento da água é realizado através da construção de um número significativo de açudes. A regularização por mais de um ano do acesso às águas superficiais somente é possível a partir da liberação de água dos reservatórios de médio e grande porte, construídos e administrados, em sua maioria, pelo Dnocs. Em consequência, o uso das águas superficiais do estado, que ocorre acentuadamente durante a estação seca, está intimamente associado à política de operação e monitoramento destes açudes.

Esses dados, por si só, já convidam a um olhar diferenciado sobre os processos de vulnerabilidade devido à segurança hídrica, motivados pelo grau de dificuldade do regime de recargas, a presença satisfatória ou insuficiente de sistemas técnicos/científicos em uso, que possibilitem uma oferta robusta relacionada às demandas do Saneamento Básico.

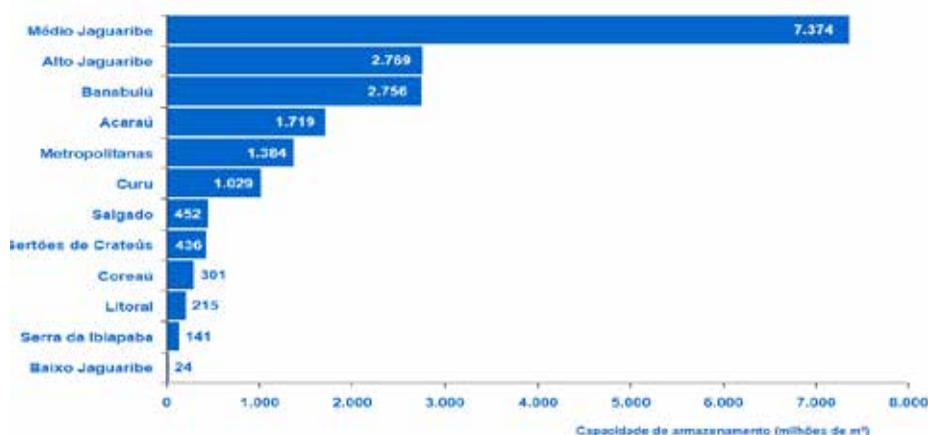
As preocupações avultam-se quando se trata do Saneamento Básico Rural. Nunca é demais ressaltar todas as experiências planejadas e vividas que se dedicam à sua resolução. A construção de uma fonte, de oferta hídrica que ofereça garantia compatível com escala, em termos de localização, e com a dimensão temporal, no sentido que incorpore mudança de ritmo e de consumo, só aumenta. Dessa forma, pensar em sistemas de transferência a partir de fontes mais seguras, com traçados inteligentes de atendimento da demanda se apresenta como uma notícia alvissareira na política de recursos hídricos do estado do Ceará.

### **3.1.3 Disponibilidade Hídrica para o Abastecimento Humano**

Para minimizar as consequências da intermitência dos rios e à variabilidade interanual das chuvas, foram construídos no Ceará, ao longo de sua história, milhares

de reservatórios, dos quais 155 (cento e cinquenta e cinco) são açudes estratégicos monitorados pela Cogerh, em convênio com o Dnocs, que têm a capacidade de armazenar 18,6 bilhões de metros cúbicos. Este volume equivale a mais de 95% de todo o potencial de armazenamento das águas superficiais no estado do Ceará. A capacidade de armazenamento de água das bacias hidrográficas está distribuída conforme a **Figura 3**.

**Figura 3** – Gráfico com a capacidade de armazenamento das bacias hidrográficas, em milhões de m<sup>3</sup>



Fonte: Gedop/Cogerh, 2021

Ainda que o enfoque seja no abastecimento humano de sedes municipais, é importante não perder de vista que no estado do Ceará os usos consuntivos mais destacados são a irrigação, o abastecimento humano e o abastecimento industrial, que respondem, em condições favoráveis de oferta, na ordem de 70%, 20% e 10%, respectivamente.

Para se conhecer a oferta hídrica disponibilizada pelos açudes tomou-se como base o monitoramento diário dos níveis de água desenvolvido pela Cogerh, durante os últimos 10 anos (2010 a 2019). Para efeito de se estimar o consumo anual das cidades, adotou-se o consumo médio per capita variando de acordo com algumas faixas de população total. Esta estratificação levou a um consumo médio per capita, para toda a população do Ceará, de 125,75 L/hab. dia. É desejável que a oferta hídrica não limite o consumo *per capita*, mas que o uso seja consciente e parcimonioso, sem desperdícios. Para estimar a população das sedes municipais em 2020, foi levado em consideração o censo demográfico de 2010 e aplicou-se um crescimento anual de 1%.

Observa-se na **Tabela 1** o resultado do binômio oferta-demanda do consumo das sedes municipais onde 137 (cento e trinta e sete) das 184 (cento e oitenta e quatro) sedes municipais têm como fonte principal ou alternativa o atendimento do abastecimento por águas superficiais. Como exceção, temos as bacias do rio Salgado e do Baixo Jaguaribe, onde a maioria das sedes municipais têm como manancial as águas subterrâneas.

**Tabela 1** – Balanço oferta de água *versus* demanda por bacia hidrográfica (média do período 2010 -2019)

BACIA HIDROGRÁFICA	QUANTIDADE			VOLUME AÇUDES**		CONSUMO ANUAL ESTIMADO**
	AÇUDES*	SEDES	SCMS	CAPAC.	MÉDIO	
Alto Jaguaribe	24	23	17	2.768	1.058	17,8
Salgado	15	23	10	452	146	43,4
Banabuiú	19	13	12	2.755	743	15,1
Médio Jaguaribe	15	13	11	7.364	2.322	6,2
Baixo Jaguaribe	1	9	3	24	8	11,0
Acaraú	15	25	22	1.719	628	33,7
Coreaú	10	14	12	301	162	13,9
Curu	13	12	10	1.029	237	10,1
Sertões de Crateús	10	6	5	436	79	6,5
Metropolitanas	22	31	24	1.384	519	214,3
Litoral	10	8	6	215	86	8,4
Serra da Ibiapaba	1	7	5	141	71	5,7
<b>TOTAL</b>	<b>155</b>	<b>184</b>	<b>137</b>	<b>18.589</b>	<b>6.059</b>	<b>386,0</b>

\*: monitorados pela Cogerh, \*\*: milhões de m<sup>3</sup>; SCMS: Sedes com manancial superficial.

Fonte: Cogerh, 2021

Especificamente, com relação ao atendimento das sedes municipais onde o abastecimento é por águas subterrâneas, estima-se que na bacia hidrográfica do rio Salgado (municípios de Abaiara, Barbalha, Barro, Brejo Santo, Crato, Jardim, Jati, Juazeiro do Norte, Mauriti, Milagres, Missão Velha, Penaforte e Porteiras) é consumido anualmente algo em torno de 32,8 milhões de m<sup>3</sup>, que equivale a uma vazão média contínua de aproximadamente 1 m<sup>3</sup>/s. Já na bacia hidrográfica do Baixo Jaguaribe (municípios de Aracati, Fortim, Icapuí, Itaiçaba, Palhano e Quixeré) estima-se que é consumido anualmente em torno de 6 milhões de m<sup>3</sup>, que equivale a uma vazão média contínua de aproximadamente 190 L/s.

Ainda que o volume médio de água armazenado superficialmente nas bacias hidrográficas dê a impressão que o confronto oferta-demanda das sedes municipais seja favorável e confortável, é preciso analisá-lo com atenção. Esta tabela por consolidar os dados agrupados por bacia hidrográfica e relativos à disponibilidade hídrica do período entre 2010 e 2019, não detalha a distribuição espacial e temporal.

Em algumas situações a captação encontra-se em trechos perenizados, tendo perdas em trânsito, contribuindo para reduzir a disponibilidade. Outro fator relevante inerente às condições ambientais da região semiárida é a evaporação. A análise de dados históricos do monitoramento mostra que diariamente é perdido em

torno de 0,23% do volume armazenado. Todos estes fatores contribuem para reduzir a disponibilidade efetiva de água frente ao atendimento do abastecimento das sedes e distritos municipais. Destaca-se, ainda, que o conjunto de inúmeros pequenos açudes construídos nas bacias hidrográficas, no período de seca prolongada, são fundamentais para o abastecimento da população rural, mas interferem na recarga e disponibilidade de água dos reservatórios estratégicos.

### 3.1.4 Impacto da Ausência de Saneamento Básico na Qualidade das Águas

A ausência das redes de esgotamento sanitário ou as precárias condições dessas, o descarte incorreto de lixo e a ausência de drenagem das águas pluviais, geram consequências ambientalmente preocupantes, além das doenças de veiculação hídrica, consequência direta do consumo de água não tratada, também pode ocasionar um fenômeno ambiental conhecido como eutrofização, caracterizado como o enriquecimento de nutrientes, principalmente nitrogênio e fósforo, oriundo de atividades como despejo de efluentes domésticos e industriais não tratados.

Esse problema é ainda mais grave em reservatórios localizados em regiões semiáridas que em função de características climáticas e hidrológicas apresentam reduzidos volumes durante a estação seca, mas continuam recebendo cargas poluidoras. A flutuação do nível d'água e o uso e ocupação da bacia de drenagem tornam-se fatores que influenciam diretamente a qualidade da água de um reservatório intensificando o desenvolvimento de cianobactérias e macrófitas, conforme demonstram as **Figuras 4 e 5**.

Decorrentes desta poluição apresentam-se as dificuldades de navegação, mortandades de peixes, as doenças de veiculação hídrica e aumento nos custos envolvidos no tratamento de água, em alguns casos inviabilizando o abastecimento humano e animal.

**Figura 4** – Proliferação de macrófitas  
– Açude Muquém



Fonte: Gedop, Cogerh, setembro, 2020

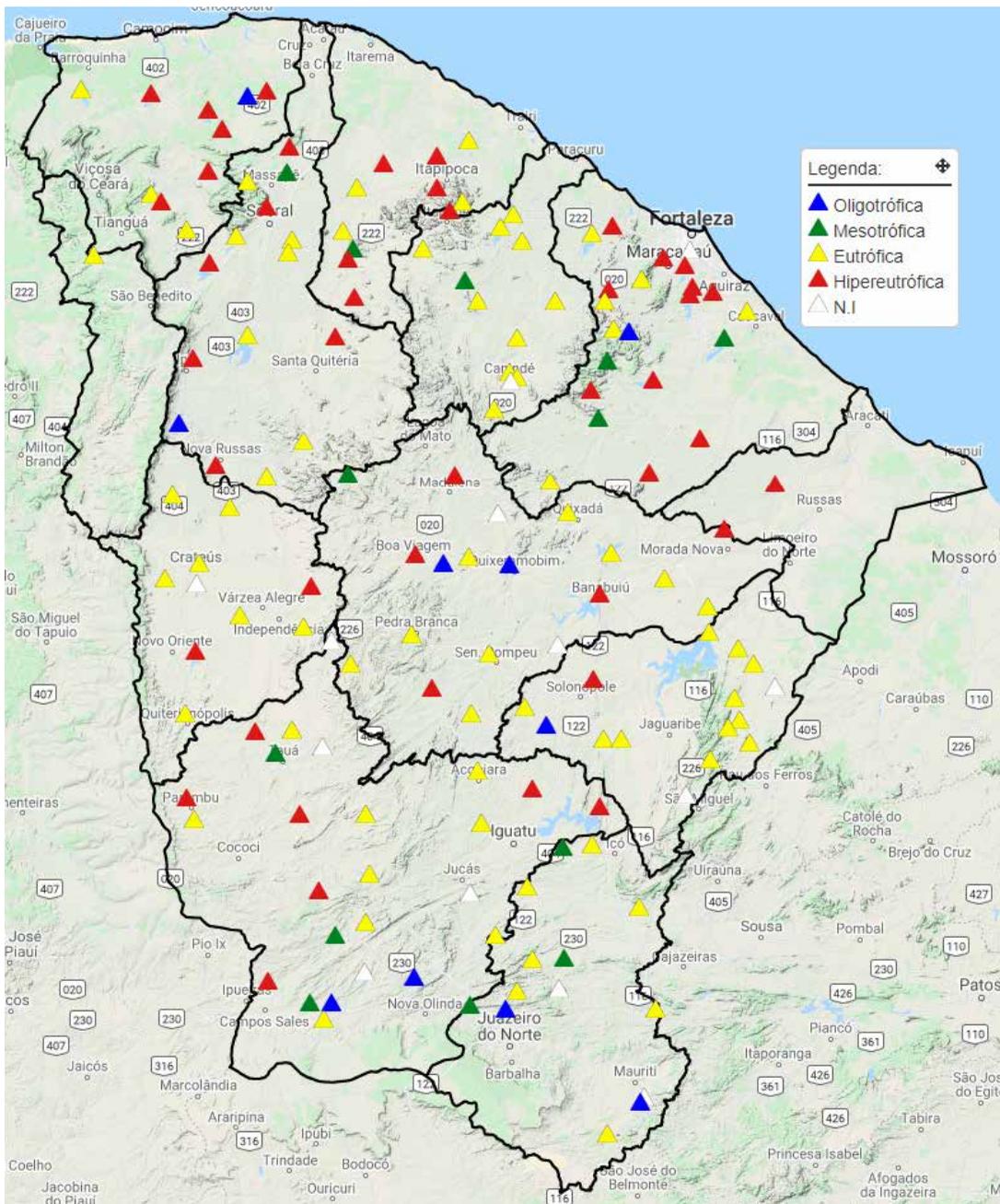
**Figura 5** – Floração de cianobactérias  
– Açude Orós



Fonte: Gedop, Cogerh, setembro, 2019

Com exceções, observa-se que quase a totalidade dos açudes no estado, na grande maioria do tempo, sofrem com o problema da eutrofização. A degradação da qualidade da água se dá no sentido Oligotrófica em direção à classe Hipereutrófica, passando pela Mesotrófica e pela Eutrófica. Normalmente as águas Oligotróficas são límpidas, com boa penetração da luz e elevada biodiversidade, já as águas Hipereutrólicas têm reduzida concentração de oxigênio dissolvido e de biodiversidade, normalmente com coloração esverdeada ou com forte presença de plantas aquáticas, as demais classes são intermediárias.

**Figura 6** - Mapa do estado trófico dos açudes em julho, agosto e setembro/2020



Fonte: <http://www.hidro.ce.gov.br/hidro-ce-zend/acude/eutrofizacao>

## 3. 2 ÁGUAS SUBTERRÂNEAS: ESTUDOS, DISPONIBILIDADE E MONITORAMENTO

As águas subterrâneas representam um dos mais importantes recursos naturais, visto a sua importância para o atendimento atual e futuro de diversas demandas de uso, em especial o abastecimento público. No estado do Ceará predominam dois grandes domínios hidrogeológicos: o das **rochas sedimentares**, que ocupam somente 27% da área territorial, geralmente produz água em maior quantidade e de boa qualidade, localizados no litoral e nas Chapadas do Apodi, Araripe e Ibiapaba; e o domínio das **rochas cristalinas**, que ocupam o restante da área territorial, e na maioria das vezes, produz vazões mais baixas e águas mais salgadas. Registra-se ainda o domínio Poroso/Fissural, denominado misto, por ter ambas características dos outros domínios, mas este só abrange 1,2% do território.

### 3.2.1 Estudos e Monitoramento dos Aquíferos

Nos últimos anos foram realizados vários estudos sobre a disponibilidade hídrica e monitoramento dos aquíferos. A Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh), desde 2005, desenvolve estudos do potencial de exploração de água subterrâneas e caracterização qualitativa, bem como o monitoramento de poços em diversos aquíferos no estado, as informações obtidas são importantes subsídios para a tomada de decisão do Sistema de Recursos Hídricos do Ceará.

A rede de monitoramento (automatizado e/ou manual) dos aquíferos mais importantes do estado (Bacia do Araripe - Ceará; Bacia Potiguar - Ceará; e, Aquífero Dunas) teve início em 2009, com a rede de poços da Bacia do Araripe. Esta rede é continuamente ampliada, e a partir de 2021 serão monitorados 511 poços/piezômetros/fontes naturais nos principais aquíferos do estado do Ceará.

Desde 2005, foram realizados 15 (quinze) estudos de avaliações de aquíferos estratégicos, sejam eles inéditos ou para atualizar a situação local. É importante ressaltar que a Cogerh realiza continuamente esse tipo de estudo, inclusive atualmente, 02 (dois) projetos estão em andamento (Estudo Qualiquantitativo do Aluvião do Rio Jaguaribe, trecho entre o Castanhão e Itaiçaba, e o Cadastramento de Poços na Chapada do Apodi). A seguir, apresenta-se a lista com todos os estudos em andamento e executados pela Companhia:

- Implantação do Sistema de Monitoramento/Gestão de uma Área Piloto do Aquífero Missão Velha na Bacia Sedimentar do Cariri no estado do Ceará (2005);
- Projeto de Monitoramento/Gestão de Água Subterrânea de Microáreas Estratégicas da Região Metropolitana de Fortaleza (2005);
- Plano de Gestão Participativa dos Aquíferos da Bacia Potiguar do estado do Ceará (2009);
- Plano de Monitoramento e Gestão dos Aquíferos da Bacia do Araripe (2009);

- Projeto Gestão Compartilhada CE e RN, coordenado pela ANA (2010);
- Relatório de Qualidade de Água Subterrânea Apodi (2011);
- Modelagem Matemática Hidrogeológica do Aquífero Médio e do Aquífero Mauriti da Região do Cariri (2011);
- Estudo de Qualidade das Águas Subterrâneas da Bacia do Araripe (2011);
- Avaliação Hidrogeológica Quali-quantitativa do Campo de Dunas Pecém/Paracuru (2011);
- Avaliação Hidrogeológica Quali-quantitativa no Município de Poranga (2015);
- Estudo Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas da Bacia do Araripe (2017);
- Cadastro de Poços da APA da Serra de Baturité (2019);
- Cadastro de Usuários e Medições de Vazões em 80 Fontes do Cariri (2020);
- Avaliação Quali-quantitativa das Águas Subterrâneas de Jericoacoara (2020);
- Estudo Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas das Bacias do Iguatu (2020);
- Estudo Quali-quantitativo do Aluvião do Rio Jaguaribe, trecho entre o Castanhão e Itaiçaba (Em andamento);
- Cadastramento de Poços na Chapada do Apodi (Em andamento).

A maioria dos estudos realizados no âmbito de caracterização/monitoramento de aquíferos, apresenta no produto final o balanço hídrico, avaliação das reservas renováveis e permanentes, potencialidade e disponibilidade; caracterização qualitativa; e, em alguns projetos, um relatório das diretrizes de um plano de gestão que inclui cálculo de reserva para os aquíferos estratégicos do estado, em diferentes dimensões de áreas de estudo.

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) também realiza projetos de pesquisa hidrogeológica, através do mapeamento dos principais aquíferos e determinação das disponibilidades dos recursos hídricos subterrâneos. No Ceará foram realizados os estudos hidrogeológicos nas bacias sedimentares de Lavras da Mangabeira e Araripe (2007) e na borda oriental da bacia do Parnaíba (2014).

Outra importante atividade desenvolvida pela CPRM no estado refere-se à implantação da Rede Integrada de Monitoramento de Água Subterrânea (Rimas), que corresponde à observação constante da quantidade e qualidade das águas subterrâneas dos principais aquíferos do estado que são: Rio Batateira/Missão Velha e Mauriti, ambos na bacia do Araripe, além do aquífero Açú na bacia do Apodi.

### 3.2.2 – Cadastro e Monitoramento de Poços Tubulares

O Sistema de Informações de Águas Subterrâneas (Siagas), desenvolvido e operado pela CPRM, tem uma base de dados nacional superior a 330.000 (trezentos e trinta mil) poços tubulares, cerca de 30.000 (trinta mil) no Ceará.

A implantação do Siagas ocorre através de Acordos de Cooperação Técnica com os órgãos federais, estaduais e municipais que coletam os dados sobre as captações subterrâneas, enquanto a CPRM realiza a consistência e o gerenciamento da base de dados, disponibilizando-a aos órgãos integrantes do sistema, fornecendo subsídios para planos de recursos hídricos, mapas hidrogeológicos, ações para aumento da oferta hídrica entre outros instrumentos de planejamento. Busca-se também realizar acordos com órgãos intervenientes que possam contribuir com a expansão da base, dentre eles, as companhias de saneamento e os sistemas autônomos de abastecimento de água.

A **Figura 7** ilustra como ocorre o fluxo da informação dos poços cadastrados na base do Siagas, tendo como exemplo, o estado do Ceará.

**Figura 7** – Fluxo de informação do Sistema Siagas



Fonte: Cajazeiras, 2020

O conteúdo do Siagas inclui dados sobre a vazão utilizada, situação dos poços, local de captação, denominação e localização do curso d'água, empreendimento do usuário e sua atividade, entre outros. É composto por uma base permanentemente atualizada, além de módulos capazes de realizar consultas, pesquisas, extração e geração de relatórios. Seus dados podem ser acessados pela *web* no endereço: <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>. Conforme dados do Siagas, até outubro de 2020, estão cadastrados 29.595 pontos de captação de água subterrânea no estado do Ceará, cuja distribuição espacial é apresentada na **Tabela 2**.

**Tabela 2** – Distribuição dos poços cadastrados no Siagas por bacia hidrográfica

Bacia Hidrográfica	Área	%	Nº de poços	%	Poço/100 km <sup>2</sup>
Baixo Jaguaribe	7.021	4,22	1.571	5,31	22,38
Litoral	8.595	5,17	1.281	4,33	14,90
Curu	8.695	5,23	1.694	5,72	19,48
Médio Jaguaribe	10.334	6,21	1.371	4,63	13,27
Coreaú	10.620	6,38	1.328	4,49	12,50
Salgado	12.518	7,52	3.169	10,71	25,32
Acaraú	14.442	8,68	2.601	8,79	18,01
Metropolitana	15.013	9,02	7.741	26,16	51,56
Serra do Ibiapaba	16.809	10,10	730	2,47	4,34
Sertões Crateús	16.809	10,10	1.998	6,75	11,89
Banabuiú	19.647	11,81	2.984	10,08	15,19
Alto Jaguaribe	25.895	15,56	3.127	10,57	12,08
<b>TOTAL</b>			<b>29.595</b>		

Fonte: Siagas, outubro/2020.

No Atlas dos Recursos Hídricos do Ceará (<http://atlas.cogerh.com.br/>), elaborado pela Cogerh, é possível observar todos os poços construídos pela Superintendência de Obras Hidráulica (Sohidra), vinculada da Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH); todos os poços que são cadastrados mediante os projetos e os poços que fazem parte da rede de monitoramento da Companhia.

Para a gestão hídrica, uma das informações mais importantes é a situação dos poços, porém este é um dado dinâmico, ou seja, muda com o tempo. Um poço que hoje está em uso, em outra época pode estar desativado, ou mesmo abandonado, portanto, esta informação deve estar atualizada, por campanhas de campo. A partir da situação dos poços, é possível conhecer a real demanda pelo uso da água, o que é fundamental para o planejamento das ações e para a implementação dos instrumentos das políticas de recursos hídricos e de Saneamento Básico.

Quanto ao diagnóstico da situação dos poços, foi possível identificar que dos 29.595 poços cadastrados pela CPRM, 12.693 (42,9%) encontram-se em uso; 6.692 (22,6%) estão desativados; 4.260 (14,4%) abandonados e 5.950 (20,1%) não apresentaram informações quanto à sua situação, conforme **Figura 08**, que apresenta a distribuição dos poços quanto ao uso atual por bacia hidrográfica no estado do Ceará.

**Figura 08** – Gráfico com a situação dos poços nas bacias hidrográficas do Ceará



Fonte: Siagas, 2020

Contudo, mesmo após unir as informações dos dois bancos de dados, observa-se que não abrangem todos os poços construídos, isso se dá em função da dinamicidade da operação/condição “atual” dos poços, e também, da dificuldade de se conseguir os dados básicos para o cadastro desses poços, junto às empresas construtoras e aos usuários/proprietários dos poços, que muitas vezes omitem o número de poços de sua propriedade.

### 3.3 PROJETOS E OBRAS HÍDRICAS PRIORITÁRIAS PARA O SANEAMENTO BÁSICO NO CEARÁ

A crescente ocupação dos vales propícios às obras de barragem, ao longo dos anos, torna cada vez mais escassos os locais viáveis do ponto de vista topográfico e hidrológico para estas obras, de modo que as bacias hidrográficas se apresentam “saturadas” de açudes, limitando o potencial de acréscimo do número de reservatórios.

Alguns rios com potencial para barramento estão localizados sobretudo nas bacias hidrográficas próximas ao litoral oeste do estado, como as bacias do Acaraú, do Litoral e do Curu, além do setor oeste das bacias Metropolitanas. Entre os que possuem interesse de abastecimento urbano e rural nessas regiões, podemos citar os açudes, atualmente em construção, **Amarelas** (Beberibe) e **Melancias** (São Luís do Curu). Entre os açudes planejados pela SRH com interesse para o saneamento rural, podemos destacar: **Poço Comprido** (Santa Quitéria), **Lontras** (Ipu), **Frecheirinha** (Frecheirinha), **Anil** (Caucaia), **Trairi** (Trairi), **Jucás** (Pambu) e **Berê** (Jardim).

Frente a esse cenário, torna-se cada vez mais importante o amplo e eficiente aproveitamento dos reservatórios existentes. A partir da década de 90, utilizou-se em grande escala a perenização dos rios (liberação temporal e planejada de água dos reservatórios para os rios), que apesar de favorecer o uso múltiplo da água, é um

processo com baixa eficiência e de difícil fiscalização e controle do uso da água, além de sofrer forte restrição em anos de escassez hídrica.

No início dos anos 2.000, a concepção de obras hídricas estratégicas para o estado foi focada no aproveitamento das águas da transposição do rio São Francisco (PISF), liberada a partir da barragem Jati, receptora da transposição no estado do Ceará, a água segue por escoamento fluvial até a barragem do Castanhão, sendo a maior parte do trecho através do rio Jaguaribe. Esse trajeto permite o aumento da oferta hídrica para a região do Jaguaribe, Região Metropolitana de Fortaleza e o Complexo Industrial e Portuário do Pecém, entretanto, mais da metade do território do estado, incluindo regiões historicamente mais secas, não seria beneficiada diretamente. Considerando esta situação, foi concebido o Projeto Cinturão das Águas – CAC, visando redistribuir esta água para as demais regiões, através de uma longa estrutura de canais. Está em fase de conclusão o Trecho I do CAC, da barragem Jati até a cidade de Cariús, permitirá o transporte mais rápido e eficiente da água destinada ao Castanhão.

Durante a década seguinte, com o período de cinco anos de seca (2012–2016), quando os açudes monitorados do estado registraram seu menor nível histórico de reserva, com graves impactos nos sistemas de abastecimento e no setor agropecuário, houve a necessidade de se repensar o modelo de obras hídricas planejadas para o estado até então, considerando ainda os possíveis impactos das mudanças climáticas no semiárido nordestino.

Nesse sentido, avalia-se que o CAC, na sua concepção plena, com canais contornando o território cearense associados à liberação de água em rios interceptados no trajeto, poderá não mais ser compatível com essa realidade climática. Além disso, uma obra de canal só é funcional se os trechos à montante estiverem concluídos, retardando a resposta para regiões mais vulneráveis à escassez de água.

O Projeto Malha d'Água surge como uma estratégia mais compatível com esse novo desafio, permitindo a priorização de sistemas em regiões com maiores dificuldades de abastecimento, com alta eficiência de uso da água, além de evitar a liberação de água nos rios, em períodos de escassez. Este projeto é atualmente a principal estratégia de planejamento de oferta hídrica do estado voltada para o Saneamento Básico, podendo ser visto como um projeto com perspectiva futura de contribuir de forma significativa para universalização da água para o abastecimento urbano e rural. Avalia-se que a construção do trecho I do CAC cumpre seu papel no apoio à transposição do São Francisco, além de ser um dos mananciais para o Malha d'Água na região do Cariri.

O Projeto Malha d'Água consiste em sistemas adutores de água tratada, independentes e distribuídos em todas as regiões do estado, tendo como fonte hídrica um manancial, geralmente açude, de médio ou grande porte, cuja capacidade permite a reserva satisfatória em anos seguidos de seca. Os sistemas permitirão o abastecimento das sedes municipais contempladas, além dos seus distritos e terá uma unidade de tratamento de água junto ao manancial, garantindo a mesma qualidade de água a todas localidades atendidas. Cada sistema poderá ser construído individualmente, permitindo a priorização das obras, conforme grau de carência hídrica regional.

O primeiro sistema escolhido, o Sistema Adutor Banabuiú – Sertão Central abrange a porção sul do Sertão Central, cuja obra está em fase de licitação, foi definido por

ter sido a região mais afetada ao longo dos últimos cinco anos de seca, quando os principais açudes da região, que abastecem as sedes municipais, colapsaram.

Estão planejados 35 (trinta e cinco) sistemas no âmbito do Malha D'Água, beneficiando 179 municípios, com 4,3 mil km de adutoras principais e vazão de 16,5 m<sup>3</sup>/s. Quase todos os sistemas usarão fontes hídricas existentes, faltam apenas os açudes **Fronteiras** (Crateús), em construção pelo Dnocs, o **Lontras** (Ipu), planejado, o **Trecho I do CAC**, em fase de conclusão e o **Ramal do Salgado** (planejado como parte do PISF), para completar as fontes hídricas desse projeto.

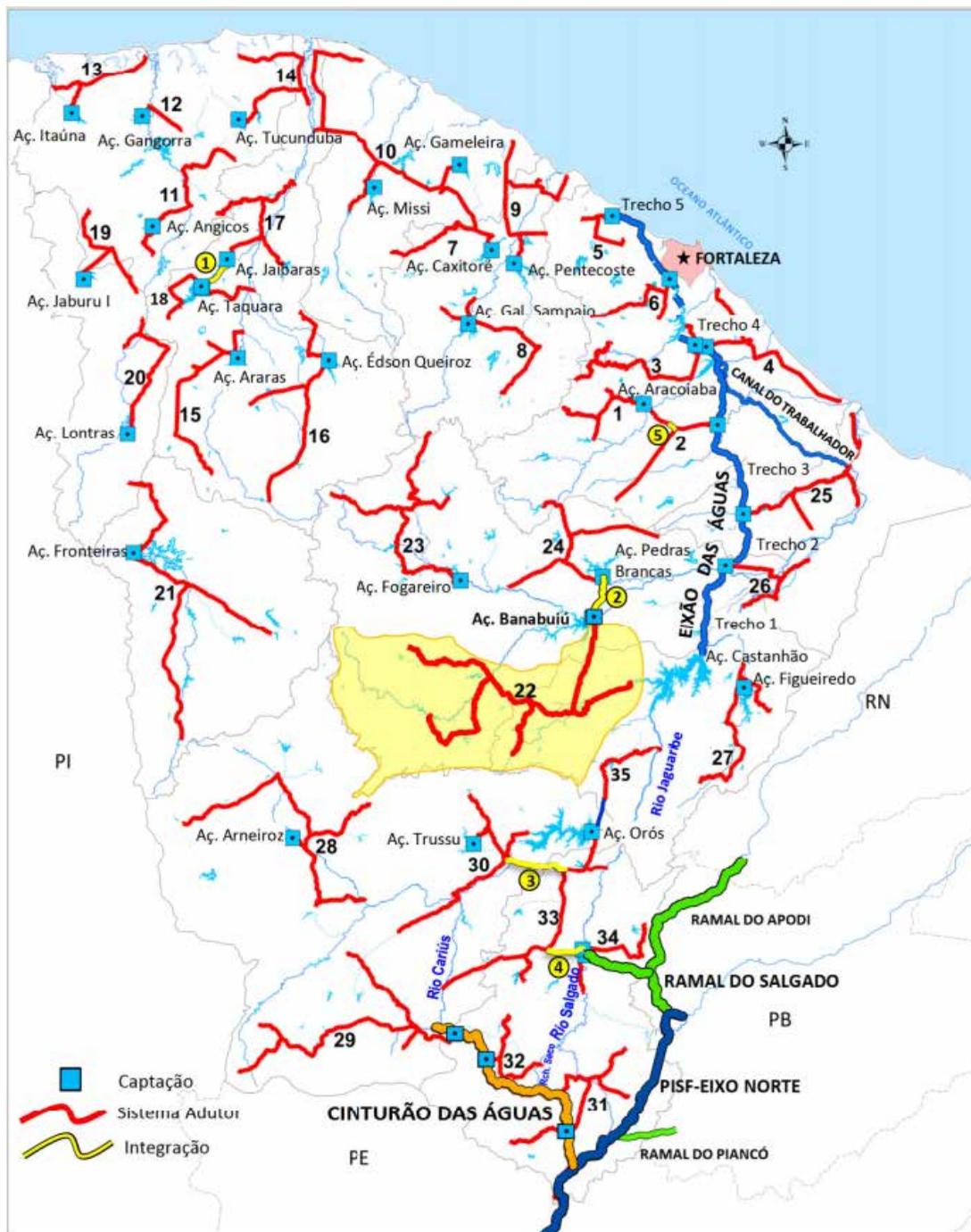
A seguir, no **Quadro 2** estão relacionados alguns sistemas do Projeto Malha D'Água, além do Sistema Banabuiú-Sertão Central, considerados prioritários diante da insuficiência e vulnerabilidade hídrica dos seus atuais mananciais:

**Quadro 2** – Sistemas prioritários do Projeto Malha D'Água

SISTEMAS MALHA D'ÁGUA	MUNICÍPIOS BENEFICIADOS
Sistema Adutor Banabuiú- Sertão Central	Banabuiú, Jaguaratama, Milhã, Senador Pompeu, Piquet Carneiro, Mombaça, Pedra Branca, Deputado Irapuã Pinheiro e Solonópole
Sistema Adutor Figueiredo – Serra do Pereiro	Alto Santo, Potiretama, Iracema, Ererê e Pereiro
Sistema Adutor Fogareiro-Alto Banabuiú	Boa Viagem, Monsenhor Tabosa, Madalena e Itatira
Sistema Adutor Baixo Jaguaribe – Litoral Leste (Eixão das Águas)	Russas, Palhano, Jaguaruana, Itaiçaba, Aracati e Fortim
Sistema Adutor Curral Velho-Vale do Jaguaribe (Eixão das Águas)	Morada Nova, Limoeiro do Norte, Quixeré, Tabuleiro do Norte e São João do Jaguaribe
Sistema Cariri Ocidental (CAC Trecho I)	Nova Olinda, Monte Alverne (Crato), Santana do Cariri, Altaneira, Assaré, Antonina do Norte, Potengi, Araripe, Campos Sales e Salitre
Sistema Adutor Arneiroz II – Sertão dos Inhamuns	Arneiroz, Aiuaba, Saboeiro, Catarina, Tauá e Parambu
Sistema Adutor Fronteiras – Sertões de Crateús	Ipaporanga, Ararendá, Poranga, Crateús, Independência, Novo Oriente e Quiterianópolis
Sistema Cariri Oriental (CAC Trecho I)	Porteiras, Jardim, Brejo Santo, Milagres, Abaiara, Mauriti, Barro, Jati e Penaforte
Sistema Salgado Centro Sul e Eixo de Integração Salgado Centro Sul (Ramal do Salgado – PISF)	Aurora, Lavras da Mangabeira, Ipaumirim, Baixio e Umari. Integrando Várzea Alegre, Granjeiro e Farias Brito
Sistema Adutor Crajubar (CAC Trecho I)	Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Missão Velha e Caririáçu

Fonte: SRH, 2021

Figura 9 – Mapa dos sistemas do Projeto Malha d’Água



Fonte: SRH, 2020



# EIXOS TEMÁTICOS



— PACTO PELO —  
**SANEAMENTO BÁSICO**

NINGUÉM FICA PARA TRÁS





## EIXO TEMÁTICO

# ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

## GRUPO DE TRABALHO DO EIXO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### COORDENADORES

Marcella Facó - SCidades  
Alceu Galvão - Arce

### RELATORES

Erisberg Albuquerque - Cagece  
Geraldo Basílio - Arce  
Priscilla Matos - SCidades  
Rogério Leite - Cagece  
Sávio Braga - Cagece (até julho/2020)

### COLABORADORES

Francivon Alves - SCidades  
Jackeline Melo - Cagece  
Michelyne Fernandes - Cagece

### APOIO INSTITUCIONAL

Meline Varela Lima Saraiva - Alece

### MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO

Adeildo Cabral - IFCE  
Adriana Guimarães - IFCE  
Aline de Carvalho - IFCE  
André Bezerra - UFC  
André Mavignier - Dnocs  
Antônio Jessé Pimentel - SCidades  
Antônio Tadeu Uchôa - MPCE  
Carlos Leonardo Teixeira - SCidades  
Cícero Juniêr - Assemae  
Cleyber Medeiros - IPECE  
Demétrio Luiz - ACfor  
Elizama Cavalcante - Sindiágua  
Erlon Lopes Pereira - UFC  
Francisco Itamar Sampaio - Covig/Sesa  
Francisco Osny - UFC  
Francisco Suetonio - ACE  
Gerson Martins - Sindiágua  
Gianni Peixoto - SRH  
Heitor de Mendonça Studart - FIEC

Jadson Sarto - Sindiagua  
Janelane Coelho - Semace  
João Alfredo Teles - OAB/CE  
José Capelo Neto - UFC  
José Rodrigo Cavalcante - Cogerh  
Kleber Soares - SDA  
Krishna Martins - Cogerh  
Luiz Fernando Barbosa - FIEC  
Márcia Soares - SRH  
Marconi José Barbosa - ABES  
Maria Ester Esmeraldo - ACfor  
Maria Jacqueline Faustino - MPCE  
Oyrton Azevedo - Unifor  
Pablito Francesco - Assemae  
Petrônio Ferreira - Funasa  
Rafaela Martins - IPECE  
Rogério Campos - Uninta  
Sérgio Murilo Martins - Covig/Sesa  
Sheila Pitombeira - Unifor  
Yuri Passos - A3P/Alece



## 4 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

### 4.1 INTRODUÇÃO

No âmbito do Pacto pelo Saneamento, o presente documento trata do diagnóstico do eixo abastecimento de água e do esgotamento sanitário das áreas urbanas do estado do Ceará. Elaborado com base em informações disponibilizadas pelas diversas entidades e atores setoriais, e complementados por meio de ampla pesquisa de dados secundários, entre os quais o SNIS e o Plansab. Ademais, ainda no processo de construção deste documento, foram realizadas diversas reuniões do GT responsável pelo eixo, nas quais, as versões parciais do diagnóstico foram discutidas e agregadas contribuições para aperfeiçoamento do texto.

Além desta introdução, o diagnóstico do eixo abastecimento de água e esgotamento sanitário das áreas urbanas é composto por cinco capítulos. No item 2, é apresentado o Marco Regulatório do Saneamento Básico nos âmbitos federal, estadual e municipal, cujo foco central da discussão, são os impactos causados pelas recentes alterações trazidas na Lei Nº 14.026/2020 para o estado do Ceará, ressaltando as adequações a serem realizadas. No item 3 é destacada a governança setorial, também considerando todos os níveis, com destaque na identificação de lacunas institucionais nas entidades e nos instrumentos associados às políticas do setor, em parte causados pela falta de estrutura técnica nos órgãos. No item 4, são descritas as principais funções do setor: planejamento, prestação dos serviços, regulação e controle social. Para cada função, são destacados os gargalos, bem como os índices de conformidade em relação ao Marco Regulatório. Ressalta-se neste item, o baixo nível de eficácia destas funções que podem comprometer o alcance da universalização. No item 5, é discutido o principal objetivo do Pacto pelo Saneamento e do próprio Marco Regulatório, que é a universalização da prestação dos serviços. É apontado que a média histórica dos investimentos no estado necessita ser multiplicada várias vezes para que se possa alcançar as metas de universalização estabelecidas para dezembro de 2033. São apresentados os investimentos recentes da Cagece e dos Saae's, ficando notório o baixo investimento realizado no passado recente. Por fim, no item 6 são apresentados os desafios para o eixo temático, divididos em medidas estruturais (obras) e estruturantes (gestão), conforme preconiza o Plansab. Tal ênfase ratifica o entendimento de que, somente investimentos em obras não serão suficientes para prover a universalização no estado, ainda mais agora que a atualização do Marco Regulatório impõe novas obrigações para os atores setoriais, notadamente em relação aos contratos, regulação e planejamento. Diante do exposto, é de se esperar que a discussão aqui apresentada, contribua para uma análise crítica do setor, com vista à obtenção de propostas para aperfeiçoamento da gestão e ampliação da infraestrutura do abastecimento de água e esgotamento sanitário urbano no estado do Ceará e, conseqüentemente, para o alcance da universalização

## 4.2 ASPECTOS LEGAIS DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO

O abastecimento de água e o esgotamento sanitário possuem como Marco Regulatório a Lei federal Nº 11.445/2007, atualizada pela Lei Nº 14.026/2020. Já no âmbito estadual, tem-se a Lei Complementar Nº 162/2016, que institui a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Ceará. No tocante aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o Marco Regulatório traz as seguintes definições:

- abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição;
- esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reúso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente.

Com efeito, o Marco Regulatório compreende as regras do jogo, tanto para o poder concedente, mediante a definição dos limites institucionais para atuação no setor regulado e nas políticas públicas, como para os prestadores de serviços, com critérios de avaliação de tarifas e normas de qualidade dos serviços, e também para os usuários dos serviços, por meio da fixação de direitos e deveres sobre essa prestação.

Não obstante a definição apresentada, salienta-se que as soluções do setor para as zonas urbana e rural se distinguem por suas demandas e que, a quase totalidade das diretrizes apresentadas pela legislação federal, aplicam-se quase que exclusivamente à realidade urbana, como a obrigatoriedade de edificações permanentes serem conectadas às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Porém, no caso da Política Estadual, esta diferença é reconhecida na Lei Complementar Nº 162/2016.

As competências legais definidas no Marco Regulatório se dão no âmbito de instituições de diferentes instâncias de poder. Cabe ao poder legislativo a produção das leis que tratam das políticas públicas e da criação da agência reguladora, entre outras, enquanto no âmbito do poder executivo são regulamentadas tais políticas por meio de decretos.

Compete às agências reguladoras a edição de normas sobre a prestação dos serviços, de acordo com as diretrizes a serem apresentadas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), bem como a interpretação de cláusulas contratuais, entre outras. No âmbito do direito privado, concessionárias e titulares pactuam contratos para a prestação dos serviços, os quais devem prever metas para a universalização dos serviços, conforme o Marco Regulatório.



Este item apresenta e analisa os principais instrumentos legais nos âmbitos nacional, estadual e municipal relativos aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em áreas urbanas, que são os seguintes:

- **Nacional:** Lei Nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e a Lei Nº 9.984/2000, que cria a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), ambas revisadas pela Lei Nº 14.026/2020;
- **Estadual:** Lei Complementar Nº 162/2016, que institui a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário no estado do Ceará, o Sistema Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, o Sistema Estadual de Informações em Saneamento, e cria o Fundo Estadual de Saneamento;
- **Municipal:** haja vista o caráter difuso dos instrumentos legais neste âmbito, é realizada uma avaliação geral.

A presente análise se pauta objetivamente nas implicações do Marco Regulatório para o setor de saneamento em relação à universalização. Importante ressaltar que a aplicação dos principais instrumentos do marco será discutida em capítulos posteriores.

#### 4.2.1 Esfera Federal

A Lei Federal Nº 11.445/2007, combinada com a Lei Nº 9.984/2000, no tocante aos aspectos relacionados à supervisão regulatória pela ANA, compõe o eixo central do marco regulatório. O objetivo de ambas as legislações é alcançar a universalização dos serviços, conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ao Saneamento Básico. Para tanto, são definidas importantes funções de planejamento, regulação, controle social e prestação de serviço.

A Lei Nº 11.445/2007 foi regulamentada, em 21 de junho de 2010, pelo Decreto Nº 7.217, que prevê o plano de Saneamento Básico como pré-requisito para acesso aos recursos orçamentários da União ou de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal. A vedação, entretanto, passará a valer somente a partir de 31 de dezembro de 2022, segundo o Decreto Nº 10.203/2020. Vale ressaltar que, com a atualização do Marco Regulatório, através da Lei Nº 14.026/2020, foi editado o decreto regulamentador, Nº 10.588/2020, que dispõe sobre o apoio técnico e financeiro da União, bem como da alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos/operados por órgãos ou entidades da União.

Com base nas funções e instrumentos elencados anteriormente, o **Quadro 3** mostra os principais aspectos do Marco Regulatório, necessários para a universalização da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

**Quadro 3 – Principais aspectos do Marco Regulatório para a universalização da prestação dos serviços.**

<b>Marco Regulatório</b>	<b>Organização do setor</b>
	Exerce a titularidade o município, em sistemas de interesse local, e o estado, em conjunto com os municípios que compartilham infraestruturas em RMs, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual. Formas de prestação regionalizada: região metropolitana; unidade regional; bloco de referência. Investimento não oneroso da União ocorrerá onde houver prestação regionalizada, quando a sustentabilidade não for possível por meio de tarifas.
	<b>Planejamento</b>
	Plano regional pode substituir os PMSBs. Revisão dos planos a cada 10 anos. Municípios até 20 mil hab. poderá ter planos simplificados. Titulares terão até 31/12/22 que dar publicidade aos seus PMSBs (planejado x executado).
	<b>Regulação</b>
	ANA responsável por instituir normas de referência para a regulação dos serviços. Agência reguladora infranacional deve ter natureza autárquica, dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e atenderá aos princípios da transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões. A ANA avaliará o cumprimento das normas por parte das entidades reguladoras; publicará em seu site a lista das entidades aderentes às normas de referência.
<b>Contratação</b>	
Vedado o contrato de programa <sup>3</sup> . Contratos de programa vigentes permanecem até seu encerramento, desde que tenham suas metas revisadas. Contratos devem conter metas, fontes de receitas alternativas, metodologia para eventual indenização e repartição de riscos. Contratos deverão ter metas de 99% de água e 90% de esgoto até 31/12/2033. Já os contratos em vigor, deverão viabilizar a inclusão destas metas no instrumento contratual até 21/03/2022.	
<b>Controle Social</b>	
O controle social poderá ser instituído mediante a adoção dos seguintes mecanismos: debates e audiências públicas, consultas públicas, conferências das cidades ou órgãos colegiados. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, assegurada a representação dos titulares dos serviços; de órgãos governamentais relacionados ao setor; dos prestadores de serviços públicos; dos usuários de serviços; e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor. As funções e competências dos órgãos colegiados poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.	

Fonte: Elaboração dos autores, 2020

<sup>3</sup> Contrato de Programa é o instrumento jurídico pelo qual devem ser constituídas e reguladas as obrigações que um ente da Federação, inclusive sua administração indireta, tenha para com outro ente da Federação, ou para com consórcio público, no âmbito da prestação de serviços públicos por meio de cooperação federativa. Distingue-se do contrato de concessão por ser sempre celebrado com um ente vinculado à administração pública e por não precisar ser precedida de licitação.



### 4.2.2 Esfera Estadual

O Marco Regulatório estadual do abastecimento de água e do esgotamento sanitário, representado pela Lei Complementar Nº 162/2016, apresenta diretrizes para as políticas públicas destes componentes em relação à prestação de serviços, à regulação, ao controle social, ao planejamento e ao financiamento, nas áreas urbanas e rurais, além de definir as responsabilidades de cada entidade setorial, inclusive dos próprios usuários.

Este instrumento foi construído por um conjunto de instituições governamentais, em parceria com o Ministério Público, tendo sido submetido à consulta pública antes do envio à Assembleia Legislativa pelo poder executivo. Posteriormente, foi regulamentado pelo Decreto Nº 32.024/2016.

Cabe ressaltar que a Lei Complementar Nº 162/2016 ainda instituiu o Sistema Estadual de Informações em Saneamento (Sisance) e criou o Fundo Estadual de Saneamento (Fesb), ferramentas importantes para o monitoramento e a execução de políticas públicas e tomada de decisão. Esta lei também institui o Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

Ao analisar de forma objetiva a Lei Complementar Nº 162/2016, o **Quadro 4** apresenta o nível de execução dos principais instrumentos desta política. A principal justificativa associada à não execução de dois dos três principais instrumentos é a ausência de recursos financeiros, aliada à pequena estrutura técnica da Secretaria das Cidades (SCidades), entidade responsável pela execução da política de saneamento no estado, frente aos enormes desafios que se colocam para sua implementação.

**Quadro 4** – Execução dos principais instrumentos da Lei Complementar Nº 162/2016

Instrumento	Execução	Acompanhamento
Sistema Estadual de Informações	Não realizado	Módulo rural em execução. Demais módulos paralisados.
Fundo Estadual de Saneamento	Executado	Decreto Estadual que regulamenta o Fundo está sendo revisado e estão sendo preparados os primeiros editais.
Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário	Não realizado	Preparação do processo licitatório para contratação de consultoria para elaboração do Plano.

Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

Mesmo tendo sido aprovada quatro anos antes da revisão do Marco Regulatório nacional, a Lei Complementar Nº 162/2016 previu importantes instrumentos em consonância com o atual marco, com destaque para os planos que contemplam a prestação regionalizada; a regulação nas regiões metropolitanas definida pela entidade interfederativa que rege tal região; a previsão da cobrança da disponibilidade

para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, entre outros. Apesar do exposto, será necessária a revisão da Lei Complementar Nº 162/2016, no sentido de torná-la aderente ao marco nacional, o que ensejou a publicação do Decreto Nº 33.784/2020 que instituiu Comissão para Adequação do Marco Regulatório de Saneamento Básico do estado do Ceará. Não obstante os objetivos estabelecidos para a Comissão, apresenta-se no **Quadro 5** aspectos do Marco Regulatório Estadual que precisam ser revisados. Importante lembrar que as observações contidas neste quadro, se referem ao abastecimento de água e esgotamento sanitário urbanos.

**Quadro 5** – Aspectos do Marco Regulatório estadual a serem revisados

<b>Organização do Setor</b>	Participação do estado no compartilhamento da titularidade com o município em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. Atualização das diversas formas de prestação regionalizada. Definição de critérios a serem adotados pelo estado para a prestação regionalizada. Inserção do conceito de “disponibilidade” no abastecimento de água e no esgotamento sanitário. Estabelecimento de entidade de governança interfederativa em caso de prestação regionalizada.
<b>Planejamento</b>	Definição do Plano no âmbito da prestação regionalizada. Inclusão do Plano Regional e a condição de dispensa dos Planos Municipais diante da elaboração do regional, além da adequação do prazo de restrição para o recebimento de apoio financeiro ao Marco Regulatório Federal.
<b>Regulação</b>	Introdução da ANA como agência responsável pela edição de normas de referência, as quais devem ser seguidas pelas agências infranacionais cearenses, sob pena de privar o estado do acesso a recursos da União. Ratificar os critérios de governança regulatória a serem adotados pelas agências reguladoras infranacionais cearenses.
<b>Contratação</b>	Inserir os prazos de universalização previstos no Marco Regulatório nas situações de viabilidade econômico-financeira ou não. Ratificar prazos para revisão dos contratos vigentes até 21/03/2022.
<b>Controle Social</b>	Estabelecer, à luz da definição da forma de prestação regionalizada a ser adotada pelo estado, o controle social para cada unidade regional.

**Fonte:** Elaboração dos autores, 2020.

De maneira resumida, a **Figura 10** apresenta algumas datas marco que deverão ser seguidas por titulares de serviços e prestadores, e que deverão estar dispostas na revisão do Marco Regulatório estadual. Cabe observar, que algumas datas são referentes a ações de responsabilidade dos titulares e das agências reguladoras.



**Figura 10** – Linha do tempo–datas relevantes da atualização do Marco Regulatório do Saneamento Básico.



Fonte: Arce, 2020.

Uma das principais datas limite desta atualização do marco regulatório é a do decreto federal que tratará da metodologia de capacidade econômico-financeira, que teve sua edição comprometida por conta da não votação dos vetos do Presidente da República em relação a Lei Nº 14.026/2020, cuja apreciação é de responsabilidade do Congresso Nacional<sup>4</sup>. A permanência dos vetos terá, inclusive, repercussão para 5 (cinco) municípios que possuem Termo de Ajuste com a Cagece, no estado do Ceará, posto que um dos artigos vetados previa a renovação, sem licitação, dos contratos de programa por mais 30 anos.

Ademais, cabe lembrar que o Marco Regulatório estabelece como condição de validade dos contratos de prestação de serviço a existência do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e que as metas, a serem inseridas até março de 2022, devem considerar o supramencionado instrumento de planejamento ou as do Plano Regional.

### 4.2.3 Esfera Municipal

No âmbito municipal, a política pública de Saneamento Básico deve ser formulada visando a universalização e a integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico como instrumento de definição de estratégias e diretrizes. Apesar do exposto, para aqueles municípios que aderirem à prestação regionalizada, os Planos Municipais passarão a integrar o Plano Regional de Saneamento Básico, ficando o planejamento alicerçado em uma ótica regional.

Para além das leis de aprovação dos PMSBs<sup>5</sup>, há municípios cearenses que estabeleceram políticas municipais específicas para o setor, porém, de maneira geral,

<sup>4</sup> Somente no dia 17 de março de 2021, os vetos foram mantidos pelo Congresso Nacional.

<sup>5</sup> Este é o caso dos municípios do Barro, Crateús, Granjeiro, Hidrolândia, Ipaumirim, Marco, Mauriti, Mucambo, Paraipaba, Santa Quitéria e Tauá, que aprovaram seus PMSBs por lei.

assim como para o plano, não há efetividade no cumprimento destas políticas, notadamente pela falta de capacidade de gestão por parte do município. Em suma, as políticas públicas de âmbito municipal não tiveram efetividade no estado do Ceará. Com efeito, é uma realidade que atinge o setor em todas as esferas (municipal, estadual e federal), o que faz da gestão, um dos principais gargalos para o alcance da universalização da prestação dos serviços. Neste sentido, uma das premissas do Plansab é a definição de medidas estruturantes no planejamento, as quais, segundo o plano nacional, são referentes à organização da gestão, ao apoio político e gerencial que dão suporte à prestação dos serviços.

### 4.3 GOVERNANÇA SETORIAL

De acordo com o art. 8º da Lei Nº 11.445/2007, exercem a titularidade dos serviços públicos de Saneamento Básico: os municípios e o Distrito Federal, no caso de interesse local; o Estado, em conjunto com os municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual, no caso de interesse comum. Importante destacar que, na versão original da Lei Nº 11.445 de 2007, o tema da titularidade era tratado de forma genérica, sem menção a estados ou município, o que foi alterado por meio da Lei Nº 14.026/2020.

Portanto, os serviços de saneamento são de titularidade dos municípios para aqueles não envolvidos em regiões metropolitanas ou aglomerações de municípios legalmente previstas. Para estes grupos, a gestão deve ser compartilhada com o estado. Este é o caso das três regiões metropolitanas do estado (Fortaleza, Cariri e Sobral), porém, conforme o art. 8º, deve haver compartilhamento efetivo das instalações operacionais. Para a Região Metropolitana de Fortaleza, os municípios de Caucaia, Maracanaú, Fortaleza, Eusébio, Itaitinga e Pacatuba compartilham uma estação de tratamento de água, reservatórios, adutoras e redes. Já para as demais regiões metropolitanas (RMC e RMS), não há compartilhamento de infraestrutura de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

O estado do Ceará possui ainda mais 7 (sete) sistemas integrados de abastecimento, porém nem todos se encontram em regiões metropolitanas, a saber:

- Groaíras, Massapê, Sobral, Hidrolândia, Senador Sá, Uruoca, Coreaú e Moraújo;
- Araripe, Antonina do Norte, Catarina e Parambu;
- Ibicuitinga, Itapiúna, Aracoiaba, Ocara, Caridade e Paramoti;
- Aracati, Fortim, Itaiçaba e Jaguaruana;
- Caucaia, São Gonçalo, São Luís do Curu, Umirim, Tururu e Uruburetama;
- Maranguape, Aquiraz, Aracoiaba, Beberibe, Chorozinho, Horizonte, Pacajus, Itaitinga, Pacatuba, Acarape, Barreira, Redenção e Chorozinho;

- Barroquinha, Chaval, Carnaubal, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará, Pires Ferreira, Reriutaba e Varjota.

Ainda no que concerne à integração da infraestrutura, o estado do Ceará possui sua infraestrutura hídrica integrada, o que pode tornar a discussão da titularidade dos serviços ainda mais complexa, considerando que o Marco Regulatório define que o reservatório e a adutora de água bruta compõem o sistema de abastecimento de água.

A titularidade é central quando se aborda a governança setorial. Segundo o Banco Mundial, “governança é a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país, visando o desenvolvimento e a capacidade dos governos de planejar, formular e programar políticas e cumprir funções”. Na **Figura 11** são apresentados os principais atores e instrumentos do setor de Saneamento Básico no estado do Ceará, bem como para os setores correlatos, como recursos hídricos e meio ambiente.

Em relação à participação da União na **Figura 11**, a Constituição determina como competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, a promoção de programas de melhoria das condições de Saneamento Básico. Ademais, o governo federal é responsável por instituir as políticas nacionais e garantir a maior parte dos investimentos em Saneamento Básico, por meio de recursos do Orçamento Geral da União (OGU), do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT). Destaca-se que mesmo com a criação da Secretaria Nacional de Saneamento, em 2003, há múltiplos atores com atribuições no saneamento, o que resulta em dificuldade de articulação entre as entidades.

Esta situação também se observa no âmbito estadual. Por exemplo, apesar da Secretaria das Cidades configurar como coordenadora da Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, não há entre as instituições um fluxo processual ou uma ferramenta que garanta a centralização das informações no referido órgão, o que prejudica, principalmente, a função do planejamento. O Sistema Estadual de Informações em Saneamento, uma vez implantado, poderá ser utilizado nesse sentido, auxiliando a consolidação das informações dos investimentos previstos e realizados para cada município, além de apresentar informações e indicadores sobre a prestação dos serviços de Saneamento Básico.

Outro aspecto que se observa, é a redundância ou sobreposição de atribuições. Cita-se, a título de exemplo, a Agência Reguladora do Estado do Ceará (Arce) e a Secretaria da Saúde (Sesa). Enquanto a Arce é responsável por regular e fiscalizar a prestação dos serviços, a Sesa é responsável por fiscalizar e inspecionar águas para consumo humano, entretanto, não há interface de comunicação entre os órgãos, que permita a otimização dos esforços, apesar das principais multas da Arce sobre a Cagece se referirem à qualidade da água.

A participação da Sesa na gestão da política de abastecimento de água e esgotamento sanitário é prevista na Lei Complementar Nº 162/2016, notadamente ao que se refere às doenças de veiculação hídrica, de forma que as mortes por doenças relacionadas ao Saneamento Básico compõem um dos indicadores do eixo Ceará Saudá-

vel, ao qual o Programa de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário Urbano está relacionado. Ratifica-se, portanto, a importância de maior envolvimento do referido órgão na formulação da política e de sua execução.

No que se refere às autarquias ambientais, estadual e municipais, observa-se, como um dos desafios relacionados ao setor, a falta de abordagem setorial, ou seja, não há uma área especializada para tratar das demandas relacionadas ao licenciamento ambiental do Saneamento Básico, como também não se identifica priorização das mesmas<sup>6</sup>. Ou seja, nem a legislação federal, nem a estadual está sendo respeitadas pelas agências ambientais do estado.

Também não se observam fluxos processuais que garantam integração entre os agentes, por exemplo, caso seja identificado contaminação de corpo hídrico ocasionado pelo prestador de serviço, não há mecanismos que prevejam a comunicação do órgão ambiental ao agente regulador e ao titular do serviço. No sentido contrário, entretanto, a Arce prevê a comunicação ao órgão ambiental caso sejam identificados potenciais crimes ambientais, a exemplo da resolução da Arce (Resolução N° 206 de 06 de abril de 2016, que dispõe sobre a gestão de riscos dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, as medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento, e dá outras providências).

A respeito da regulação, se observa o não atendimento da Lei Complementar N° 162/2016 e do próprio Marco Regulatório, que estabelece a delegação da regulação de sistemas integrados na Região Metropolitana de Fortaleza por entidade interfederativa, ficando a Arce como reguladora, até que outra seja nomeada. Esta entidade será constituída por lei, que definirá a composição percentual entre estado e municípios no tocante à tomada de decisões, bem como a estrutura técnico-administrativa necessária para gerir a referida entidade.

Vale ressaltar ainda que, com o advento da Lei Complementar Estadual N° 180/2018, o saneamento foi considerado função de interesse comum aos municípios integrantes das regiões de planejamento, de forma que se poderá criar uma estrutura de governança diferenciada que auxilie na articulação entre os municípios, o que não dispensa a necessidade de elaboração de uma lei complementar específica para a definição das microrregiões de saneamento, como preconizado pela Lei Federal N° 14.026/2020.

6 Apesar do exposto, a Lei N° 11.445, art. 44, estabelece que:

*Art. 44. O licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários, de efluentes gerados nos processos de tratamento de água e das instalações integrantes dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos considerará os requisitos de eficácia e eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, ponderada a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.*

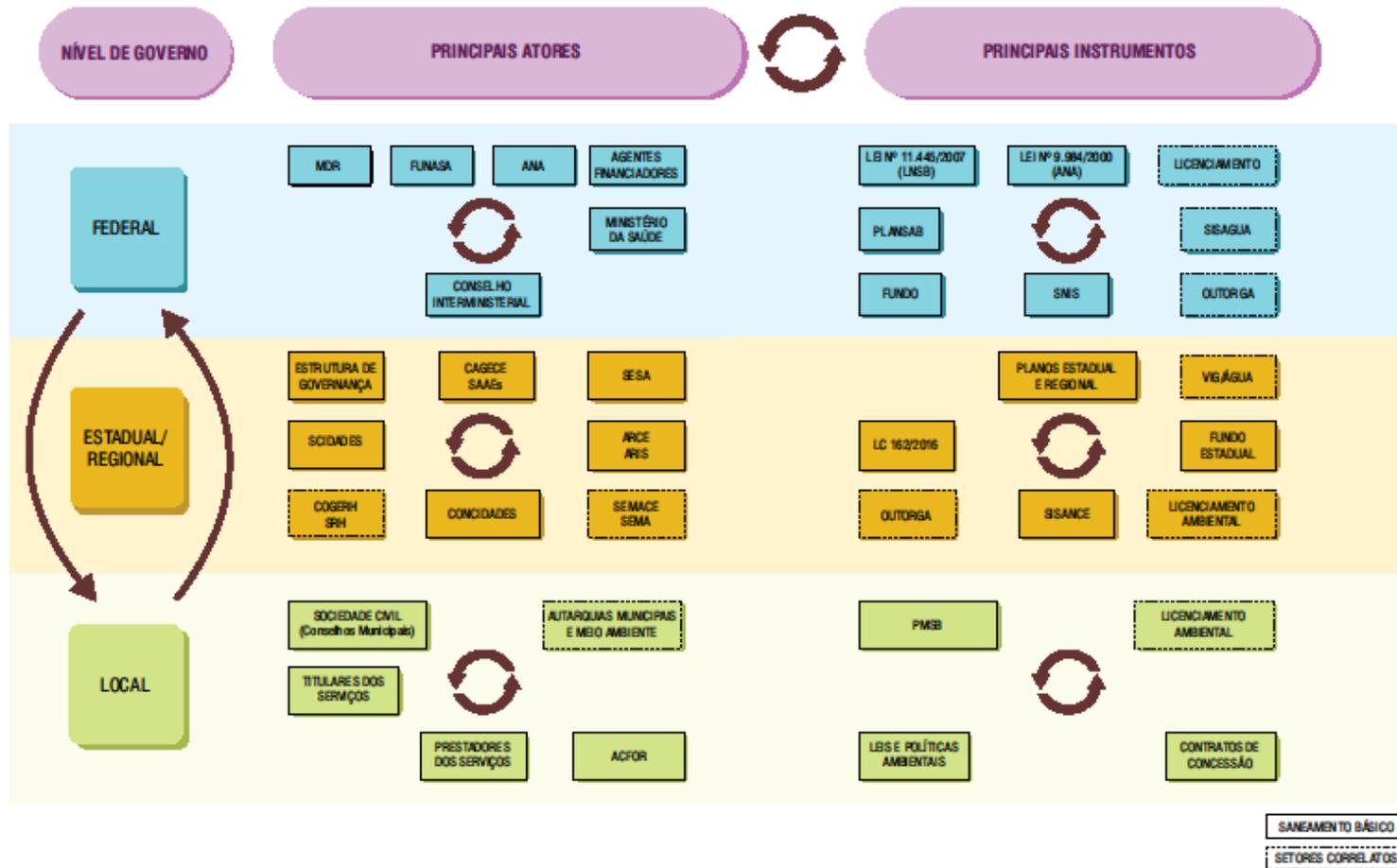
*§ 1º A autoridade ambiental competente assegurará prioridade e estabelecerá procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades a que se refere o caput deste artigo, em função do porte das unidades, dos impactos ambientais esperados e da resiliência de sua área de implantação. [grifo nosso]*

Da mesma forma, a Lei Complementar N° 162/2016, art. 10, estabelece que:

*Art. 10. A Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, no exercício da atividade de licenciamento ambiental, dará prioridade aos processos relacionados às licenças dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, inclusive rurais, em todo o território do Estado.*

*§ 1º Caberá ao Conselho Estadual do Meio Ambiente - COEMA, estabelecer procedimentos simplificados de licenciamento ambiental às unidades de transporte e de tratamento de esgoto sanitário, separada ou conjuntamente, de pequeno e médio porte, exceto empreendimentos situados em áreas declaradas como ambientalmente sensíveis, conforme definido nas resoluções dos órgãos pertinentes. [grifo nosso].*

**Figura 11** – Governança do setor de saneamento no estado do Ceará.



Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

**Quadro 6** – Principais competências das entidades do setor de abastecimento e esgotamento sanitário urbano.

Entidade	Competências
SCidades	Coordena a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e a implementação das ferramentas de gestão: Fesb, Sisance e Plano Estadual. Tem como atribuições promover o equilíbrio espacial, econômico, social e ambiental, buscando de forma integrada o desenvolvimento urbano, local e regional do estado do Ceará. A Coordenadoria de Saneamento Ambiental (Cosan), tem como função propor políticas governamentais de Saneamento Básico; implementar e promover o seu cumprimento, participando ou coordenando sua elaboração, de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável do estado com destaque na inclusão social.
Cagece	Prestador de serviços de 152 municípios do estado e vinculada à Secretaria das Cidades; contribui para o Fesb; tem a finalidade de prestar serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em todo o estado. É uma sociedade de economia mista, com capital aberto, apesar de não ter ações negociadas na Bolsa de Valores.
Sema	Promover a defesa do meio ambiente, bem como formular, planejar e coordenar a Política Ambiental do estado, de forma participativa e integrada em todos os níveis de governo e da sociedade.
Semace	Promover o monitoramento, fiscalização e o licenciamento dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, quando forem de competência estadual e expedir as respectivas licenças e autorizações ambientais.
Setur	Atuar no desenvolvimento econômico do setor turístico, executando programas e projetos na área de saneamento com esse objetivo.
Arce	Promover e zelar pela eficiência econômica e técnica dos serviços públicos e propiciar aos seus usuários as condições de regularidade, continuidade, segurança, atualidade, modicidade tarifária e universalidade. É também responsável pelo acompanhamento dos PMSBs. Autarquia especial, dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa, sendo responsável por regular os serviços prestados pela Cagece.
Aris	Regular, fiscalizar e controlar os serviços públicos de saneamento ambiental, trata-se de um consórcio público, criado em 2020, com personalidade jurídica de direito público, na forma de associação pública com natureza autárquica, cujo foco de atuação é a regulação dos Saae's.
Saae's	Prestador de serviços de abastecimento e de água e de esgotamento sanitário, são autarquias municipais com atuação em 33 municípios do estado.
ACFor	Atuar na regulação, fiscalização e controle dos serviços públicos concedidos, permitidos ou terceirizados de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, é uma autarquia municipal com atuação no município de Fortaleza.
Sesa	Fiscalizar e inspecionar águas para consumo humano; promover a fluoretação dos abastecimentos públicos de água e assegurar o seu controle nos níveis compatíveis; participar da formulação da política e da execução das ações de Saneamento Básico; colaborar com a proteção do meio ambiente.

Fonte: Elaboração dos autores, 2020.



Importante ressaltar que os papéis informados no **Quadro 6** são aqueles descritos nos instrumentos legais de criação das entidades e que podem não refletir a gestão, haja vista problemas enfrentados no tocante à falta de autonomia, restrições de orçamento e quadro de pessoal reduzido das entidades, cada vez mais presentes, e que limitam a atuação na execução dos seus papéis institucionais no Saneamento Básico.

## 4.4 FUNÇÕES DO SETOR

A partir da Lei Nº 11.445/2007, observa-se na **Figura 12** que o setor gerido de acordo com as seguintes funções: planejamento, prestação e serviços, regulação e controle social, cada função tem sua relevância na consecução das políticas públicas e, notadamente, para o alcance da universalização. Porém, o notório desbalanceamento na execução destas funções dificulta o alcance mais célere da universalização, e que, o Pacto pelo Saneamento deve trazer estratégias para uma atuação eficaz e integrada de cada uma destas funções no estado do Ceará.

**Figura 12** – Principais funções do marco regulatório do Saneamento Básico.



Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

### 4.4.1 Planejamento do Setor

O planejamento inclui o diagnóstico da situação do saneamento e seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos; objetivos e metas de curto, médio e longo prazo; programas, projetos e ações necessárias; ações de emergência e contingência; mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas, nos termos do art. 19 da Lei Nº 11.445/2007.

Cabe observar que vários planos abordaram somente os componentes de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, o que é permitido pela Lei Nº 11.445/2007. Isto se deve ao fato da Cagece, ter criado uma área específica, exclusiva para seu

nicho de atuação, no sentido de elaborar os PMSBs dos municípios onde ela opera. Trata-se de iniciativa importante, considerando que os municípios nem tinham recursos para contratar a elaboração do plano, nem capacidade de gestão para elaborar seu próprio plano. Além da Cagece, se destacam outras entidades no financiamento ou na própria elaboração dos PMSBs no estado **Quadro 7**.

**Quadro 7** – Planos elaborados e respectivas entidades apoiadoras.

Instituições	Período	Quant. PMSBs	Municípios
Aprece, Cagece e Arce	2012	20	Aratuba, Barreira, Caridade, Croatá, General Sampaio, Graça, Granjeiro, Hidrolândia, Ibicuitinga, Ipaumirim, Monsenhor Tabosa, Morrinhos, Mucambo, Mulungu, Palhano, Paramoti, Poranga, Quiterianópolis, Saboeiro, São Luis do Curu.
SCidades e Funasa	2011	10	Altaneira, Barbalha, Caririaçu, Crato, Farias Brito, Jardim, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda, Santana do Cariri.
SCidades	2021	16	Coreaú, Cariré, Forquilha, Irauçuba, Massapê, Santana do Acaraú, Aracati *, Russas *, Icapuí *, Jaguaratama *, Jaguaribe *, Jaguaruana *, Quixeré *, Tabuleiro do Norte *, Limoeiro do Norte e Morada Nova (Revisão Concluída)
Funasa	2011-2021	20	Aiuaba *, Alto Santo *, Amontada *, Araripe, Barroquinha, Beberibe, Brejo Santo *, Cariús, Cedro, Chaval, Cruz, Granja *, Iguatu, Ipu *, Jijoca de Jericoacoara, Lavras da Mangabeira, Limoeiro do Norte, Meruoca, Paracuru e Quixelô
Ministério do Desenvolvimento Rural (MDR)	2013	3	Boa Viagem, Caucaia e Sobral (MCidades)
Aprece	2019	31	Acarape, Alcântaras, Ararendá, Arneiroz, Baixo, Fortim, Capistrano, Groaíras, Guaramiranga, Iracema, Itaiçaba, Itapiúna, Itatira, Jati, Miraíma, Moraujo, Pacotí, Pacujá, Palmácia, Penaforte, Pereiro, Porteiras, Potengi, Reriutaba, Salitre, Tejuçuoca, Tururu, Umari, Umirim, Uruburetama, Uruoca
Prefeituras Municipais		8	Barro, Eusébio, Horizonte, Quixeramobim, São Benedito, Choró *Solonópole *, e Senador Sá *.
Cagece	2014 e 2020	38	Aquiraz, Baturité, Cascavel, Crateús, Itapipoca, Maracanaú, Marco, Mauriti, Novo Oriente, Pacajus, Paraipaba, Redenção, Santa Quitéria, Tauá, Tianguá, Ubajara, Viçosa do Ceará, Acaraú *, Acopiara *, Aracoiaba *, Bela Cruz *, Campos Sales *, Carnaubal *, Chorozinho *, Guaiúba *, Guaraciaba do Norte *, Ibiapina *, Itaitinga *, Maranguape *, Martinópolis *, Milagres *, Orós *, Pacatuba *, Parambu *, Pentecoste *, Quixadá *, São Gonçalo do Amarante *, Trairi *.

\*Em andamento

Fonte: Cagece, SCidades, Arce e Aprece, 2020.



No caso específico da Funasa, para os convênios relacionados à elaboração dos PMSBs, foram investidos cerca de R\$ 3.100.000,00 (três milhões e cem mil reais), desde 2010 (Tabela 3), enquanto que o Ministério do Desenvolvimento Rural (MDR) apoiou a elaboração de Planos Municipais de Saneamento, no montante R\$ 500.000,00 (quinhentos mil reais) (Tabela 4).

**Tabela 3** – Convênios celebrados entre a Funasa e os municípios para elaboração de PMSB's.

Número	Município	Situação	Data de início da vigência	Data de fim da vigência	Valor Liberado (R\$)	Valor Celebrado (R\$)
724896	Santana do Cariri	Convênio Anulado	31/12/2009	31/12/2011	0	148.000,00
724898	Tejuçuoca	Convênio Anulado	31/12/2009	29/06/2013	0	190.000,00
751214	Abaiara	Convênio Anulado	31/12/2010	26/10/2016	0	178.000,00
751272	Araripe	Prestação de Contas em Análise	30/12/2010	28/06/2015	242.978,73	242.978,73
751273	Barroquinha	Normal	30/12/2010	05/10/2017	106.820,00	106.820,00
751275	Beberibe	Prestação de Contas em Análise	30/12/2010	30/06/2017	365.000,00	365.000,00
751279	Campos Sales	Convênio Anulado	30/12/2010	30/12/2013	0	178.000,00
751283	Chaval	Prestação de Contas em Análise	30/12/2010	18/06/2015	100.000,00	100.000,00
751285	Cruz	Aguardando Prestação de Contas	30/12/2010	08/03/2020	249.852,28	249.852,28
751287	Frecheirinha	Convênio Anulado	30/12/2010	30/12/2014	0	112.266,27
751288	Massapé	Prestação de Contas em Análise	30/12/2010	23/06/2015	78.400,00	156.800,00
751290	Meruoca	Aguardando Prestação de Contas	31/12/2010	09/12/2019	178.232,33	178.232,33
751988	Granja	Em Execução	31/12/2010	31/12/2020	250.000,00	250.000,00
759612	Cedro	Prestação de Contas Aprovada	30/12/2011	20/12/2015	293.744,48	293.744,48
759664	Lavras da Mangabeira	Prestação de Contas em Análise	30/12/2011	23/04/2016	365.187,00	365.187,00
759666	Várzea Alegre	Convênio Anulado	30/12/2011	30/12/2014	0	270.000,00
759765	Amontada	Em Execução	30/12/2011	13/08/2021	124.638,87	249.277,75
759767	Bela Cruz	Convênio Anulado	30/12/2011	30/12/2014	0	273.314,02
759768	Brejo Santo	Em Execução	30/12/2011	07/05/2021	125.000,00	250.000,00
759769	Caridade	Convênio Anulado	30/12/2011	30/12/2013	0	266.059,54
776814	Ipu	Em Execução	28/12/2012	01/04/2021	125.000,00	250.000,00
776857	Aiuaba	Em Execução	20/12/2012	18/06/2021	250.000,00	250.000,00
776858	Alto Santo	Em Execução	28/12/2012	01/05/2021	91.740,90	183.481,80
776863	Jijoca de Jericoacoara	Prestação de Contas Aprovada	28/12/2012	12/10/2016	170.577,17	170.577,17
				<b>Total</b>	<b>3.117.171,76</b>	<b>5.277.591,37</b>

Fonte: Portal da Transparência, 2021.

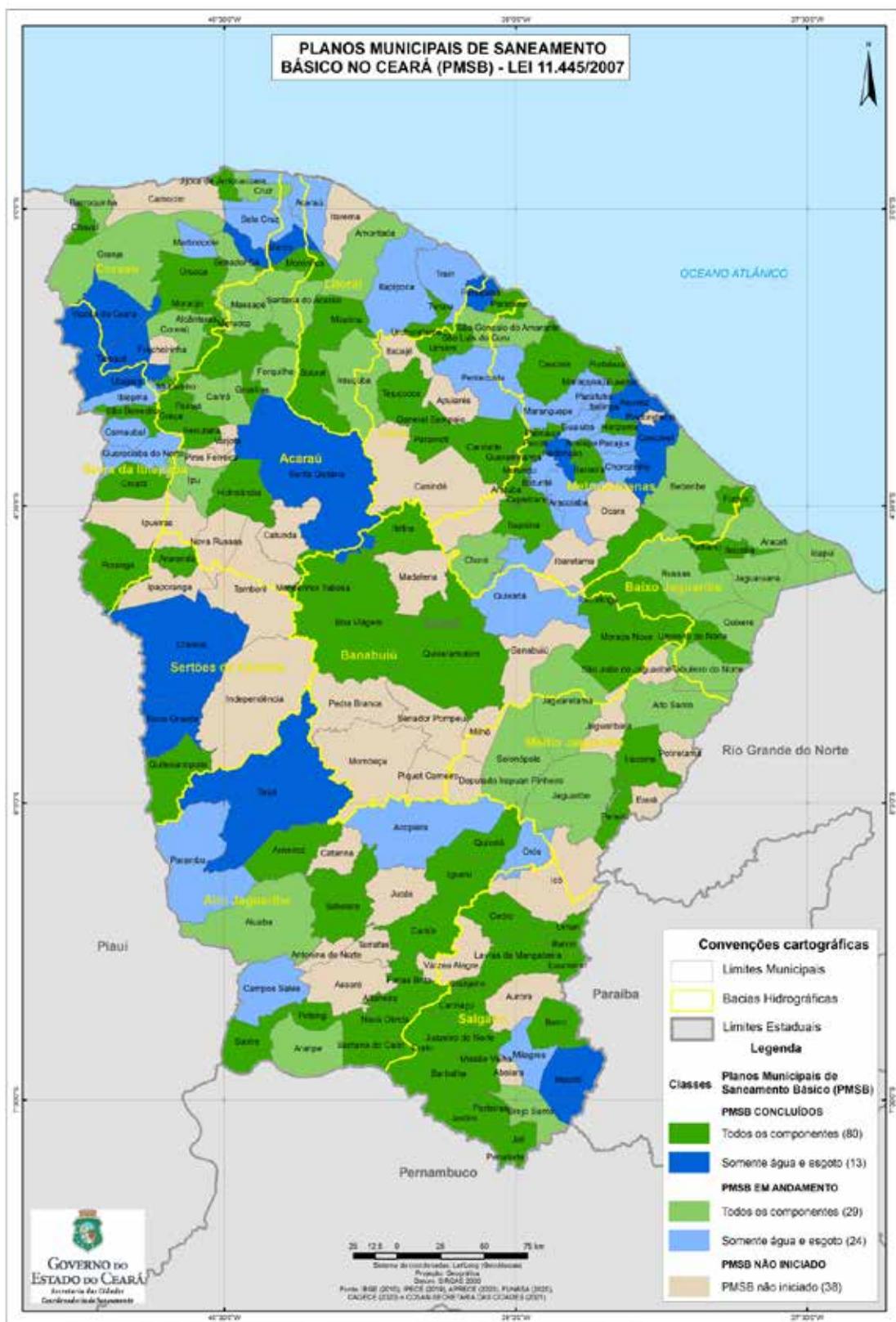
**Tabela 4** – Relação de termos de compromisso celebrados entre o MDR e municípios para elaboração de PMSB

Número	Município	Situação	Data de início da vigência	Data de fim da vigência	Valor Liberado (R\$)	Valor Celebrado (R\$)
668631	Boa Viagem	Concluído	31/10/2011	30/07/2018	500.000,00	500.000,00
670662	Acopiara	Excluído	25/11/2011	25/05/2014	0	37.499,67
670721	Chorizinho	Excluído	25/11/2011	25/11/2013	0	31.500,11
670861	Canindé	Excluído	22/08/2011	22/02/2013	0	174.465,58
				<b>Total</b>	<b>500.000,00</b>	<b>743.465,36</b>

Fonte: Portal da Transparência, 2021.

Em síntese, foram elaborados e/ou estão em execução 109 (cento e nove) PMSBs, cujos conteúdos abordaram os quatro componentes do Saneamento Básico. Além destes, há 37 (trinta e sete) que abrangeram somente água e esgoto. Observa-se, portanto que 20,65% dos municípios sequer iniciaram a elaboração de seus PMSB ou não repassaram informações. O estágio de elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) pode ser visualizado na **Figura 13**, apresentada a seguir.

Figura 13 – Mapa com a visão geral da situação dos PMSBs no estado do Ceará.



Fonte: SCIDADES (2020).



Considerando os dados levantados por meio do Pacto pelo Saneamento junto ao conjunto das entidades apoiadoras na elaboração dos PMSBs, foi elaborado o **Quadro 8**, que apresenta os indicadores de planejamento setorial para o estado do Ceará. Conforme observado no referido quadro, há um indicador principal, que trata da existência do plano. Observa-se no referido quadro que 50,54% dos municípios possuem planos elaborados. Apesar de não calculado, é apresentado neste quadro um indicador secundário, que poderá servir para monitorar o nível de atualização dos PMSBs.

**Quadro 8** – Indicadores de planejamento para o estado do Ceará

<b>Principal (retrata a existência do instrumento)</b>
Plano Municipal de Saneamento Básico Elaborado (%) — IPe* = $\frac{\text{Municípios com PMSB elaborados (93)}^2}{\text{Total de Municípios do Estado (184)}} = 50,54\%$
<b>Secundários (retrata a atualidade ou o endereço institucional do instrumento)</b>
PMSB elaborado e atualizado (%) — IPa* = $\frac{\text{Municípios com PMSB elaborados e atualizados}}{\text{Total de Municípios do Estado (184)}}$

Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

Apesar de todo o esforço das entidades para elaboração dos PMSBs, o resultado efetivo foi pouco significativo, quando observado sua implementação rumo à universalização. De fato, o principal fator continua sendo a falta de capacidade de gestão do ente municipal, associado aos desincentivos do governo federal, em função das diversas prorrogações de prazo determinadas por decretos do governo federal para se ter o PMSB como condicionante para acesso a recursos da União.

Portanto, as modificações propostas na atualização do Marco Regulatório alteraram a forma de planejar o setor, notadamente em relação aos seguintes aspectos:

- para o caso da prestação regionalizada, o planejamento setorial poderá obedecer ao plano regional de saneamento básico elaborado para o conjunto de municípios atendidos, podendo o referido plano contemplar um ou mais componentes do Saneamento Básico, e suas disposições prevalecerão sobre aquelas constantes dos planos municipais, quando existirem. Ainda no caso desta modalidade de prestação dos serviços, o plano de Saneamento Básico dispensará a necessidade de elaboração e publicação de planos municipais de Saneamento Básico. (art. 17, Lei N.º 11.445/2007);
- os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 10 (dez) anos e municípios com população inferior a 20.000 (vinte mil) habitantes poderão apresentar planos simplificados, com menor nível de detalhamento (art. 19, Lei N.º 11.445/2007).

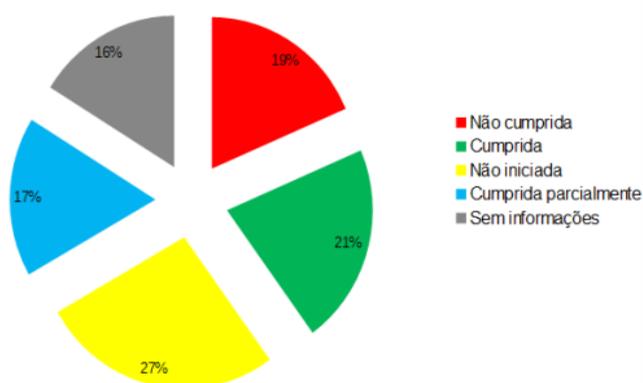
7 Para efeito do presente cálculo, considerou-se como elaborados àqueles PMSBs em fase final de conclusão.

Desta forma, ao invés de se ter 152 (cento e cinquenta e dois) PMSBs para os municípios operados pela Cagece, provavelmente se terá vários planos regionais, aumentando o foco do planejamento, bem como fortalecendo-o como instrumento de planejamento para a universalização, na medida que deverão ser fixadas metas até 2033, tanto para cobertura, quanto para perdas, entre outras.

Demais formas de organização regional, legalmente previstas, poderão incorporar vários tipos de arranjos territoriais, lembrando que o desenho a ser adotado pelo estado, dependerá fundamentalmente da viabilidade econômico-financeira para atingimento das metas de universalização. Neste contexto, os planos já elaborados servirão de subsídio para a construção dos planos regionais, haja vista que os mesmos já dispõem de diagnóstico e prognóstico, notadamente em relação aos investimentos necessários para a universalização.

Conforme observado anteriormente, os municípios enfrentam diversos desafios de gestão, relacionados aos PMSBs, a começar pelas dificuldades para sua elaboração, implementação e/ou atualização, que deveria ser realizada a cada quatro anos, conforme previsto antes da atualização do Marco Regulatório. Esta avaliação da Arce, relativa a 2019, apontou que, conforme **Figura 14**, somente 21% das metas previstas foram cumpridas integralmente e 17% parcialmente nos planos analisados.

**Figura 14** – Gráfico do o cumprimento das metas dos PMSBs fiscalizados pela Arce em 2019



Fonte: Arce, 2019.

A carência de capacidade de gestão dos municípios apresenta-se como um entrave para enfrentamento dos principais desafios, visto a dificuldade de se estabelecer o órgão responsável pelo setor em suas estruturas organizacionais. No último relatório da Arce<sup>8</sup>, por exemplo, dos 8 (oito) municípios visitados, somente 2 (dois) indicaram um responsável para atuar na gestão do setor. Este fato relaciona-se diretamente à descontinuidade das políticas públicas e ratifica a necessidade da organização centralizada das informações, ou seja, um banco de dados que permita o acesso contínuo e transparente aos PMSBs. Neste caso, o Sisance pode suprir esta deficiência. Relaciona-se a

8 Disponível em < <https://www.arce.ce.gov.br/download/verificacao-do-cumprimento-do-pmsb/> >



isso ainda, a necessidade de fortalecimento do relacionamento entre o município e o prestador de serviços e a dificuldade de acesso a informações junto aos municípios.

A falta de estrutura do estado para abarcar todas as competências previstas, já discutida anteriormente, reflete-se também no acompanhamento dos PMSBs, tanto no que se refere à articulação dos municípios com o prestador de serviço e os órgãos executores, como também ao próprio acompanhamento dos PMSBs. Na prática, apesar de já possuir 109 (cento e nove) instrumentos concluídos ou em elaboração, a agência reguladora tem realizado o seu acompanhamento anual por meio de amostragem de 8 (oito) a 20 (vinte) municípios, com dados obtidos de forma declaratória, através de entrevistas presenciais, na medida em que não há registros municipais acerca da execução dos planos. Tal situação poderá se perdurar caso não haja estruturação das agências reguladoras para acompanhamento dos planos regionais.

Por fim, considerando o novo cenário de regionalização, a ser desenhado em 2021, será preciso criar e fortalecer a governança regional, além da própria elaboração destes instrumentos, que deverá considerar os planos municipais elaborados, os diversos macroprojetos em andamento como o Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) e o Malha d'Água, a Parceria Público Privada coordenada pelo Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), a planta de dessalinização da água do mar, etc. Também, para aqueles municípios não contemplados nos processos de regionalização, deve-se considerar a elaboração e/ou atualização dos seus PMSBs.

#### 4.4.2 Prestação de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

De acordo com a Lei Nº 11.445/2007, a prestação dos serviços públicos de Saneamento Básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato de concessão, mediante prévia licitação, nos termos do art. 175 da Constituição Federal, vedada a sua disciplina mediante contrato de programa, convênio, termo de parceria ou outros instrumentos de natureza precária. Entretanto, é importante lembrar que, na versão original da Lei Nº 11.445/2007, antes de sua atualização, havia também a previsão do contrato de programa, o qual era pactuado sem a necessidade de licitação. Em suma, somente são admitidas duas formas de prestação dos serviços: por meio de contrato de concessão ou por meio de entidade que integre a administração do titular dos serviços.

Os serviços concessionados de 152 (cento e cinquenta e dois) municípios cearenses são operados pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece), vinculada à Secretaria das Cidades, com atuação no abastecimento de água e esgotamento sanitário. Porém, cabe destacar que embora a Cagece detenha a concessão para esgotamento sanitário de todos os 152 (cento e cinquenta e dois) municípios, somente 75 (setenta e cinco) deles têm serviços de esgotamento sanitário. Ademais, somente no município de Cariús não há contrato de prestação de serviços assinado.

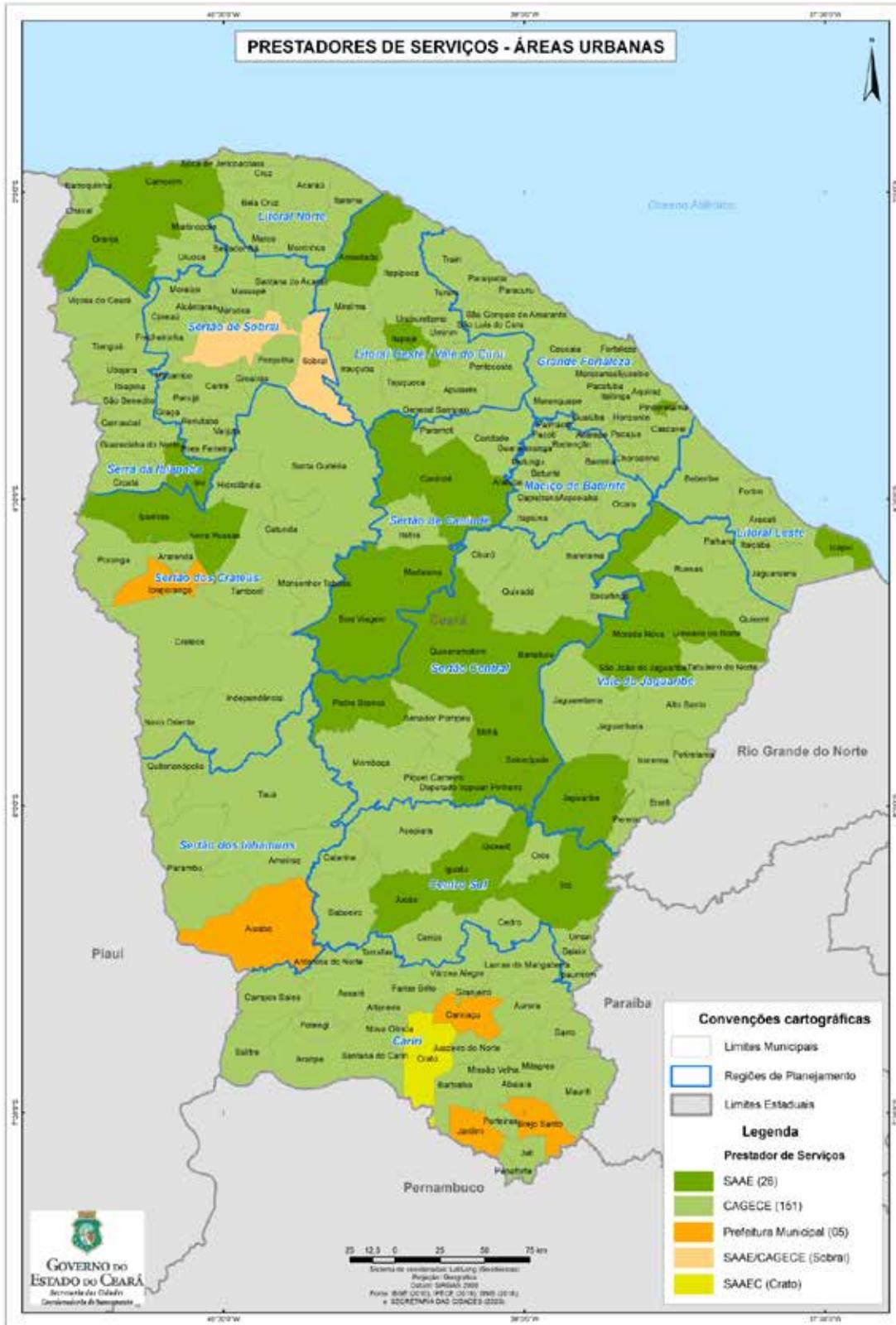
Os 33 (trinta e três) municípios cearenses restantes, têm seus serviços operados por entidades que integram a administração do titular, no caso Serviços Autônomos de Água e Esgoto

(Saae`s) ou por um departamento da prefeitura municipal, ou até mesmo por uma companhia de economia mista, como o caso da Sociedade Anônima de Água e Esgoto (Saaec) do Crato.

Há situações específicas para áreas urbanas, quando em um mesmo município, coexistem serviços operados pelo Saae e pela Cagece, como no caso de Sobral, onde a Companhia Estadual presta serviços nas sedes urbanas distritais de Arazá e Jaibaras, enquanto o Saae fica responsável pelo restante do território municipal. Importante lembrar que alguns dos operadores listados também prestam serviços em áreas rurais dos municípios.

O mapa da **Figura 15** apresenta a distribuição dos prestadores de serviços por município no estado do Ceará.

Figura 15 – Mapa dos prestadores de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário urbanos no estado do Ceará



#### 4.4.2.1 Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)

A Cagece é uma sociedade de economia mista, regulamentada pela Lei Nº 9.499/1971, e alterada pela Lei Nº 15.348/2013, que tem como atividade principal a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. O Governo do estado do Ceará é o acionista controlador, com 88,53% do número de ações da Companhia, seguido pela Prefeitura Municipal de Fortaleza com 11,46%, e por outros acionistas com 0,01%. A Companhia presta serviços em 152 (cento e cinquenta e dois) municípios do estado, através de contratos de concessão e de programa para prestação de serviços em abastecimento de água e esgotamento sanitário, com prazo médio de 33 (trinta e três) anos.

No ambiente anterior à edição da atualização do Marco Regulatório, a Cagece, mesmo tendo seus contratos de programa regularizados, pactuou em 2019 novos contratos com 28 (vinte oito) municípios, com destaque para Fortaleza, Caucaia e Maranguape. Na prática, significa que tais contratos terão mais 30 (trinta) anos de vigência, pelo menos, garantindo segurança jurídica à Cagece, independentemente do disposto posteriormente no novo marco, exceto quanto à repactuação das metas de universalização.

Em relação aos recursos humanos, a Cagece terminou o ano de 2019 com 5.433 (cinco mil quatrocentos e trinta e três) colaboradores, sendo 1.211 (um mil duzentos e onze) empregados próprios; 4.131 (quatro mil, cento e trinta e um) terceirizados; 27 (vinte e sete) comissionados e; 64 (sessenta e quatro) estagiários e jovens aprendizes. Deste total, apenas 12% são de nível superior, enquanto os demais estão distribuídos em: 14% técnico; 24% nível médio e; 50% nível fundamental. A Companhia atende a cerca de 6 milhões de cearenses, com cobertura de 98% de água tratada e de 42,8% para coleta de esgoto, sendo que trata 100% do esgoto coletado, segundo o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS 2019). A **Tabela 5** apresenta os principais dados gerenciais da empresa.

Conforme observado na **Tabela 5**, o principal déficit apresentado pela Cagece é relacionado ao atendimento e à cobertura do esgotamento sanitário, notadamente no interior do estado. No tocante à cobertura, o aumento no período 2015-2019 foi inferior a 3% no estado, inferior a 1% no interior e cerca de 5% na capital. A diferença entre a população coberta e atendida por esgoto em 2019 é de cerca de 630 mil habitantes, estando diretamente relacionada à ociosidade das redes coletoras de esgoto. A atualização do Marco Regulatório introduz mecanismos de incentivo às ligações, que se implementados, poderão reduzir, no curto prazo, esta diferença entre cobertura e atendimento, porém, para se atingir a meta estabelecida de 90% da população com esgotamento sanitário até 2033, faz-se necessário elevados investimentos em medidas estruturantes e estruturais<sup>9</sup>.

Acerca da tarifação, todos os municípios possuem a mesma estrutura tarifária<sup>10</sup>, que é regulada pela Arce. A referida estrutura é dividida em blocos crescentes (faixas

9 Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, como trabalho social, regulamentos, entre outras.

Medidas estruturais são aquelas que fornecem a infraestrutura necessária, como redes de água e esgoto, Estações de Tratamento, entre outras.

10 Disponível em < <https://www.cagece.com.br/produtos-e-servicos/precos-e-prazos/estrutura-tarifaria/>>.



de consumo) e por categoria. Acerca do tema, vale ressaltar que a Cagece aponta a necessidade de reajuste tarifário, de forma a garantir a contínua ampliação dos sistemas, mas também a manutenção dos ativos e a operação adequada.

**Tabela 5 – Principais dados gerenciais da Cagece (2015–2019).**

<b>Evolução do volume Faturado (Em milhões de m<sup>3</sup>)</b>					
	2015	2016	2017	2018	2019
Água	274.419	270.616	265.421	265.155	265.796
Esgoto	93.922	94.928	96.164	103.227	100.531
<b>Nº de ligações ativas e reais água</b>					
	2015	2016	2017	2018	2019
Nº de ligações ativas água	1.613.578	1.640.545	1.636.686	1.642.486	1.662.674
Nº de ligações reais água	1.757.384	1.808.904	1.835.982	1.875.811	1.893.402
<b>Índice de cobertura de água (%)</b>					
	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de cobertura de água - Capital (%)	98,64%	98,66%	98,64%	98,59%	98,64%
Índice de cobertura de água - Interior (%)	97,77%	97,88%	97,95%	98,01%	98,04%
Índice de cobertura de água - Estado (%)*	98,16%	98,23%	98,26%	98,27%	98,31%
<b>Nº de ligações ativas e reais esgoto</b>					
	2015	2016	2017	2018	2019
Nº de ligações ativas esgoto	544.028	571.608	592.964	617.140	633.835
Nº de ligações reais esgoto	593.786	629.089	659.839	694.520	721.547
<b>Índice de cobertura de esgoto (%)</b>					
	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de cobertura de esgoto - Capital (%)	57,10%	57,85%	58,53%	61,73%	62,44%
Índice de cobertura de esgoto - Interior (%)	26,20%	26,43%	26,81%	26,82%	27,04%
Índice de cobertura de esgoto - Estado (%)*	40,11%	40,51%	40,95%	42,38%	42,79%
<b>Extensão de Rede (km)</b>					
	2015	2016	2017	2018	2019
Rede de Água	13.858	14.135	14.425	14.723	14.988
Rede de Esgoto	4.471	4.607	4.718	4.726	4.900
<b>População Total e Atendida (Em milhares Habitantes)</b>					
	2015	2016	2017	2018	2019
População Total (Hab)	5.530.762	5.670.471	5.781.066	5.513.749	5.560.510
População Coberta Água (Hab)	5.429.128	5.570.185	5.678.764	5.417.521	5.465.900
População Atendida Água (Hab)	4.515.751	4.539.016	4.493.977	4.171.366	4.133.191
População Coberta Esgoto (Hab)	2.218.625	2.297.175	2.419.267	2.420.296	2.463.407
População Atendida Esgoto (Hab)	1.713.696	1.768.232	1.865.869	1.818.411	1.833.239

Fonte: Cagece (2020).

\*A base de cálculo foram somente os municípios atendidos pela Cagece.

#### 4.4.2.2 Serviço Autônomos de Água e Esgoto (Saae's)

No Ceará, há 33 (trinta e três) municípios operados por Sistemas Autônomos de Água e Esgoto (Saae's), que se constituem como autarquias municipais criadas entre as décadas de 1960 e 1980. O Quadro 9 indica os municípios que tem seus sistemas de abastecimento geridos pelos Saae's com as respectivas faixas populacionais.

**Quadro 9** – Municípios com gestão dos Saae's, por faixa populacional.

Porte do município	Faixa populacional (hab)	Municípios
Pequeno porte I	Até 20.000	Aiuaba, Banabuiú, Deputado Irapuan Pinheiro, Icapuí, Ipaporanga, Lagoinha de Quixeré, Madalena, Milhã, Quixelô, São João do Jaguaribe e Solonópole
Pequeno porte II	20.001 a 50.000	Amontada, Brejo Santo, Caririaçu, Ipú, Ipueiras, Jaguaribe, Jardim, Jucás, Nova Russas, Pedra Branca e Pindoretama
Médio porte	50.001 a 100.000	Boa Viagem, Camocim, Canindé, Granja, Icó, Itapajé, Limoeiro do Norte e Morada Nova
Grande porte	100.001 a 900.000	Crato <sup>1</sup> , Iguatu e Sobral

<sup>1</sup>Apesar de ser uma economia mista municipal, para efeito deste documento, foi considerado como Saae.

Fonte: Elaboração dos autores, 2020..

Os dados da presente análise (**Tabela 6**) têm como referência o SNIS, ano base 2019, e os 33 (trinta e três) Diagnósticos Técnicos Operacionais elaborados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do estado do Ceará – SDA / Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável – PDRS, no período de 2018/2019.

A metodologia de elaboração dos Relatórios de Diagnóstico Técnico Operacional dos Saae's, pela SDA, compreendeu o diagnóstico dos serviços de cada município, para os quais foram obtidas informações dos gestores locais, coleta de dados primários, inspeções de campo e entrevistas com técnicos responsáveis pela operação dos serviços. A área de abrangência do trabalho englobou a zona urbana e rural dos municípios.

Conforme informações dos diagnósticos técnicos-operacionais, o número de funcionários de cada Saae depende do porte do município, população atendida, da infraestrutura instalada e da capacidade operacional e tem, portanto, grande variação, de 11 (onze) funcionários no Saae de São João do Jaguaribe a 103 (cento e três) funcionários no Saae do Crato. Constata-se que todos os 33 (trinta e três) Saae's têm uma, ou mais, Estação de Tratamento de Água (ETA), dependendo do porte do município. O tratamento da água em geral, é realizado através do processo convencional, que engloba coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção. Poucas ETAs têm licenciamento ambiental, mesmo com muitos anos de operação.



A rede de distribuição nas sedes municipais atende percentual significativo da população, no entanto, ocorrem casos onde são utilizados carros-pipa devido à crise hídrica dos últimos anos ou manobras no sistema. Todos os Saae's atendem distritos e algumas comunidades rurais, sendo que nestes casos, a captação geralmente é feita por poços, com adução da água bruta para um reservatório, no qual é realizada a simples desinfecção da água através de cloro.

Os mananciais de captação de água são os mais diversos, agregando água superficial de açude e rios com mananciais subterrâneos de poços e fontes, evidenciando a característica da escassez hídrica no semiárido, que depende sistematicamente de uma multiplicidade de fontes de captação. Em quase todos os casos, as adutoras que conduzem a água bruta às estações de tratamento, percorrem grandes distâncias e dependem de sistemas onerosos de bombeamento. Quanto ao monitoramento da qualidade da água distribuída, todos os Saae's realizam regularmente, quer seja em laboratório próprio ou em laboratórios particulares, e em alguns casos, em outros municípios ou, ainda, com o suporte da Vigilância Sanitária por meio do programa Vigiágua, no qual os dados são divulgados por meio de Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano – Siságua.

Conforme indicado na **Tabela 6**, a população total dos municípios atendidos pelos Saae's é estimada em 1.457.624 habitantes, e representa 16,6% da população total do estado. Da população abastecida pelos Saae's, 933.279 hab. estão localizados na área urbana, correspondendo a 13,65% em relação à população urbana do estado. Quanto ao índice de atendimento urbano de água, observa-se que a maioria dos municípios registra percentual de atendimento acima de 95%.

De acordo com a **Tabela 6**, a tarifa média relativa aos serviços de abastecimento registra variação significativa, sendo a menor no município de Ipaporanga (R\$0,59/m<sup>3</sup>) e a maior no município de Boa Viagem (R\$ 7,32/m<sup>3</sup>). No entanto, a média dos 24 (vinte e quatro) municípios que informaram é de R\$ 2,21/m<sup>3</sup>, bastante inferior à média do estado que é de R\$ 3,26/m<sup>3</sup> para o ano de 2019. Importante ressaltar que as tarifas dos Saae's não foram objeto de aprovação por parte de agências reguladoras<sup>11</sup> e que, tais tarifas, de maneira geral, não seguem critérios técnicos e de investimentos na sua definição.

Com efeito, a obrigatoriedade da observância das normas de referência para a regulação expedidas pela ANA, como condição de acesso a recursos da União, confor-

11 De acordo com o Marco Regulatório, Lei N° 11.445/2007:

*Art. 8º Exercem a titularidade dos serviços públicos de Saneamento Básico:*

*§ 5º O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação.*

*Art. 22. São objetivos da regulação:*

*IV - Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos quanto a modicidade tarifária, por mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários.*

Apesar de alguns municípios operados por Saae's terem delegado a regulação a Aris, esta agência ainda não realizou processo de revisão tarifária.

me previsto na atualização do Marco Regulatório, trará alteração na forma de fixação das tarifas dos Saae's, e poderá induzir a determinação de tarifas mais realistas, que cubram não somente as despesas de exploração, mas também os investimentos para a universalização dos serviços.

Quanto aos índices de hidrometração, às perdas na distribuição e ao faturamento, também evidenciam significativa variação entre os municípios, e podem refletir nas diferentes capacidades operacionais, nas condições da infraestrutura instalada em cada Saae, ou mesmo na deficiência na gestão das informações, notadamente aqueles que apresentaram índices de perdas inferiores a 10%. A média dos índices de perdas dos Saae's foi de 24,2%, inferior ao valor apresentado pela Cagece. O maior índice de perdas observado na amostra foi de 67,41%, declarado pelo município do Crato. Apesar do exposto, alguns resultados dos indicadores apresentados devem ser vistos com ressalvas, considerando a não universalização da micromedição, bem como resultados fora do padrão médio de perdas dos operadores brasileiros.

**Tabela 6 – Principais indicadores dos serviços de abastecimento de água dos Saae's**

Município	Popu- lação Total <sup>12</sup> (Hab)	Popu- lação Urbana (Hab)	Índice de atendi- mento de água urbano (IN023) <sup>13</sup> (%)	Índice de atendi- mento total de água (IN055) <sup>14</sup> (%)	Nº de ligações Totais <sup>15</sup> (Und)	Nº de ligações de água ativas (Und)	Índice de Hidro- metração (IN009) <sup>16</sup> (%)	Índice de Perdas na Distri- buição (IN049) <sup>17</sup> (%)	Tarifa Média cobrada (IN005) <sup>18</sup> (R\$/m <sup>3</sup> )	Índice de perda de fatura- mento (IN013) <sup>19</sup> (%)
Aiuaba	17.399	4.243	98,26	57,78	22.941	17.490	0,00	27,72	0,76	42,45
Amontada	43.452	17.662	97,83	39,76	8.493	6.313	100	5,31	1,06	6,82
Banabuiu	18.197	9.199	99,14	53,75	3.311	2.729	99,12	22,41	2,20	0,23
Boa Viagem	54.470	27.603	90,84	55,53	14.027	6.834	98,43	14,66	7,32	5,34
Brejo Santo	49.109	30.486	59,73	-	-	12.089	0	52,37	-	-
Camocim	63.661	47.257	98,56	99,76	17.909	15.904	99,82	5,13	0,63	16,32
Canindé	76.997	48.464	98,42	67,56	20.308	13.269	61,40	24,17	1,69	32,78
Caririaçu	27.095	14.404	-	-	22.941	17.490	93,64	13,19	-	13,19
Crato	131.372	109.180	99,85	97,66	41.930	35.876	29,55	67,41	2,14	53,06
Dep. Irapuan	9.625	4.374	100,00	100,00	2.363	-	88,95	60,61	2,79	64,79
Granja	54.748	26.926	100,00	49,18	6.555	6.564	100,00	9,37	0,95	-
Icapuí	19.934	6.272	98,85	99,58	8.767	5.835	70,48	48,52	2,17	60,72
Icó	68.018	31.655	98,68	73,72	16.363	13.918	91,16	29,84	1,85	59,36
Iguatu	102.498	79.270	95,99	85,33	34.989	29.020	98,33	40,43	3,42	31,39
Ipaporanga	11.587	4.225	97,78	85,24	5.549	4.954	71,09	0	0,59	-
Ipu	41.873	26.582	62,89	-	-	9.154	5,88	2,54	-	123,3
Ipueiras	38.205	18.524	45,80	-	15.645	12.122	86,7	46,98	-	36,26
Itapajé	52.240	36.725	62,78	-	12.200	10.462	99,09	37,42	-	13,19
Jaguaribe	34.682	23.453	100,00	94,16	12.657	10.594	99,31	44,40	2,74	28,93
Jardim	27.174	9.158	100,00	100,00	ND	-	0,56	8,63	6,15	53,06
Jucás	24.833	14.760	99,76	93,17	7.625	5.880	90,66	52,10	1,82	41,19
Lagoinha Quixeré	6.240	ND	-	-	ND	-	ND	29,78	-	-3,74

12 Fonte: Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SNIS – painel de indicadores de abastecimento de água – 2019.

13 IN023 – Expressa o percentual da população urbana atendida com abastecimento de água em relação à população urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água POP\_URB: população urbana do município do ano de referência (Fonte: IBGE).

14 IN055 – Expressa o percentual da população total atendida com abastecimento de água em relação à população total residente do(s) município(s) com abastecimento de água, segundo o IBGE POP\_TOT: população total do município do ano de referência (Fonte: IBGE).

15 Fonte: Diagnósticos técnicos operacionais elaborados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário – SDA- 2018.

16 IN009 – Expressa o percentual da quantidade de ligações ativas de água em relação a quantidade de ligações ativas de água micro medidas.

17 IN049 – Expressa o percentual entre o somatório dos volumes de água produzido e consumido, subtraídos dos volumes de água tratada importado e de serviços, em relação ao somatório dos volumes de água produzido e consumido, menos o volume de serviço.

18 IN005 – Expressa o percentual da receita operacional direta de água em relação ao somatório do volume de água faturado, subtraído dos volumes de água bruta exportado e de água tratada exportada.

19 IN013 – Expressa o percentual entre o somatório dos volumes de água produzido e de água tratada importado, subtraídos dos volumes de água faturado e de serviço em relação aos volumes de água produzido e de água tratada importada, menos o volume de serviço

Município	População Total <sup>12</sup> (Hab)	População Urbana (Hab)	Índice de atendimento de água urbano (INO23) <sup>13</sup> (%)	Índice de atendimento total de água (INO55) <sup>14</sup> (%)	Nº de ligações Totais <sup>15</sup> (Und)	Nº de ligações de água ativas (Und)	Índice de Hidrometração (INO09) <sup>16</sup> (%)	Índice de Perdas na Distribuição (INO49) <sup>17</sup> (%)	Tarifa Média cobrada (INO05) <sup>18</sup> (R\$/m <sup>3</sup> )	Índice de perda de faturamento (INO13) <sup>19</sup> (%)
Limoeiro do Norte	59.540	34.374	99,55	98,52	25.991	20.809	96,12	14,82	1,53	12,99
Madalena	19.906	9.811	89,53	53,71	8.493	2.560	0	48,56	1,39	45,2
Milhã	13.241	6.040	-	-	8.493	4.789	89,96	6,82	-	6,82
Morada Nova	61.890	35.301	100,00	95,33	22.941	17.490	96,07	32,75	3,70	13,19
Nova Russas	32.262	24.218	74,23	-	14.000	12.600	92,06	23,64	-	9,09
Pedra Branca	43.258	25.310	55,40	32,41	10.437	6.196	71,57	0,93	2,71	-
Pindoretama	20.567	12.417	79,77	48,16	3.612	2.492	98,58	22,89	2,19	16,68
Quixelô	16.178	5.316	92,74	39,62	-	-	99,71	34,61	2,73	-
São João do Jaguaribe	7.691	3.085	41,45	-	3.275	2.229	-	-	-	-
Sobral	208.935	184.601	95,38	95,89	64.309	44.954	99,86	50,74	2,41	28,31
Solonópole	18.324	9.446	98,56	92,77	5.206	-	89,21	59,11	2,88	49,98
Total	1.475.201	940.341	-	-	441.30	350.616	-	-	-	-

A situação em relação aos serviços de esgotamento sanitário prestados pelos Saae's é crítica, como se observa nos dados do SNIS – ano base 2019. A Tabela 7 apresenta os principais indicadores relativos aos serviços de esgotamento sanitário dos municípios que disponibilizaram os dados ao SNIS. Os índices apontados demonstram que o nível do atendimento dos serviços de esgotamento sanitário da área urbana na maioria dos municípios é abaixo da média do estado. Em relação ao atendimento total, apenas Sobral registra índice acima da média.

Observa-se nos Relatórios dos Diagnósticos Técnicos Operacionais elaborados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) que a grande maioria dos municípios não tem sistema de esgotamento sanitário e que registram a seguinte situação:

- municípios que possuem rede coletora em parte da sede municipal e têm Estação de Tratamento do Esgoto (ETE), mas em alguns casos encontram-se desativadas: Camocim, Caririaçu, Icó, Quixeramobim, Granja, Itapajé, Morada Nova, Nova Russas, Iguatu, Sobral, Limoeiro do Norte, São João do Jaguaribe, Amontada, Jaguaribe, Boa Viagem, Brejo Santo, Jucás, Canindé e Crato.
- municípios com rede coletora em parte da sede, mas não têm ETE, sendo que os esgotos coletados têm como destinação final os principais mananciais hídricos do município: Aiuaba; Deputado Irapuan Pinheiro, Crato e Jardim.
- municípios que não têm sistema público de esgotamento sanitário: Banabuiú, Pedra Branca, Icapuí, Ipu, Madalena, Solonópole, Pindoretama, Ipueiras, Itaporanga e Lagoinha de Quixeré.



Conforme observado na **Tabela 7**, a tarifa média cobrada em todos os municípios operados por Saaes's é baixa e não reflete a real necessidade de recursos para uma boa operação e manutenção, bem como para realização de investimentos para a expansão da infraestrutura. Neste ínterim, considerando as condições econômicas do país, com elevada restrição de recursos não onerosos para investimentos em Saneamento Básico, aliada à necessária eficiência exigida na prestação dos serviços pela Lei Nº 11.445/2007, identifica-se a necessidade de os municípios adotarem tarifas mais adequadas, definidas tecnicamente pelas agências reguladoras. Assim como para a Cagece, o esgotamento sanitário é o principal desafio dos Saae's para a universalização da prestação dos serviços.

**Tabela 7** – Principais indicadores para o esgotamento sanitário dos Saae's<sup>20</sup>

Município	Tarifa Média de Esgoto (IN006) <sup>21</sup> (R\$/m <sup>3</sup> )	Índice de Tratamento de Esgoto (IN016) <sup>22</sup> (%)	Índice de Atendimento Urbano - Rede Coletora (IN024) <sup>23</sup> (%)	Índice de Esgoto tratado referido a água consumida (IN046) <sup>24</sup> (%)	Índice de atendimento total de esgoto (IN056) <sup>25</sup> (%)
Amontada	0,39	0,00	4,46	0,00	1,81
Camocim	0,47	73,88	46,67	24,56	34,64
Canindé	1,20	100,00	28,12	21,83	17,70
Crato	-	3,51	39,68	1,06	32,98
Granja	-	100,00	3,71	1,44	1,83
Icó	0,77	95,16	57,23	40,24	26,64
Iguatu	1,95	100,00	20,36	14,86	15,75
Jardim	2,54	92,60	65,74	28,99	44,45
Jaguaribe	-	0,00	100,00	0,00	33,84
Limoeiro do Norte	1,52	100,00	44,98	23,14	25,97
Morada Nova	3,26	100,00	3,97	2,40	2,26
Quixelô	2,47	100,00	71,90	33,70	28,00
Sobral	2,30	100,00	94,82	51,15	96,84

Fonte: SNIS, 2019

20 Fonte: Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico – SNIS – Painel de Indicadores- 2019

21 IN006 - Indica o valor médio faturado pelo prestador em relação ao volume de faturado com o serviço de esgoto. O termo "tarifa média" não necessariamente indica o valor da tarifa praticada, pois há outras variáveis envolvidas no cálculo da tarifa cobrada dos usuários.

22 IN016 - Expressa o percentual do volume de esgoto que foi submetido a tratamento em relação ao volume de esgoto coletado por meio de rede.

23 IN024 - Indica a parcela da população urbana que foi efetivamente atendida por rede coletora de esgoto (com ou sem tratamento) em relação à população urbana residente dos prestadores que responderam o SNIS, no ano de referência.

24 IN046 - Expressa o percentual do volume de esgoto que foi submetido a tratamento em relação ao volume de esgoto gerado. Estima-se o volume de esgoto gerado como sendo igual ao volume de água consumido.

25 IN056 - Indica a parcela da população total (urbana e rural) que foi efetivamente atendida por rede coletora de esgoto (com ou sem tratamento) em relação à população total residente dos prestadores que responderam o SNIS, no ano de referência.

#### 4.4.2.3 Visão Geral da Prestação dos Serviços

Para discutir aspectos gerais da prestação dos serviços, são analisados os indicadores do Sistema Nacional de Informação em Saneamento.

A seguir, é apresentada a evolução histórica dos indicadores de atendimento urbano de água (IN023), atendimento urbano de esgoto (IN024) e perdas na distribuição (IN049), desde 2007, quando da edição da Lei Nº 11.445 até 2019, último ano de publicação dos dados.

As figuras apresentadas, a seguir, registram algumas das principais datas estabelecidas na atualização do Marco Regulatório do Saneamento Básico, notadamente em relação à universalização da prestação dos serviços. Assim, na construção dos gráficos referentes ao Índice de Atendimento Urbano de Água (IN023) e Índice de Atendimento Urbano de Esgoto (IN024), foram elencadas as data-marco para a universalização do setor, considerando os dois cenários previstos em lei: 2033<sup>26</sup>, com capacidade econômico-financeira e 2040<sup>27</sup> sem capacidade. Para perdas, como ainda não há uma meta definida, utilizou-se o Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab) como referencial. Para todos os gráficos foram plotados os indicadores de Fortaleza (maior município), Cagece e Estado (englobando Cagece e Saae).

Na **Figura 16**, que trata do atendimento urbano de água, considerou-se que a partir de 2019 (último ano com dados do SNIS) inicia-se uma progressão linear da meta até o alcance da universalização, seja em 2033 (com viabilidade econômico-financeira), seja em 2040 (sem viabilidade). Desta forma, a linha representada de 2019 em diante, seja contínua (até 2033) ou pontilhada (até 2040), representa o comportamento que o atendimento deve ter para cumprir as metas estabelecidas pela atualização do Marco Regulatório de Saneamento. Com efeito, tais curvas são a representação gráfica do enorme desafio a ser enfrentado, posto que estabelece um ritmo acelerado de crescimento do investimento.

Observa-se ainda na **Figura 16** que, para as três situações apresentadas, Fortaleza, Cagece e estado do Ceará (Cagece e Saae's), os índices oscilam entre 70 e 80% de atendimento urbano, devendo o mesmo avançar até 2033, para 99% da população (entende-se urbano e rural), caso haja viabilidade econômico-financeira. Portanto, apesar da Cagece ainda distar quase 30% para o alcance da meta, entende-se como factível o atingimento, ao se considerar um conjunto de ações estruturais, ora em andamento, para garantia de oferta hídrica.

O decréscimo no atendimento urbano de água observado nos últimos anos, demonstra que os investimentos sequer estão acompanhando o crescimento vegetativo da população e a seca prolongada também pode ter contribuído para a redução do atendimento.

26 Lei Nº 11.445. Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de Saneamento Básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população, com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e melhoria dos processos de tratamento.

27 Lei Nº 11.445. Art. 11-B. § 9º Quando os estudos para a licitação da prestação regionalizada apontarem para a inviabilidade econômico-financeira da universalização na data referida no caput deste artigo, mesmo após o agrupamento de Municípios de diferentes portes, fica permitida a dilação do prazo, desde que não ultrapasse 1º de janeiro de 2040 e haja anuência prévia da agência reguladora que, em sua análise, deverá observar o princípio da modicidade tarifária.

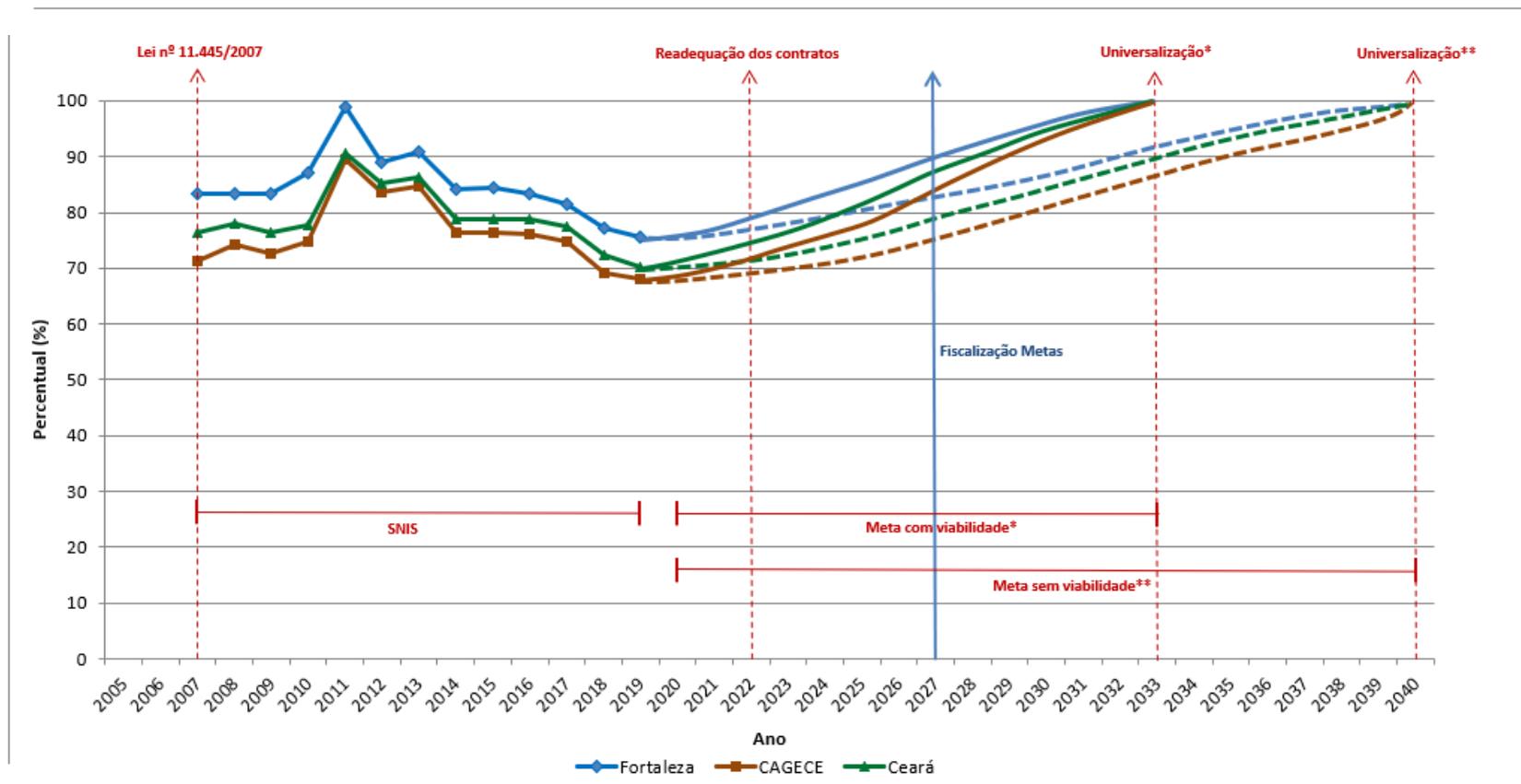


A **Figura 17** mostra a variedade de resultados do atendimento urbano de água no território cearense, ano base 2019 do SNIS, e a necessidade de investimentos na expansão da infraestrutura, principalmente considerando a quantidade de municípios com índices abaixo de 51% de atendimento de água em área urbana. Mesmo na Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), onde se concentra a maior parte dos municípios superavitários, observa-se que a maioria dos resultados são inferiores a 88% de atendimento.

Importante ressaltar que no tocante ao abastecimento de água, a universalização prevê o fornecimento de água em qualidade<sup>28</sup> e quantidade adequadas, e que o indicador analisado nas **Figuras 16 e 17**, IN023 – Índice de Atendimento de Água Urbano, apenas mensura os aspectos quantitativos para o alcance da universalização.

28 Conforme demonstrado nas Cartas de Desempenho da ARCE (<https://www.arce.ce.gov.br/download/ano-2019/>), ano base 2019, a CAGECE, na maioria dos municípios operados, apresenta problemas de qualidade da água distribuída, notadamente em relação ao parâmetro turbidez. Ademais, fora do âmbito da prestação formal dos serviços de abastecimento de água, relatório da SESA ([https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM\\_VIGIAGUA\\_171220.pdf](https://www.saude.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/9/2018/06/BOLETIM_VIGIAGUA_171220.pdf)) apontou que mais de 600 mil cearenses se utilizam de água contaminada para consumo próprio. Para o alcance da universalização, as questões relacionadas à qualidade da água também precisam ser sanadas.

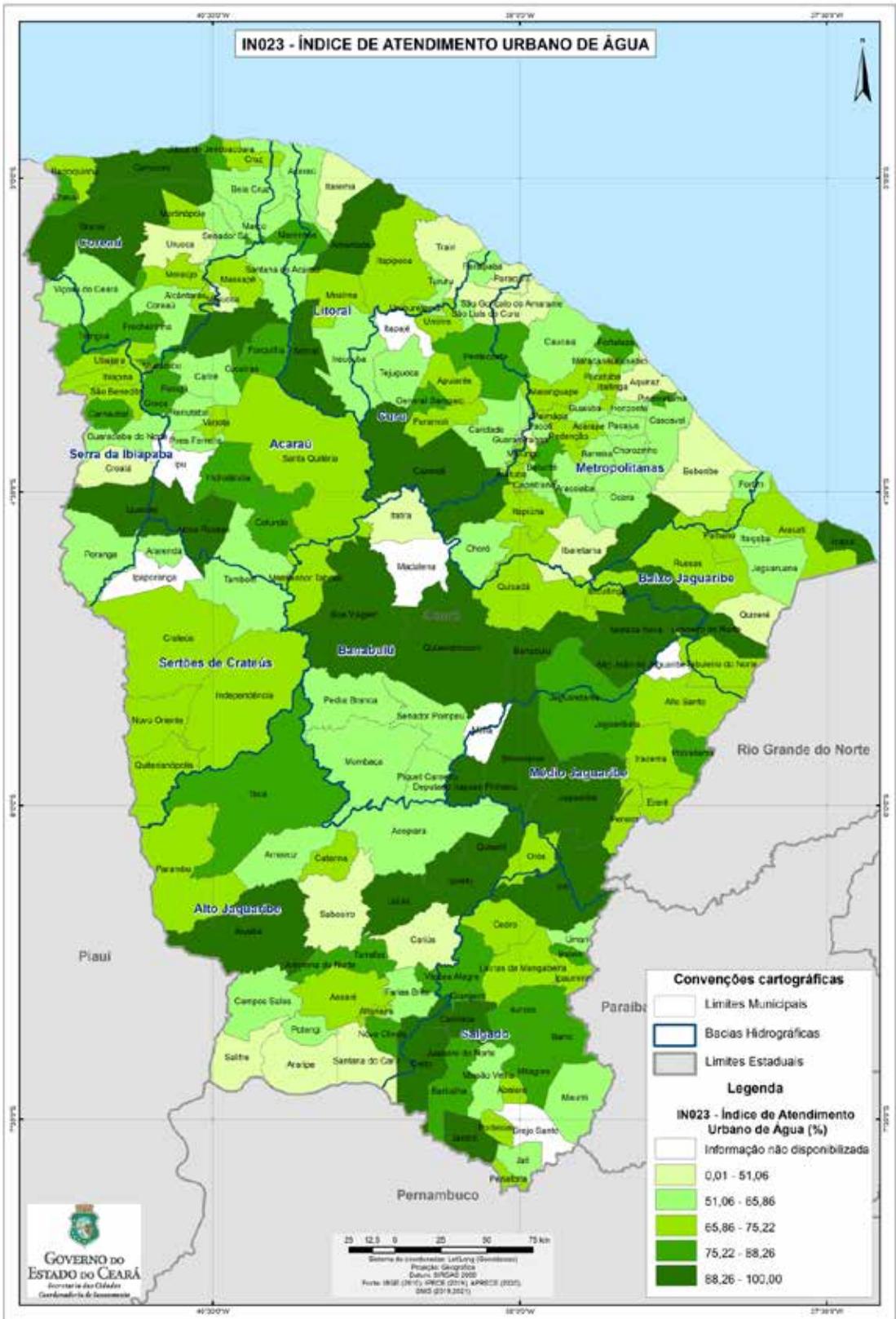
Figura 16 – Gráfico do índice de atendimento urbano de água (INO23) para Fortaleza, Cagece e Ceará.



Fonte: Arce, 2020.



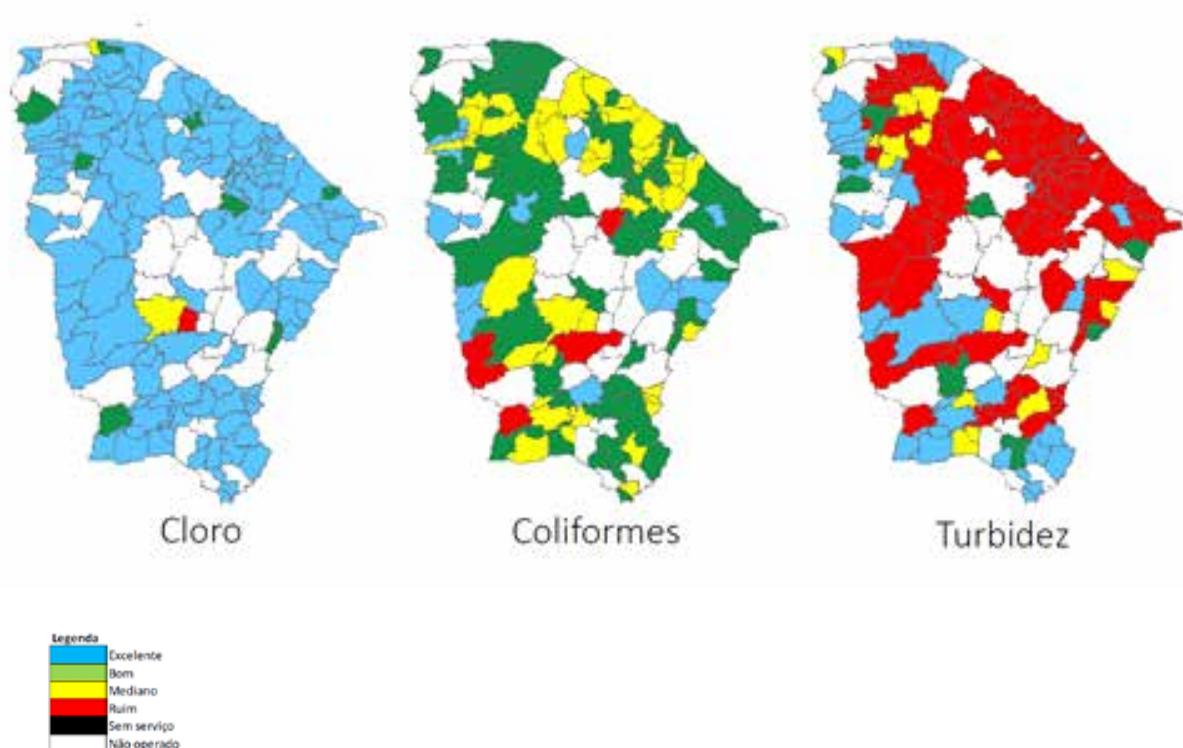
Figura 17 – Mapa do índice de atendimento urbano de água (IN023) ano base 2019 para o estado do Ceará.



Fonte: SCidades (2020).

Acerca da qualidade da água distribuída, a **Figura 18** traça um panorama geral no tocante aos parâmetros cloro, coliformes e turbidez da água distribuída para os serviços prestados pela Cagece no ano de 2019. Dos 152 (cento e cinquenta e dois) municípios analisados, para o parâmetro turbidez 88 (oitenta e oito) apresentavam situação ruim (58% dos municípios operados pela Cagece) e 17 (dezessete) apresentava situação mediana. Já para coliformes, 4 (quatro) tinham situação ruim e 47 (quarenta e sete) mediana. A melhoria desses indicadores perpassa por investimentos nos reservatórios de água bruta e preservação dos mananciais, além da necessidade de melhorias nos sistemas de tratamento de água.

**Figura 18** – Mapas dos índices de qualidade da água distribuída.



Fonte: Regulação SUNSHINE, Arce 2019.

Seguindo com a análise dos serviços prestados, passa-se a observar o IN024 – Índice de Atendimento Urbano de Esgoto, cujos resultados apresentam desafios ainda maiores para o setor. A **Figura 19** mostra o comportamento do indicador IN024 – Índice de Atendimento Urbano de Esgoto de forma consolidada, ou seja, considerando todos os municípios que declararam informações desde 2007. Observa-se um comportamento histórico quase estático do índice, indicando que os investimentos realizados foram suficientes somente para acompanhar o crescimento vegetativo da população. Ainda analisando a **Figura 19**, observa-se a projeção realizada para o alcance das metas previstas na atualização do Marco Regulatório, considerada a partir do ano de 2019, que exige uma severa deflexão ascendente, ou seja, haverá necessidade de significativo e rápido investimento em esgotamento sanitário.



Em suma, o estado precisará mais que duplicar sua infraestrutura de esgotamento sanitário, representando investimentos superiores a oito bilhões de reais. Ao considerar que o ciclo para execução de um projeto de esgotamento é longo e envolve um complexo sistema de licenciamento ambiental, será desafiador o alcance da meta de 90% da população em 2033, preferencialmente garantindo-se viabilidade econômico-financeira a ser alcançada. Ademais, há que se equacionar o investimento, o que deverá impactar nas tarifas cobradas dos usuários, além da necessidade de se resolver o problema da ociosidade nas redes coletoras de esgoto. Este desafio é o mesmo para Fortaleza e para a Cagece, conforme demonstrado na **Figura 21**.

Na **Figura 20**, tem-se o IN024 – Índice de Atendimento Urbano de Esgoto desagregado por município, ano base 2019 do SNIS, onde é possível observar a prevalência de municípios sem informação ou sem atendimento de esgotamento sanitário. Novamente percebe-se que, apesar de superavitária, a Região Metropolitana de Fortaleza (RMF) apresenta índices insatisfatórios. Vale salientar que esta região representa metade da população do estado. Destaca-se, ainda, que a Região Metropolitana do Cariri apresenta problemas similares à RMF. Com vistas a uma solução para a universalização, se encontra em andamento a modelagem de Parceria Público Privada (PPP), coordenada pelo BNDES, para estas duas regiões, cujo resultado deve culminar com o lançamento do edital, ainda no ano de 2021.

A **Figura 21** apresenta o índice de ociosidade, ou seja, o índice da população que tem disponibilidade de serviços de esgotamento sanitário mas não se conecta, relativo ao ano de 2019. Para esta análise observou-se somente os municípios cuja concessionária é a Cagece, pois não foram obtidos dados dos Saae's.

Analisando-se esta figura, percebe-se que os municípios com os piores resultados se concentram na RMF, contribuindo para os resultados já discutidos no IN024 – Índice de Atendimento Urbano de Esgoto. Ocorre que este indicador se relaciona diretamente com atendimento urbano de esgoto e com a própria sustentabilidade dos investimentos. Desta forma, novos projetos de esgotamento sanitário devem vir associados à campanhas de conscientização do uso das redes de esgoto, aliado a um sistema de fiscalização por parte do poder público e da Agência Reguladora.

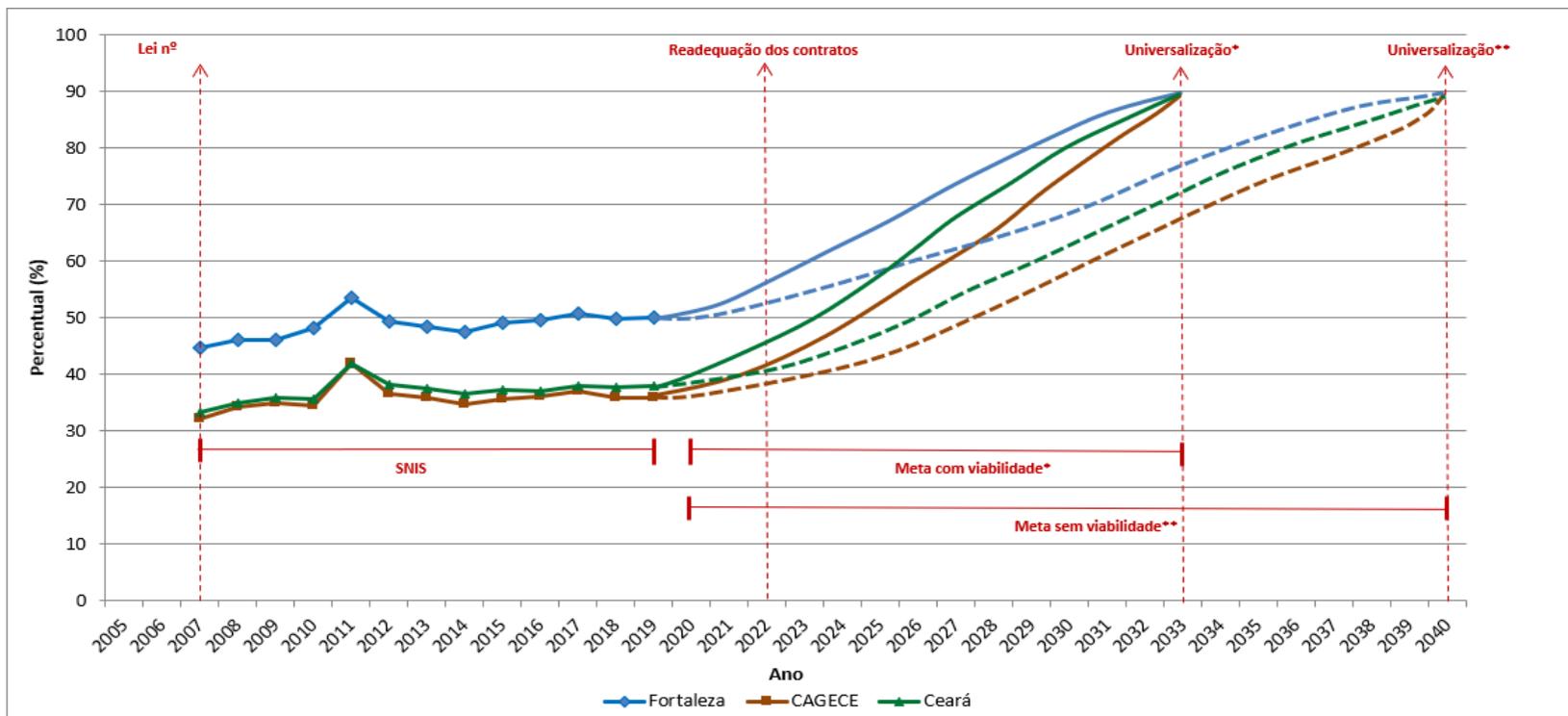
Cabe lembrar que a alternativa trazida com a atualização do Marco Regulatório para o combate à ociosidade, por meio da tarifa da disponibilidade, associada a uma maior fiscalização por parte do titular ou da agência reguladora, poderá trazer incentivos para a melhoria da sustentabilidade neste componente. No estado do Ceará, também foi instituída, através da Lei Nº 162/2016, a multa ambiental pela não ligação às redes de esgoto, cuja fiscalização é de responsabilidade dos órgãos ambientais.

Ainda sobre a ociosidade, estudo realizado pelo Trata Brasil em 2015<sup>29</sup>, entre os vários fatores que contribuem para que isso ocorra destacam-se:

29 <http://tratabrasil.org.br/estudos-completo/itb/ociosidade-das-redes-de-esgoto>

- falta de capacidade de pagamento: a população de baixa renda alega, muitas vezes, falta de capacidade de pagamento para a tarifa de esgoto, tendo em vista que ela praticamente dobra o valor da conta de água;
- cultura de não pagar esgoto: o uso da fossa, que em geral são instalações rudimentares e não geram tarifa de esgoto e a substituição dessas soluções pela rede de esgotamento sanitário que é tarifada, sofre resistência dos moradores acostumados a não pagar pelo lançamento e tratamento de seus efluentes;
- falta de valorização do tratamento do esgoto: a importância das redes de esgotamento sanitário não é totalmente compreendida e aceita pela população;
- o poder público municipal não compreende totalmente suas responsabilidades nas áreas de saneamento e meio ambiente. Muitas prefeituras sequer possuem um órgão específico para acompanhar essas áreas, assim como não utilizam o poder de polícia para obrigar os munícipes a se interligarem aos sistemas;
- insuficiência de programas que estimulem a interligação à rede de esgoto: apesar de existir verbas específicas para incentivar adesão à ligação intradomiliar, elas são insuficientes diante o número de economias ociosas na população de baixa renda;
- inexistência de sanções e penalidades: são poucas as legislações que atribuem sanções e penalidades àqueles que não se ligam à rede de esgoto quando disponível.

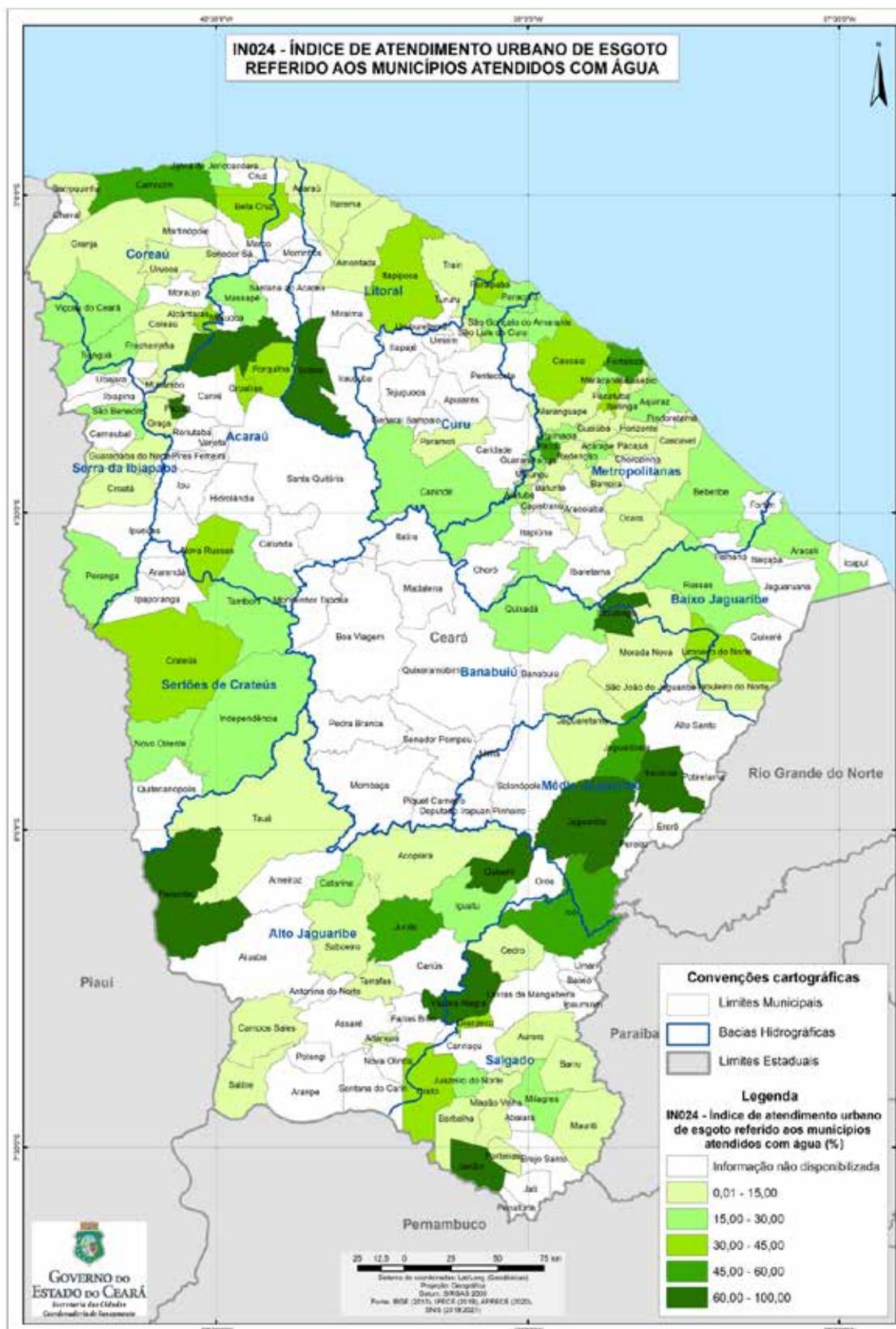
**Figura 19** – Gráfico do índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (INO24) para Fortaleza, Cagece e Ceará.



Fonte: Arce, 2020.



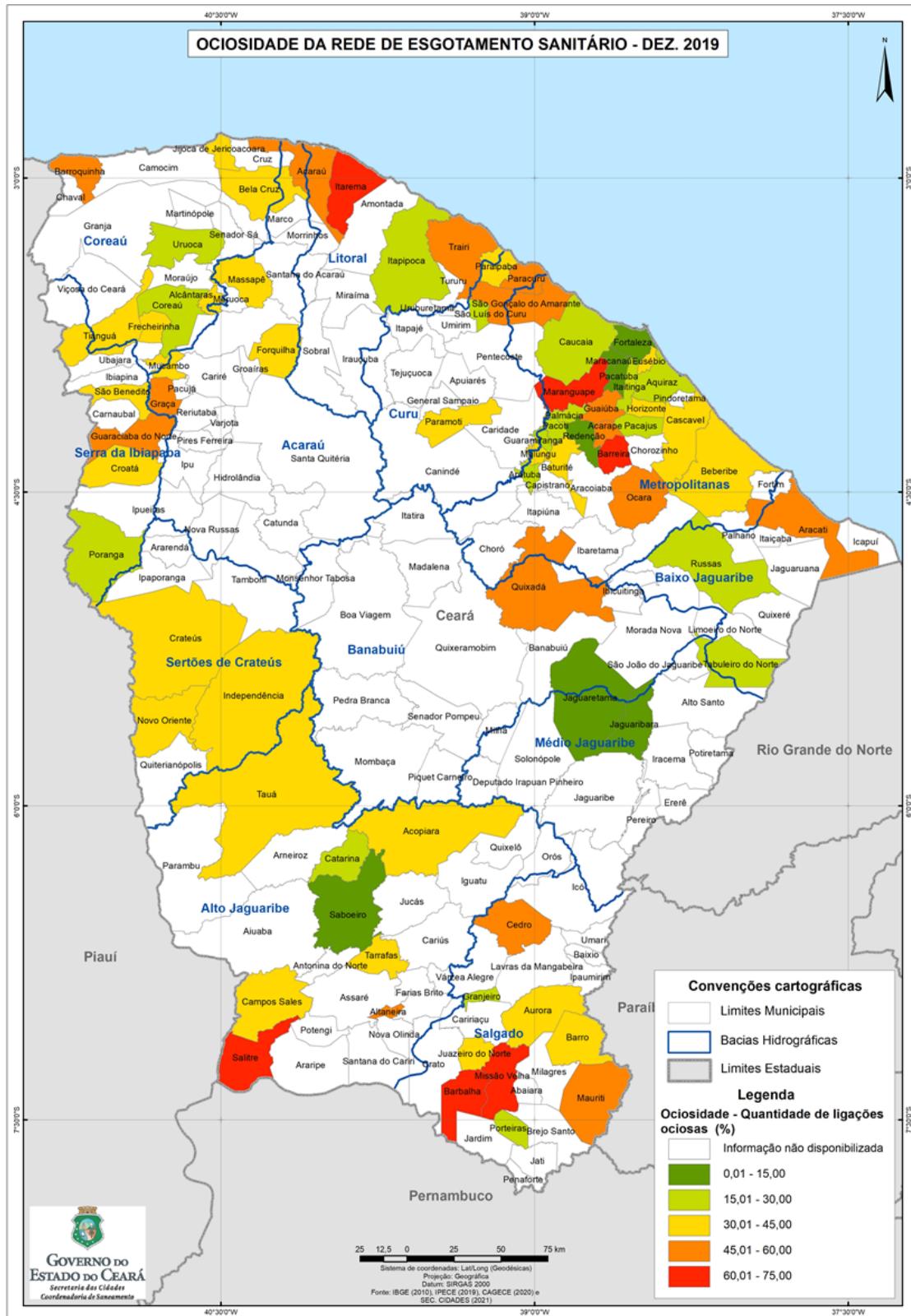
Figura 20- Mapa do índice atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (IN024) ano base 2019 para o estado do Ceará.



Fonte: SCidades (2020).



Figura 21 – Mapa da ociosidade das redes coletoras de esgoto nos municípios operados pela Cagece



Fonte: SCidades (2020).

Discutir a prestação de serviço abrange também analisar sua eficiência e eficácia. Neste sentido, a atualização do Marco Regulatório elevou o controle e redução das perdas de água para um patamar superior, prevendo em seu arcabouço as perdas como:

- conteúdo mínimo do instrumento contratual (art. 10-A);
- condição de validade do contrato (art. 11);
- meta quantitativa associada às metas de universalização (art. 11-B);
- condição para acesso a recursos da União (art. 50).

Ademais, por meio da Portaria 490 de 22 de março de 2021<sup>30</sup>, o MDR regulamentou os procedimentos relacionados a condição de acesso a recursos da União com vistas a redução de perdas. No referido instrumento, os prestadores de serviços deverão reduzir suas perdas (INO49: índice de perdas na distribuição, medido em percentual; e INO51: índice de perdas por ligação, medido em litros/ligação/dia) no município a ser beneficiado, cujos valores dos indicadores devem ser menores ou iguais ao índice médio nacional da última atualização da base de dados do SNIS, conforme detalhado na portaria.

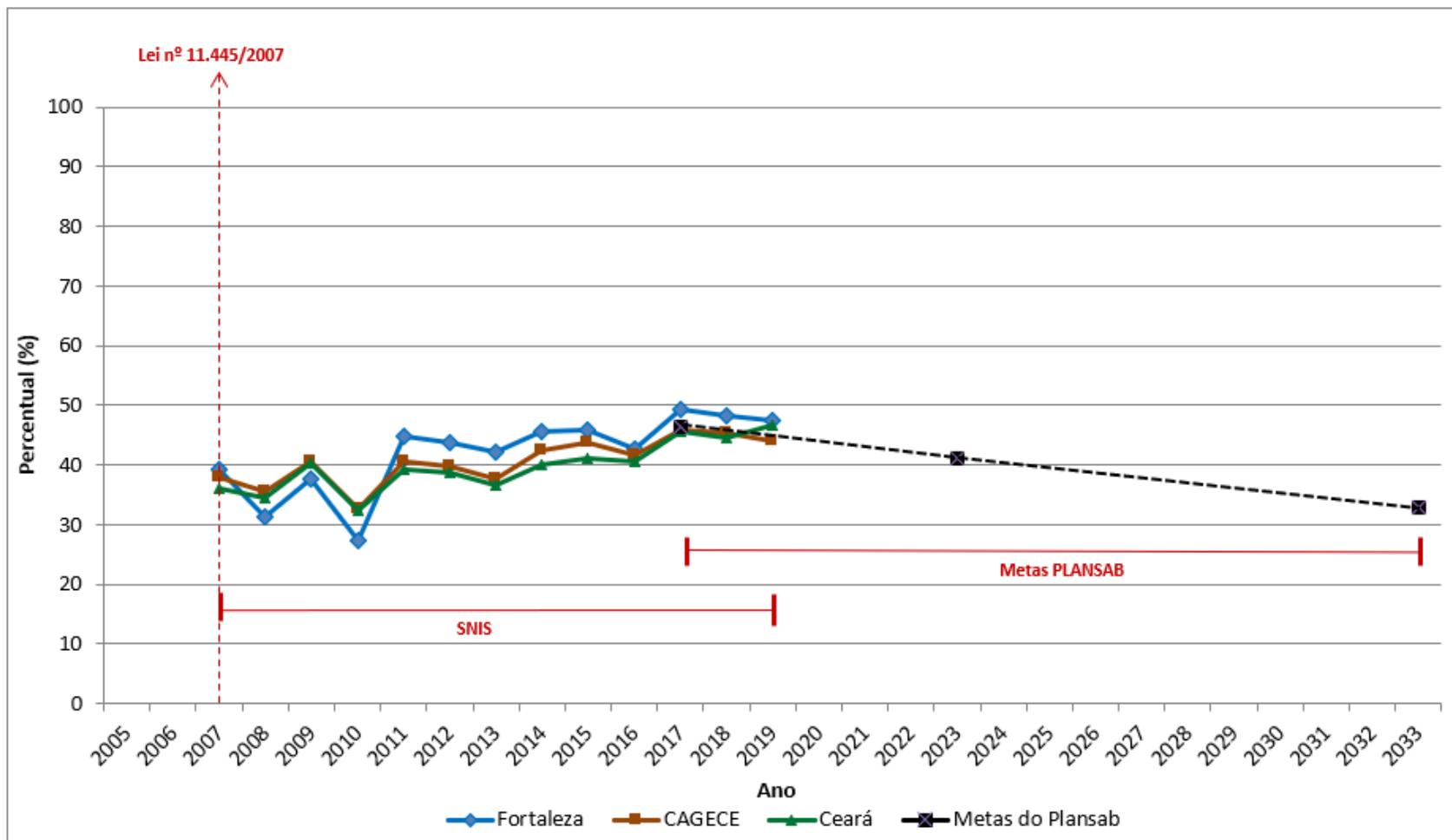
As perdas podem ser classificadas em perdas reais, aquelas relacionadas a vazamentos e extravasamentos de reservatórios, vazamentos de adutoras, redes e ramais ou perdas aparentes, que se relacionam com consumo não autorizado, os conhecidos como “gatos”, e imprecisão de medição, como problemas nos hidrômetros. As perdas d’água são medidas através de indicadores de desempenho. É importante que o prestador de serviços identifique qual o percentual das suas perdas refere-se às perdas reais e às perdas aparentes, considerando que os diferentes tipos de perdas requerem diferentes ações para sua redução.

O SNIS representa as perdas através do INO49 – Índice de Perdas na Distribuição. A **Figura 22** apresenta o histórico desse indicador para o Ceará, Fortaleza e Cagece, bem como a projeção necessária para que sejam alcançadas as metas previstas no Plansab. Os resultados mostram uma tendência de aumento desde a edição da Lei Nº 11.445/07, contrastando com o cenário de grave crise hídrica vivido pelo estado do Ceará nos últimos anos. Mesmo diante de medidas de contenção da demanda, notadamente por intermédio da tarifa de contingência aplicada na Região Metropolitana de Fortaleza, as perdas de água atingiram patamares próximos a 50%. Considerando a Portaria 490/2021 do MDR, citada anteriormente, e a média do INO49 para o Brasil, de 39,2%, a Cagece deverá reduzir, no mínimo, 12 pontos percentuais até 2023. As metas referenciais do Plansab atestam o quanto o setor é ineficiente e que, diante do conjunto de novas diretrizes para a redução e controle, é de se esperar mudanças na gestão por parte dos prestadores de serviços.

Na **Figura 23**, observa-se o INO49 – Índice de Perdas na Distribuição, estratificado por município para o ano base 2019 SNIS. Contudo, conforme supramencionado, índices abaixo de 15% representam uma eficiência acima da média nacional e requerem verificação, inclusive com base na própria compreensão do indicador, ou seja, na metodologia do cálculo.

30 Portaria Nº 490, de 22 de março de 2021 - Portaria Nº 490, de 22 de Março de 2021 - DOU - Imprensa Nacional (in.gov.br)

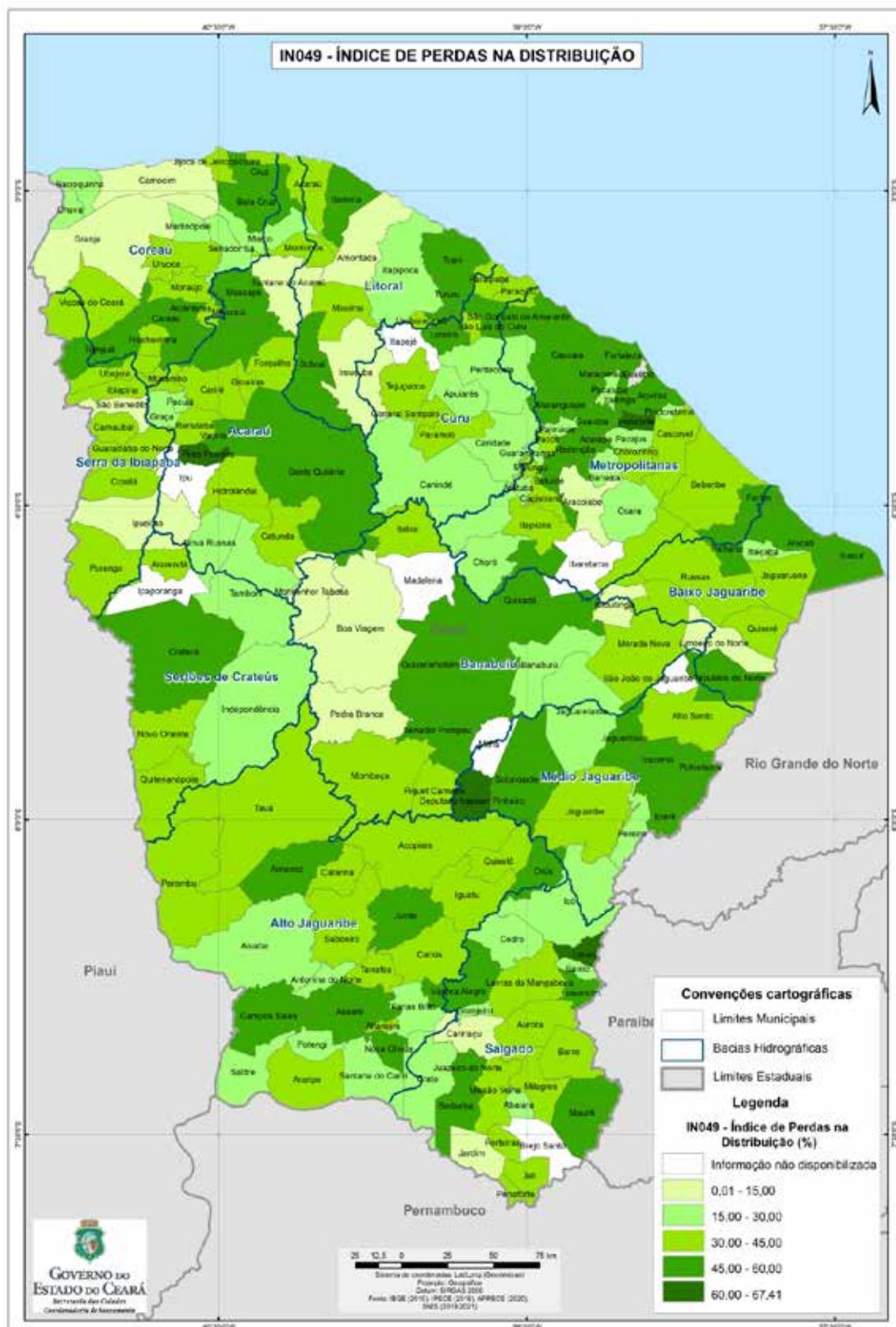
**Figura 22** – Gráfico do índice de perdas\* na distribuição (IN049) para Fortaleza, Cagece e Ceará



Fonte: Arce, 2020.



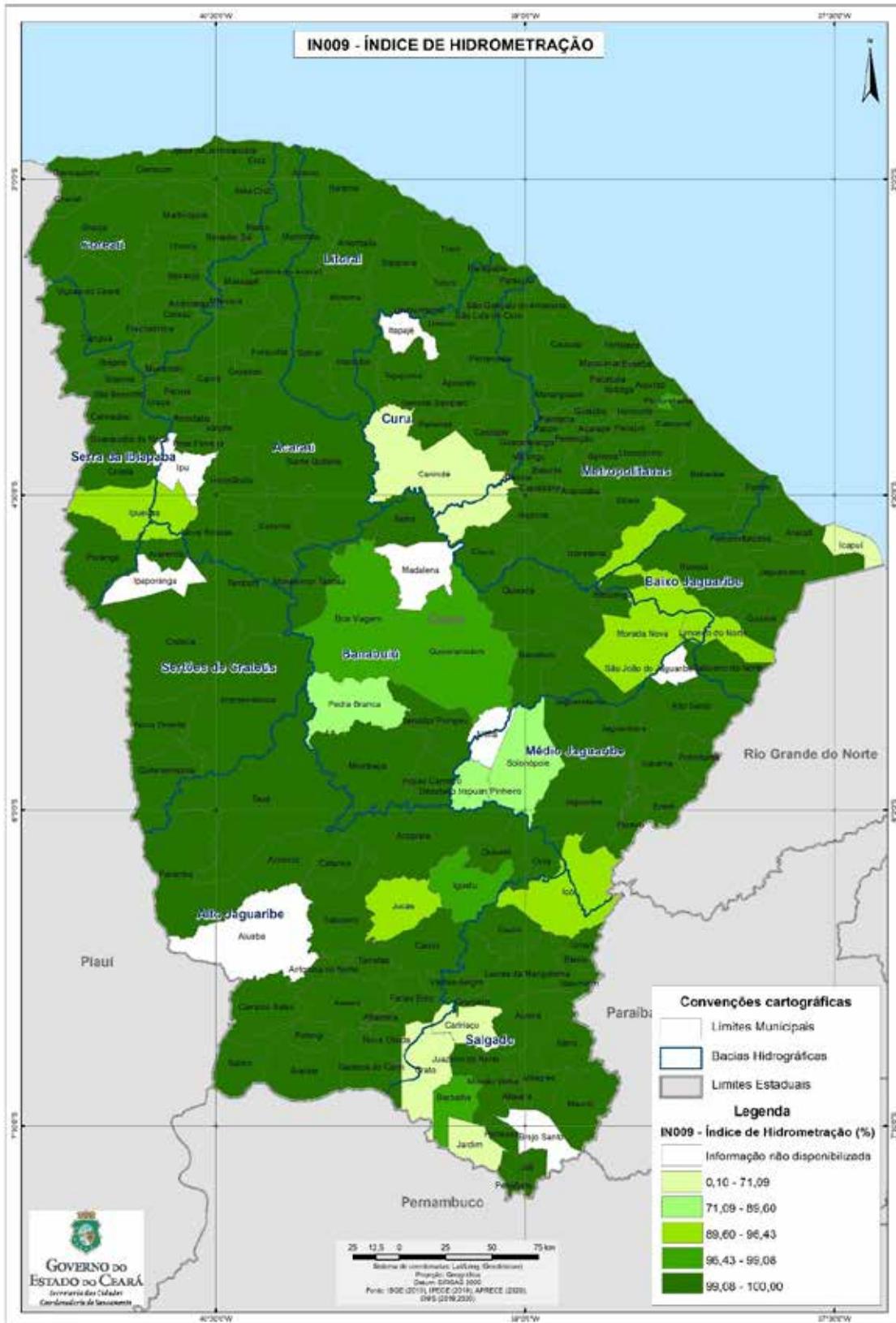
Figura 23 – Mapa do índice de perdas na distribuição (INO49) no ano base 2019 para o estado do Ceará.



Fonte: SCidades (2020).



Figura 24 – Mapa do índice de hidrometração (IN009) no ano base 2019 para o estado do Ceará.



Fonte: SCidades (2020).

No intuito de mensurar corretamente as perdas, é necessário antes avançar na micro-medição, tal como em outras estratégias, como a criação de Distritos de Medição e Controle (DMC). Neste sentido, a **Figura 24** apresenta o Mapa da Hidrometração no estado, ano base SNIS-2019, estratificado por município. É possível observar que a maior parte dos municípios apresenta indicadores de hidrometração superiores a 99% da população atendida. Para os demais municípios, é necessário investimento seja do prestador de serviço, seja do poder público, considerando que a hidrometração contribui para o uso racional da água.

#### 4.4.3 Regulação da Prestação dos Serviços

A regulação é considerada como importante fator para atração dos investimentos públicos e privados tanto que, conforme disposto na atualização do Marco Regulatório, é condição para acesso aos recursos da União, sejam onerosos ou não. Neste sentido, as Agências Reguladoras Infranacionais devem se pautar pelas normas de referência a serem definidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA.

Entre as principais normas de referência a serem editadas pela ANA, a de governança regulatória irá pautar requisitos para a organização das agências, tais como mandatos para dirigentes, transparência das ações, não coincidência dos mandatos, existência de quadro de pessoal próprio em quantidade e qualidade, entre outros. Desta forma, Agências que não dispuserem de tais requisitos, o município, estado e prestador de serviços não terão acesso a recursos da União.

Diante do exposto, a fim de se aferir a regulação setorial do estado no Ceará, foram estabelecidos dois indicadores (principal e secundário), conforme disposto no **Quadro 10**. O indicador principal (IRd) está relacionado à existência da regulação, independentemente de a regulação praticada pela Agência delegada ser adequada (atende as normas da ANA<sup>31</sup>) ou não. Já o indicador secundário (IRa) está relacionado à governança regulatória, cujos critérios basilares deverão ser minimamente definidos pela ANA e cuja apuração somente será possível depois que a norma de governança estiver editada.

**Quadro 10** – Indicador de Regulação da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Principal (retrata a existência do instrumento)
Municípios com Regulação Delegada (%) — IRd = Municípios com Agência Reguladora delegada = 159 = 86,4 % Total de Municípios do Estado (184)
Secundário (retrata a adesão à governança regulatória da ANA)
Municípios com Regulação aderente governança regulatória da ANA (%) — IRa = Municípios com Regulação aderente à governança regulatória da ANA Total de Municípios do Estado (184)

Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

31 A ANA por meio de consulta pública apresentou minuta de agenda regulatória para edição das normas do saneamento, porém o resultado da consulta ainda não foi divulgado (13/10) - <https://participacao-social.ana.gov.br/Consulta/82>



De acordo com o **Quadro 11** e a **Figura 16**, que trazem em mapa um panorama geral da regulação no estado, é possível calcular o indicador principal, pois de um total de 184 municípios, 159 têm regulação delegada, portanto o valor do indicador IRd é 86,4%. A não universalização da regulação se deve aos serviços prestados por Saae's e departamentos municipais que desde a edição da Lei N° 11.445/2007, não tinham seus serviços regulados, operando a margem do marco regulatório, tendo tal situação em estado inicial de reversão pela criação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Ceará (Aris), em junho de 2020.

Quanto ao indicador secundário (IRa), não é possível estabelecer um valor, uma vez que ainda não há norma de governança regulatória editada pela ANA. Entretanto, analisando os parâmetros indicados no **Quadro 11**, cujas informações foram obtidas nos sites e/ou nos instrumentos legais das Agências, é de se esperar adequações das entidades reguladoras cearenses, notadamente a Aris e a Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (Acfor), caso um dos critérios de governança exigido seja a existência de mandado dos dirigentes, por exemplo.

Desta forma, tão logo sejam estabelecidas as regras de governança, as agências reguladoras cearenses deverão se adaptar tempestivamente ao regramento setorial, haja vista ser o estado dependente de recursos oriundos da União, principalmente, os não onerosos para os pequenos municípios. É sabido que há outras regras para o acesso a estes recursos, principalmente associadas a forma de prestação regionalizada dos serviços, mas a existência da regulação de qualidade é taxativa e esses dois indicadores poderão apontar a capacidade maior ou menor do estado em conseguir se adequar às exigências do Governo Federal para obtenção de recursos com vistas a universalização dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

**Quadro 11 – Principais características das Agências Reguladoras do Estado do Ceará.**

Parâmetro	Arís	Arce	ACFor
Nome	Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Ceará	Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará	Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental
Municípios com regulação delegada	Jaguaribe, Icó, Crato, Morada Nova, Quixelô, Ipueriras e Icapuí	Municípios operados pela Cagece. Em Fortaleza, parceria com a ACFor	Fortaleza
Instalação da Agência	16/06/2020	30/12/1997	19/07/2004
Natureza	Consórcio Público / Autarquia	Autarquia Especial do Estado	Autarquia Especial da Prefeitura
Existência de mandato dos Dirigentes	Sim	Sim	Não
Organograma	Diretoria Executiva/ Procuradoria Jurídica/ Ouvidoria (Diretor-Presidente, Diretoria Técnica e Diretoria Administrativa Financeira- Coordenadoria de contabilidade regulatória e Secretaria Geral)	Conselho Diretor/ Conselho Consultivo/ Diretoria Executiva/ Procuradoria Jurídica/ Ouvidoria/ Gerência Administrativo-Financeira/ Coordenadorias de Regulação	Diretoria Colegiada/ Conselho Consultivo/ Procuradoria Jurídica/ Coordenadoria de Planejamento/ Coordenadoria Administrativa e Financeira/ Coordenadoria de Núcleos de Regulação.
Agentes Públicos	24 agentes públicos regidos por CLT (previsão)	13 (quadro próprio)	Sem informação
Taxa de Regulação e Fiscalização	1,5% da arrecadação anual com a prestação de serviços de água e esgoto, subtraídos os tributos	0,15 UFIRCE por ligação ativa de água e de esgoto	0,1% - 1% da média do valor arrecadado pelos serviços prestados no Município de Fortaleza.
Prestador de Serviços	Saaec e Saae's	Cagece	Cagece
Economias Reguladas de Água e Esgoto	84.236 (A)* / 18.911(E)	1.894.206 (A)**/ 823.121 (E)**	806.330***(A) / 520.020***(E)

\* Exceto Município de Ipueriras

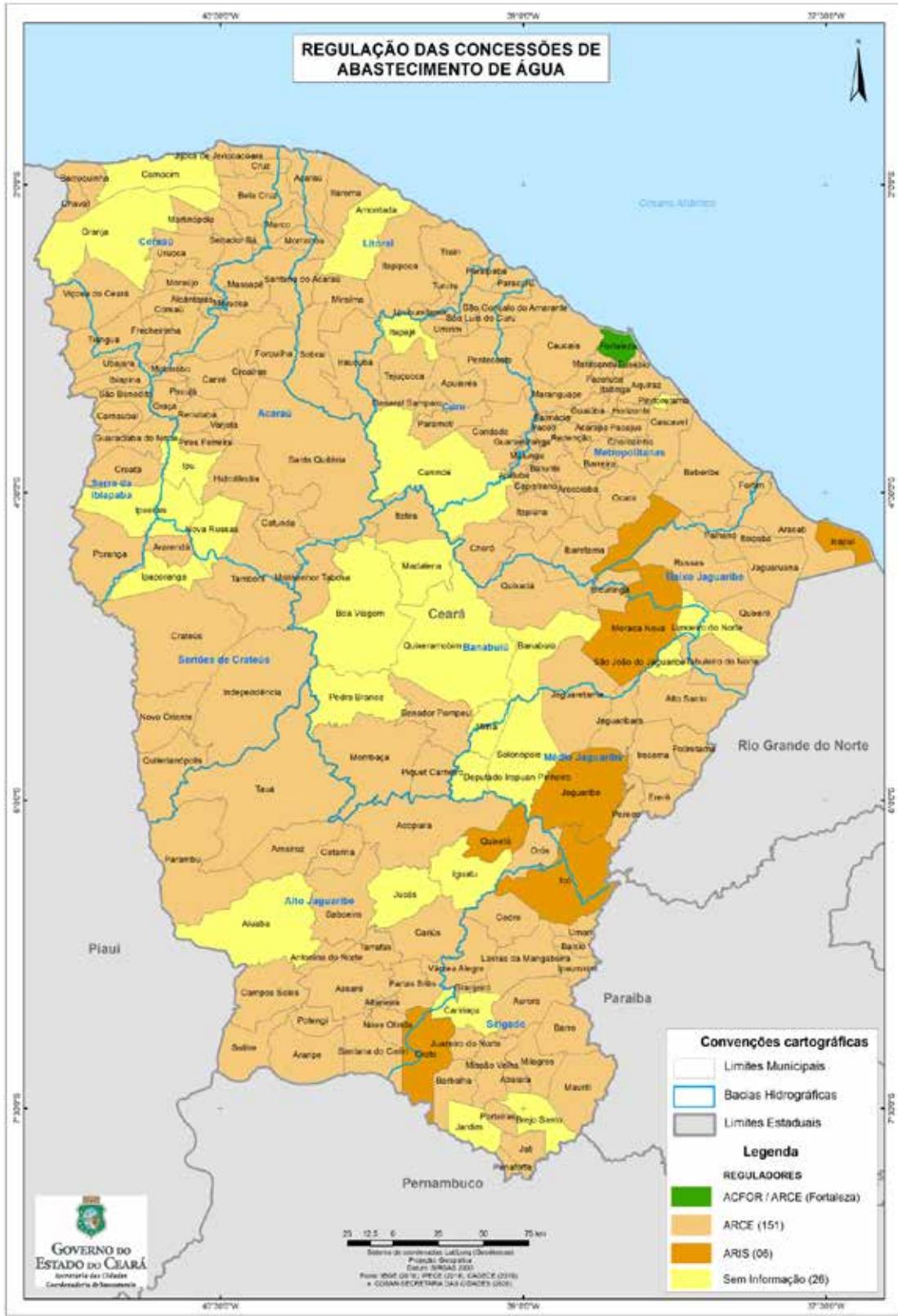
\*\* CAGECE, 2020 – porém, como Fortaleza é também regulada pela ARCE (regulação econômica), os quantitativos da capital estão inclusos.

\*\*\* Dados do SNIS 2018

**Fonte:** sites das agências reguladoras.



Figura 25 - Mapa da regulação das concessões de abastecimento de água no Ceará



Fonte: SCidades (2020).

#### 4.4.4 Controle social dos serviços públicos de Saneamento Básico

O controle exercido pela própria administração pública é chamado de controle institucional, enquanto o exercido pela sociedade denomina-se controle social. Desta forma, o setor de saneamento deve ser provido de ferramentas que permitam o controle por parte da sociedade. Já a gestão participativa inclui o controle social como uma forma de mobilizar, garantir e corresponsabilizar os cidadãos no que se refere ao processo de formulação, fiscalização e avaliação das políticas públicas.

O controle social pode ser de iniciativa da própria administração pública ou da sociedade. Quando o protagonismo parte da administração pública, o controle social é exercido através da participação da população em audiências e consultas públicas, conferências, conselhos, ouvidorias, portal da transparência e sistemas de informação (ENAP, 2015). Quando é de iniciativa da sociedade, o público exerce o controle através de grupos organizados, manifestações e redes sociais, por exemplo, ou mesmo ao provocar os órgãos de controle interno e externo espontaneamente.

Na política de Saneamento Básico, a participação social é consultiva e não deliberativa, ou seja, os cidadãos devem ser informados, consultados e instruídos. Os processos devem garantir a publicidade e a transparência, mas as deliberações não são obrigatórias, possuindo somente caráter consultivo.

A Lei Nº 11.445/2007 traz o seguinte acerca do tema:

*Art. 47. O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação:*

*I - dos titulares dos serviços;*

*II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;*

*III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;*

*IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;*

*V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.*

*§ 1º As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.*

O Decreto Nº 8.221/2014<sup>32</sup>, que também regulamenta o Marco Regulatório de Saneamento indica:

*§ 6º Após 31 de dezembro de 2014, será vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de*

<sup>32</sup> A Lei Nº 11.445/2007 teve vários decretos regulamentadores, entre eles o Nº 7.217/2010, Nº 8.211/2014 e Nº 10.203/2020. Posterior à revisão da Lei Nº 11.445/2007, por meio da Lei Nº 14.026/2020, foi editado o Decreto Nº 10.588/2020.

*serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.”*

No Ceará, a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, Lei Complementar Nº 162/2016, aborda o controle social nos seguintes termos:

**Art. 20.** *O controle social no âmbito da Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário será exercido através dos seguintes instrumentos:*

**I - Conselho Estadual das Cidades - ConCidades;**

**II - serviços de ouvidoria;**

**III - audiências e consultas públicas;**

**IV - relatórios públicos de qualidade dos serviços.**

**Parágrafo único.** *O instrumento previsto no inciso IV deste artigo consistirá na divulgação anual, de forma e linguagem acessíveis, das informações da avaliação da entidade reguladora sobre a qualidade dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário por meio de indicadores de desempenho.*

**Art. 21.** *O ConCidades constitui-se em espaço de debate de políticas públicas e tem por finalidade ampliar a participação popular, garantir a descentralização do poder e o exercício do controle social.*

**§ 1º** *A Secretaria das Cidades, na presidência do ConCidades, promoverá a articulação com a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário.*

**§ 2º** *Aplicam-se para a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, no que couber, as competências previstas na Lei Estadual nº 14.558, de 21 de dezembro de 2009.*

Criado pela Lei Nº 14.558, de 21 de dezembro de 2009, o Conselho Estadual das Cidades do Ceará – ConCidades/CE<sup>33</sup> é um órgão colegiado de natureza deliberativa e consultiva, integrante da estrutura da Secretaria das Cidades, que tem por finalidade propor e deliberar sobre diretrizes e instrumentos para a formulação e implementação das políticas de gestão do solo urbano; de habitação; de saneamento ambiental; e de mobilidade e transporte urbano, em consonância com a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano; com as deliberações das Conferências Municipais, Estadual e Nacional das Cidades; e com as resoluções do Conselho Estadual e Nacional das Cidades. O ConCidades/CE é composto por 29 (vinte e nove) membros titulares e respectivos suplentes, que através de suas instituições/entidades representam a sociedade civil e o poder público. No tocante ao saneamento, o ConCidades dispõe de um Comitê de Saneamento Ambiental e Saúde.

É importante ainda lembrar que, no âmbito das áreas correlatas ao Saneamento Básico, há outros conselhos, cujas decisões impactam de alguma forma o setor de

33 <https://www.cidades.ce.gov.br/concidades/>

Saneamento Básico. Este é o caso dos conselhos de recursos hídricos, seja no âmbito estadual (Conselho Estadual de Recursos Hídricos – Conerh<sup>34</sup>), seja nas esferas das bacias (Comitês das Bacias Hidrográficas – CBHs<sup>35</sup>).

Por meio dos instrumentos legais, sejam leis ou decretos, foram identificados<sup>36</sup> 61 (sessenta e um) conselhos com competência para o controle social no saneamento, nos seguintes municípios: Acaraú, Acopiara, Alcântaras, Alto Santo, Aquiraz, Aracati, Araripe, Aratuba, Arneiroz, Aurora, Barbalha, Barreira, Barro, Barroquinha, Baturité, Beberibe, Caridade, Cariré, Cascavel, Caucaia, Cedro, Chorozinho, Crateús, Croatá, Ererê, Eusébio, Farias Brito, Fortaleza, Fortim, General Sampaio, Graça, Granjeiro, Guaiúba, Horizonte, Ibareta, Ibicuitinga, Ipaumirim, Iracema, Itapipoca, Jaguaratama, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Milagres, Mombaça, Morrinhos, Mulungu, Nova Olinda, Pacajus, Pacatuba, Paraipaba, Paramoti, Pentecoste, Quixeré, Redenção, Russas, Santa Quitéria, São Benedito, São Gonçalo do Amarante, São Luís do Curu, Tianguá e Viçosa do Ceará. Além destes, outros seis municípios informaram<sup>37</sup> ter seus conselhos instituídos: Capistrano, Crato, Deputado Irapuan Pinheiro, Hidrolândia, Iguatu e Martinópole, totalizando 67 (sessenta e sete) municípios (**Figura 26**).

No tocante à mensuração do controle social nos níveis municipal e estadual, o **Quadro 12** apresenta os indicadores para o estado do Ceará. São apresentados três indicadores, sendo um principal e dois secundários. Cabe lembrar que os indicadores secundários são importantes para se traçar estratégia de melhoria da função controle social como um todo.

**Quadro 12** – Indicadores de controle social da política de saneamento para o estado do Ceará

Indicador Principal (retrata a existência do instrumento)
Conselhos Municipais de Saneamento Básico Instituídos (%) — ICSM = $\frac{\text{Conselhos Municipais de Saneamento Básico Instituídos}}{\text{Total de municípios do estado (184)}}$
Secundários (retrata a operacionalidade do instrumento)
Conselhos Municipais de Saneamento Básico Instituídos e Ativos (%) — ICSMe = $\frac{\text{Conselhos Municipais de Saneamento Básico Instituídos e Ativos (com ata nos últimos 12 meses)}}{\text{Total de municípios do estado(184)}}$
ConCidades Ativo (%) – ICSE = $\frac{\text{Reuniões do ConCidades com discussão relacionada a política (com atas nos últimos 12 meses)}}{\text{Total de reuniões realizadas nos últimos 12 meses}}$
*conceitos a serem revistos a depender das informações recebidas.

Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

34 <https://www.srh.ce.gov.br/conerh/>

35 <https://portal.cogerh.com.br/comites-de-bacias-hidrograficas/>

36 Fonte: Cagece, 2021.

37 Por meio de pesquisa realizada entre o Pacto pelo Saneamento e a Aprece em julho de 2020.



O **Quadro 13** apresenta o resultado dos indicadores para o controle social, sendo possível constatar que 36,4% dos municípios cearenses instituíram o controle social sobre o setor. Porém, se faz necessário apurar quanto destes conselhos se encontram efetivos (ICSMe)<sup>38</sup>. Em relação ao ConCidades, a última ata disponível na página eletrônica da SCidades é relativa à 28ª reunião ordinária<sup>39</sup>, realizada em 27 de fevereiro de 2017. Em suma, há evidências de que o controle social exercido sobre o Saneamento Básico no estado do Ceará não é efetivo.

Considerando que o estado do Ceará irá lidar com novas formas de governança e de controle social no âmbito regional, os resultados encontrados demonstram a necessidade de estruturação, na esfera do estado e dos municípios, de ações em apoio a organização do controle social.

**Quadro 13** – Resultado dos indicadores de controle social da política de saneamento no estado do Ceará.

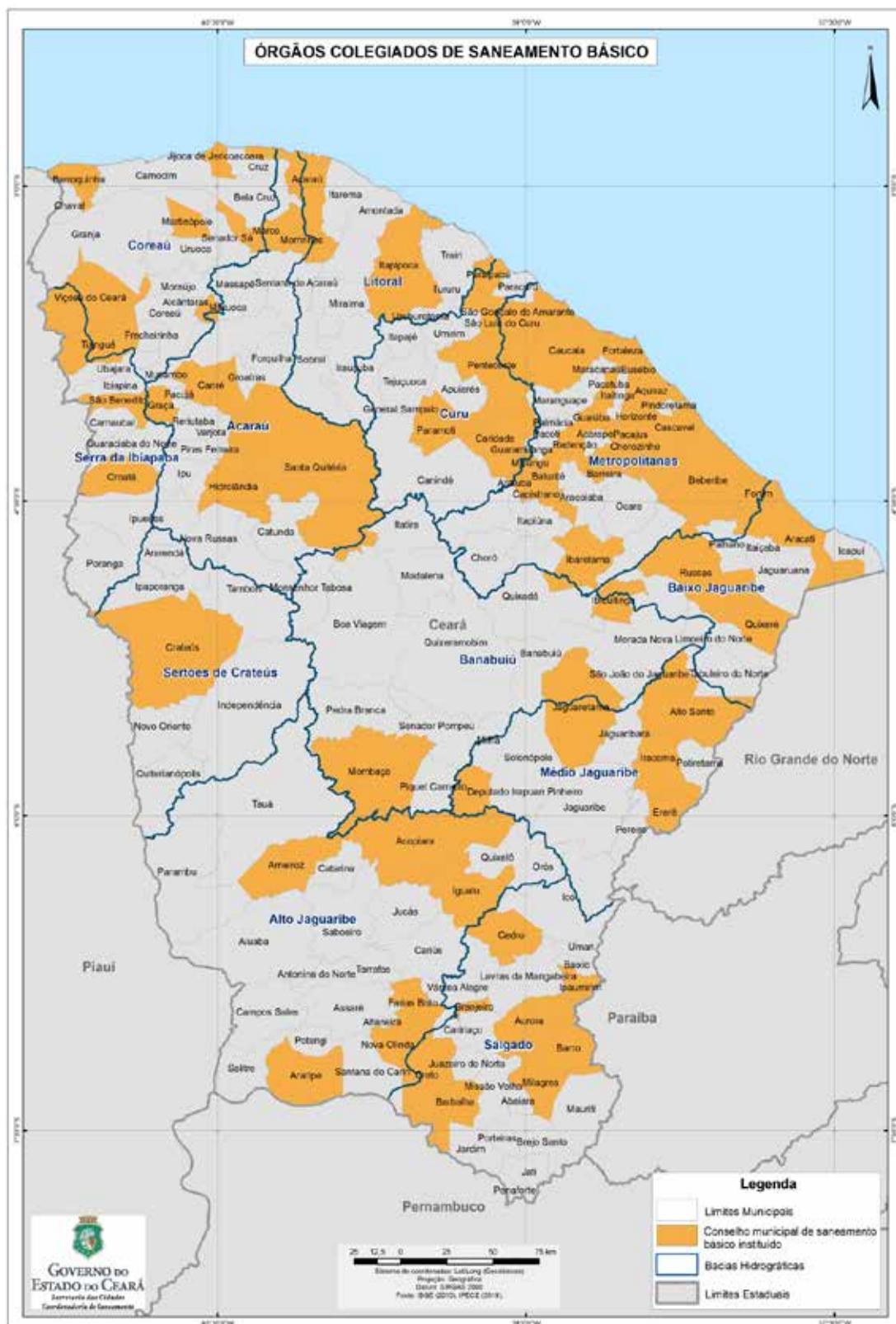
Indicadores	Fórmula	Resultado
	Principal	
ICSM	Conselhos Municipais de Saneamento Básico Instituídos = 67 Total de municípios do estado (184) 184	36,4%
<b>Secundários</b>		
ICSMe	Conselhos Municipais de Saneamento Básico Instituídos e Ativos (com ata nos últimos 12 meses) Total de municípios do estado (184)	-
ICSE	Reuniões do ConCidades com pauta sobre à política de saneamento (com atas nos últimos 12 meses) Total de Reuniões realizadas nos últimos 12 meses	0%

Fonte: Elaboração dos autores, 2020.

38 Da pesquisa realizada em parceria com a Aprece, apenas quatro municípios constataram estar efetivos. Porém, este número precisa ser revisado, até porque muitos municípios que informaram não terem instituído conselho, de fato já o fizeram, conforme cópias dos instrumentos legais fornecidos pela Cagece.

39 [https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2017/05/Ata\\_28%C2%BA\\_reuniao\\_ConCidades.pdf](https://www.cidades.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/12/2017/05/Ata_28%C2%BA_reuniao_ConCidades.pdf)

Figura 26 – Mapa dos municípios com instâncias de controle social da prestação dos serviços de Saneamento Básico no Ceará



Fonte: SCidades (2020).



## 4.5 FINANCIAMENTO DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO – O DESAFIO DA UNIVERSALIZAÇÃO

Como já citado, a Lei Complementar N.º 162/2016 exige que seja elaborado o Plano Estadual de Saneamento Básico do Ceará, assim como atualização do Marco Regulatório trata da obrigatoriedade de elaboração dos planos da prestação regionalizada. Nestes instrumentos deverão constar os indicadores, metas e investimentos necessários para universalização do setor.

No âmbito geral, o Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab, previsto no art. 52 da Lei Nº 11.445/2007, estabelece metas e investimentos à universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário. A versão original do Plansab foi aprovada em 2013 e, desde então passou por quatro avaliações (2014, 2015, 2016 e 2018) e em 2019 teve sua primeira revisão<sup>40</sup>. Esta versão revisada do Plansab traz os valores dos investimentos atualizados, bem como os indicadores e as respectivas metas a serem alcançadas, revisados à luz do aprendizado acumulado durante o monitoramento do plano.

### 4.5.1 Indicadores e metas para abastecimento de água e esgotamento sanitário

Os indicadores de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Plansab estão apresentados no **Quadro 14**, à exceção dos indicadores exclusivos para o saneamento rural. Metas estaduais foram definidas apenas para os indicadores A1 e E1.

Entretanto, para os demais indicadores, as metas foram estabelecidas apenas para o país e região geográfica. Dessa forma, as **Tabelas 8 e 9** apresentam as metas de todos os indicadores de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do Plansab para o Brasil e a região Nordeste e de forma específica as metas dos indicadores A1 e E1 para o estado do Ceará. Assim, segundo o Plansab, para o estado do Ceará, o percentual de domicílios abastecidos com água deverá ser de 99% e de 85% com esgotamento sanitário<sup>41</sup> em 2033. No curto prazo, em 2023, estes percentuais deverão alcançar os patamares respectivos de 90,8% e 59,2%. Porém, no Ceará, segundo o Instituto de Pesquisas do Ceará (Ipece), pelos últimos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua disponibilizada pelo IBGE – 2019, ou seja, há quatro anos do encerramento da meta curto prazo, a cobertura por rede de água era de 79,1%<sup>42</sup> enquanto a cobertura por rede de esgoto ou fossa séptica era de 48,1%<sup>43</sup>.

40 [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao\\_Conseelhos\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_Alta\\_-\\_Capa\\_Atualizada.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Conseelhos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf)

41 Importante lembrar que a revisão do Plansab foi realizada antes da edição do novo Marco Regulatório, que estabeleceu para 2033 a meta 90% para o esgotamento sanitário.

42 [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/05/Enfoque\\_EconomicoN219\\_28\\_05\\_2020\\_.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/05/Enfoque_EconomicoN219_28_05_2020_.pdf)

43 [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/08/Enfoque\\_EconomicoN221\\_17\\_08\\_2020.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/08/Enfoque_EconomicoN221_17_08_2020.pdf)

**Quadro 14** – Indicadores de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Plansab.

Indicador	Fonte	Formulação
A1	Censo	Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios
A2	Censo	Número de domicílios urbanos abastecidos com água por rede de distribuição com canalização interna ou na propriedade, ou por poço ou nascente com canalização interna / Total de domicílios urbanos
A4	Sisagua	Número de municípios que registrou percentual de amostras com ausência de “Escherichia coli” na água distribuída superior a 99% / Total de municípios
A5	SNIS	Número de economias ativas atingidas por paralisações ou interrupções sistemáticas no abastecimento de água / Total de economias ativas
A6	SNIS	(Volume de água disponibilizado na distribuição - Volume de água consumido - Volume de água de serviços) / Volume de água disponibilizado na distribuição
A7	SNIS	Número de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água / Total de municípios
A8	Censo	Número de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição, com canalização interna / Total de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição
E1	Censo	Número de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios
E2	Censo	Número de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários / Total de domicílios urbanos
E4	SNIS	Volume de esgoto coletado tratado / Volume de esgoto coletado
E5	Censo	Número de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidros sanitárias de uso exclusivo / Total de domicílios com renda até 3 salários mínimos mensais
E6	SNIS	Número de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário / Total de municípios

Fonte: Plansab, 2019.



**Tabela 8 – Metas e indicadores de abastecimento de água para o Nordeste e Ceará.**

Indicador	Fonte	Ano	Brasil	NE	CE
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Censo	2010	92,6	83,3	84,3
	Censo	2017	94,5	87,5	85,8
	Metas do Plansab	2023	96,1	91,0	90,8
		2033	99,0	97,0	99,0
A2. % de domicílios urbanos abastecidos com água por rede de distribuição ou por poço ou nascente	Censo	2010	97,1	94,8	-
	Censo	2017	97,7	95,9	
	Metas do Plansab	2023	98,2	96,9	
		2033	100,0	100,0	
A4. % de municípios que registrou percentual de amostras com ausência de “Escherichia coli” na água distribuída superior a 99%	Sisagua	2014	91,6	85,5	-
	Sisagua	2017	94,0	86,0	
	Metas do Plansab	2023	95,5	89,5	
		2033	97,6	94,4	
A5. % de economias ativas atingidas por intermitências no abastecimento de água	SNIS	2010	31,0	85,0	-
	SNIS	2017	40,9	64,2	
	Metas do Plansab	2023	34,8	54,6	
		2033	29,6	39,8	
A6. % do índice de perdas de água na distribuição	SNIS	2010	39,0	51,0	-
	SNIS	2017	38,3	46,3	
	Metas do Plansab	2023	34,0	41,0	
		2033	31,0	33,0	
A7. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de abastecimento de água	PNSB	2008	94,0	90,0	-
	SNIS	2017	96,1	93,8	
	Metas do Plansab	2023	98,0	97,0	
		2033	100,0	100,0	
A8. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos com água por rede de distribuição que possuem instalações intradomiciliares de água	Censo	2010	97,3	95,2	-
	PNAD – Contínua	2017	98,9	97,6	
	Metas do Plansab	2023	99,3	98,5	
		2033	100,0	100,0	

Fonte: Plansab, 2019

**Tabela 9** – Metas e indicadores de esgotamento sanitário para o Nordeste e Ceará.

Indicador	Fonte	Ano	Brasil	NE	CE
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Censo	2010	67,0	45,2	46,9
	Censo	2017	94,5	87,5	53,2
	Metas do Plansab	2023	96,1	91,0	59,2
		2033	99,0	97,0	85,0
E2. % de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	Censo	2010	74,9	56,9	-
	Censo	2017	79,9	64,7	
	Metas do Plansab	2023	84,8	73,8	
		2033	93,0	89,0	
E4. % de tratamento de esgoto coletado	PNSB	2008	53,0	66,0	-
	SNIS <sup>2</sup>	2017	68,5	72,9	
	Metas do Plansab	2023	78,8	80,1	
		2033	93,0	93,0	
E5. % de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias de uso exclusivo	Censo	2010	89,6	81,2	-
	Censo <sup>1</sup>	2017	93,2	89,2	
	Metas do Plansab	2023	96,0	93,0	
		2033	100,0	100,0	
E6. % de municípios cujos prestadores cobram pelo serviço de esgotamento sanitário	PNSB	2008	49,0	31,0	-
	SNIS	2017	59,4	43,6	
	Metas do Plansab	2023	69,4	57,5	
		2033	90,0	81,0	

Fonte: Plansab, 2019.

#### 4.5.2 Investimentos para universalização do abastecimento e água e esgotamento sanitário

No caso dos investimentos, os dados do Plansab não se apresentam desagregados por estados. Ademais, a perspectiva dos investimentos para universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário do Plansab foi anterior à aprovação das alterações no Marco Regulatório do Saneamento Básico e, portanto, não está calcada nos instrumentos contratuais de prestação dos serviços. Contudo, a Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON), em parceria com a KPMG<sup>44</sup>, realizou amplo estudo já pautado na atualização do Marco Regulatório.

44 <https://home.kpmg/br/pt/home/insights/2020/06/quanto-custa-universalizar-o-saneamento-no-brasil.html>



Por outro lado, amparado nas informações contidas na revisão do Plansab e no trabalho da ABCON-KPMG, o Instituto Trata Brasil, em parceria com a GO Associados<sup>45</sup>, elaborou o documento “Cenário para Investimentos em Saneamento no Brasil após a Aprovação do Novo Marco Legal”<sup>46</sup>. Metodologicamente, o estudo utilizou dados de investimento e de atendimento de água e esgoto do SNIS/2018, além das duas fontes citadas anteriormente. Trata-se de estudo que desagrega os investimentos por estado com foco, tanto nas metas do Plansab quanto da atualização Marco Regulatório, possibilitando destacar os dados para o estado do Ceará.

Afim de se estabelecer uma ordem de grandeza, as informações dos investimentos necessários para alcance da universalização, discutidas no presente item, foram obtidas do estudo Trata Brasil/GO Associados. No tocante à população do Ceará, o estudo se baseou na estimativa do IBGE para o ano de 2018 e para a atualização dos valores dos investimentos informados pelo SNIS, foi adotada correção com base no IPCA com data-base de julho de 2018.

Segundo este estudo, os dados do SNIS/2018 indicam que, com os atuais índices de cobertura, o Ceará investiu R\$ 1.116,9 milhões em abastecimento de água e esgotamento sanitário no período de 2014-2018. Com uma população média de 9.075.649 hab. à época, calcula-se um per capita médio anual de investimento de R\$ 24,61/hab. ano (Tabela 10).

**Tabela 10** – Investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário no Ceará, no período de 2014 – 2018.

População (hab)	Investimento Total 2014-18 (R\$ milhões)	Investimento médio a.a. 2014-18 (R\$ milhões/ano)	Per capita a.a. (R\$/hab. ano)	% Cobertura 2018	
				Água	Esgoto
9.075.649	1.116,94	223,39	24,61	79,10	48,10

Fonte: SNIS/2018 e IPECE (2019).

O estudo do Trata Brasil/GO associados levantou que para alcançar as metas de universalização do abastecimento de água e do esgotamento sanitário até 2033, o Ceará deverá investir, pelo menos, R\$ 17.550 milhões (Plansab) até, no máximo, R\$ 24.487 milhões (ABCON/KPMG). Estes valores são correspondentes a *per capitas* de R\$ 124,05/hab. ano e 173,08/hab. ano, respectivamente, para uma população de 9.432.037 hab. Assim, com base nos valores anuais a serem investidos, segundo o Plansab e Estudo da ABCON-KPMG, é possível identificar que o investimento médio anual no Ceará está aquém da necessidade para a universalização, conforme de-

45 Eventualmente tal discussão pode ser criticada em função de se ter como fonte principal um estudo realizado pela entidade privada do setor. Porém, cabe destacar que o foco principal deste item é a discussão dos números apresentados, que independe de posicionamento político.

46 <http://www.tratabrasil.com.br/estudos/estudos-itb/itb/cenario-para-investimentos-em-saneamento-no-brasil-apos-a-aprovacao-do-novo-marco-legal>

monstrado na **Tabela 11**. Efetivamente, o investimento *per capita* de 2014-18 terá que ser elevado de cinco a sete vezes para que se cumpra as metas de universalização até 2033.

**Tabela 11** – Projeção de investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário no Ceará, período 2019 – 2033.

População Média (hab.) (2019-33)	Plansab 2019-33		ABCON/KPMG 2019-33	
	Total (R\$ milhões/2018)	Per capita (R\$/hab. ano)	Total (R\$ milhões/2018)	Per capita (R\$/hab. ano)
9.432.037	17.550	124	24.487	173

Fonte: Trata Brasil/GO Associados.

A partir do exposto, estimou-se o nível de investimentos necessários para o Ceará, considerando-se os componentes abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como a situação da área urbana e rural. Para tanto, foram estabelecidas as seguintes premissas observadas na análise do estudo do Trata Brasil/GO associados:

- a distribuição percentual dos investimentos do Plansab entre as componentes água e esgoto no Ceará foi adotada à proporção definida no próprio plano para a Região Nordeste de 37,28% e 62,72%, respectivamente. Da mesma forma, no caso do estudo da ABICON/KPMG, também se adotou a proporção definida no próprio estudo para a Região Nordeste de 31,81% para água e de 68,19% para esgoto;
- a distribuição dos investimentos em termos de zonas urbana e rural, tanto do Plansab quanto no Estudo da ABICON/KPMG, obedeceu à proporção estabelecida no Plansab para a Região Nordeste. Desta forma, os percentuais respectivos para água foram de 87,80% e 12,20%, enquanto para o esgoto foram 81,58% e 18,42%, respectivamente.

A **Tabela 12** traz o resumo da distribuição dos investimentos em água e esgoto e sua distribuição geográfica para o Ceará a partir dos dados do Plansab e do estudo ABCON/KPMG para o período 2019-2033.

**Tabela 12** – Projeção de investimentos para universalização da água e esgoto no Ceará, 2019 – 2033

Componente	Zona	Plansab	ABCON/KPMG	Média
		(R\$ milhões – 2018)	(R\$ milhões – 2018)	(R\$ milhões – 2018)
Água	Urbano	5.744	6.839	6.292
	Rural	798	950	874
	Total	6.542	7.789	7.166
Esgoto	Urbano	8.980	13.622	11.301
	Rural	2.028	3.076	2.552
	Total	11.008	16.698	13.853
Total	Urbano	14.724	20.461	17.593
	Rural	2.826	4.026	3.426
	Total	17.550	24.487	21.019

Fonte: Adaptado de Plansab, 2019 e ABCON/KPMG, 2020.

Importante ressaltar que do total a ser investido de 2019 a 2033 no Brasil, conforme o Plansab, cerca de 30% é destinado à reposição da infraestrutura. Esta constatação é de suma importância para o estado do Ceará, considerando que parte considerável dos investimentos serão realizados na reposição da infraestrutura, cujo retorno é limitado em termos de novas ligações e aumento de faturamento. Cabe observar, por exemplo, que a maior parte do atual sistema de esgotamento sanitário de Fortaleza data de meados dos anos 1990, portanto com idade entre 20 e 30 anos, e próximo do atingimento de sua vida útil.

#### 4.5.3 Investimentos na zona urbana – Cagece

A fim de compreender de forma segmentada a realidade do urbano, segue uma abordagem acerca da Companhia de Água e Esgoto. Em 2018, analisando-se a demanda e os investimentos já realizados, a Cagece identificou como necessários um investimento de R\$ 10.401,7 milhões de reais para a universalização, sendo R\$ 2.505 milhões para água e R\$ 7.361 milhões para esgoto, desconsiderando-se desse cálculo os investimentos necessários para manutenção e operação dos sistemas.

Além disso, a companhia registra que, de 2011 a 2019, foram investidos em água e esgoto cerca de R\$ 1.676,2 milhões. Destes recursos, as duas maiores parcelas foram referentes a recursos próprios e não onerosos, representando respectivamente 50,13% e 37,53% do valor investido. Os investimentos em água representaram 72,44% do valor total.

Em 2019, a Cagece registrou o investimento de cerca de R\$ 227,9 milhões, dos quais 147,6 milhões foram recursos próprios, 26,2 milhões recursos onerosos oriundos de contratos de empréstimos (BNDES, BNB e Caixa Econômica Federal) e R\$ 54,1

milhões com recursos não onerosos (Tesouros da União e do Estado), cujo detalhamento é apresentado na **Tabela 13**.

**Tabela 13** – Investimentos por origem e aplicação (R\$mi) da Cagece em 2019

	Água	Esgoto	Comum	Total
Próprio	100.310	42.157	5.102	147.569
Não Oneroso	40.950	13.172	5	54.127
Oneroso	10.905	9.716	5.558	26.179
<b>TOTAL</b>	<b>152.164</b>	<b>65.044</b>	<b>10.665</b>	<b>227.874</b>

Fonte: Cagece, 2019.

Considerando o estudo do Trata Brasil/GO Brasil, para que o estado alcance a universalização será necessária que o investimento médio anual até 2033 seja aumentado em cinco vezes o montante que a Cagece investiu em 2019 (R\$ 227 mi). Desta forma, se faz necessário investimentos na ordem de R\$ 1.125,8 milhões/ano. Em 2020, os valores de investimentos foram reduzidos a R\$ 129,2 milhões, devido principalmente à queda nos investimentos não onerosos.

#### 4.5.4 Investimentos nos municípios operados por Saae's

Em relação aos Saae's, foram levantados os investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário realizados no período 2015-2019, com base nas informações do SNIS. Ademais, os valores foram atualizados pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) para o ano de 2019, de tal forma que se tem valores comparáveis no período. Importante lembrar que o SNIS é auto declaratório e que os municípios são os responsáveis por informar os dados ao sistema e que alguns municípios não enviam informações ao sistema. No tocante aos investimentos em abastecimento de água, com base nas informações FN023 – Investimento realizado em abastecimento pelo prestador do serviço, FN042 – Investimento realizado em abastecimento pelo município, FN052 – Investimento realizado em abastecimento pelo estado, totalizaram R\$ 21.604.288,28 em cinco anos. De acordo com os dados declarados ao SNIS, somente o município de Jucás representou 38% do total investido pelos Saae's.

Já os investimentos dos Saae's em esgotamento sanitário, com base nas informações FN024 – Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador do serviço, FN043 – Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo município e FN053 – Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo estado, totalizaram R\$ 10.042.139,27 em cinco anos. De acordo com os dados declarados ao SNIS, somente o município de Icó representou 35,5% do total investido pelos Saae's.

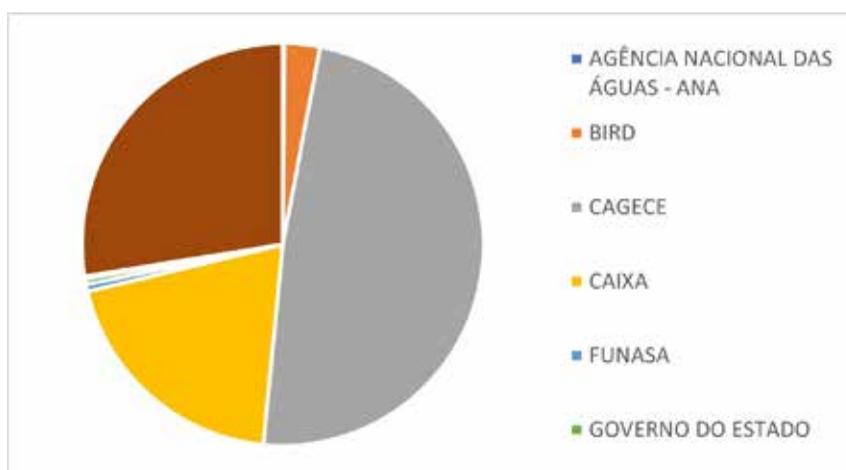
Em suma, os investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário, no período 2015-2019, segundo dados do SNIS, totalizaram R\$ 31.646.427,55, sendo que 2 municípios (Jucás em água e Icó em esgoto) concentraram 37% dos investimentos.



#### 4.5.5 Investimentos Futuros

Considerando-se os instrumentos já contratados e a parceria com o estado do Ceará e a União, prevê-se para os municípios operados pela Cagece, somados aos investimentos com recursos próprios já equacionados, uma estimativa de execução de cerca de R\$ 2,594,1 milhões para o período de 2021-2026 (**Figura 16**), sendo a maior parte desse montante direcionada para o abastecimento de água. Apesar do referido valor tratar-se de 152 municípios, ou seja, não atingir a totalidade do estado, observa-se que o valor previsto não atenderia à meta anual estimada nos estudos para a universalização, sendo necessário maior aporte de recursos no setor.

**Figura 27** – Gráfico dos Investimentos da Cagece estimados para o período 2021-2016



Fonte: Cagece, 2020.

Acerca dos instrumentos da Funasa, se considerarmos todos aqueles atuantes no Estado do Ceará, independente do operador, observa-se a contratação de mais de R\$ 1.023,7 milhões, sendo desse montante, R\$ 942.2 milhões do Orçamento Geral da União. Além disso, o início de operação do Fundo Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário abre a oportunidade para pequenos investimentos, como melhorias na hidrometração e atualização do cadastro de usuários, entre outras medidas estruturantes e estruturais. Os investimentos do fundo deverão seguir as orientações do Plano Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, que possui previsão de conclusão para 2022.

Observa-se que a dificuldade de sistematização das informações é um dos principais desafios a serem contornados para a melhor gestão desses recursos, sendo fundamental que o Sisance seja implementado e que os órgãos que atuam no Saneamento Básico integrem-se cada vez mais.

## 4.6 DESAFIOS DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para o desenho dos principais desafios do eixo temático abastecimento de água e esgotamento sanitário urbanos, foram adotados conceitos do Plansab<sup>47</sup> no tocante à natureza das medidas, categorizadas pelo plano nacional como estruturais e estruturantes, a saber:

*Faz-se necessário destacar que permanece válido um conceito central da versão original do Plano, referente às medidas estruturais e medidas estruturantes. As primeiras correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. São evidentemente necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e a proteção da população quanto aos riscos epidemiológicos, sanitários, patrimoniais e ambientais. Por outro lado, por medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. (pg. 21, Plansab v. 2019)*

Em suma, com base no diagnóstico apresentado neste eixo, é necessário para o estado do Ceará alcançar o acesso universal no componente abastecimento de água e esgotamento sanitário urbanos, que sejam superados desafios no tocante à realização de investimentos em infraestrutura (medidas estruturais) e gestão (medidas estruturantes). Ademais, é preciso focar no enfrentamento dos principais desafios para que ações sejam estabelecidas pelos entes públicos e privados relacionados ao setor.

Desta forma, no tocante às medidas estruturais, tem-se como principais desafios:

- alcançar as metas de 99% da população com abastecimento de água e 90% com esgotamento sanitário em 2033, com base em um plano de investimentos que preveja diferentes fontes de financiamento, sejam públicas ou privadas, onerosas ou não;
- readequar estações de tratamento de água com vistas à distribuição de água tratada à população, de acordo com os padrões de potabilidade do Ministério da Saúde.

<sup>47</sup> [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao\\_Consehos\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_Alta\\_-\\_Capa\\_Atualizada.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Consehos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf)



Em relação às medidas estruturantes são estes os principais desafios:

- adequar o Marco Regulatório estadual (Lei Complementar Nº 162/2016) às recentes alterações da Lei Nº 11.445/2007, notadamente em relação à prestação regionalizada dos serviços;
- definir o papel da Secretaria das Cidades, Cagece, Sisar, Saae, Arce, setor privado, entidades de regulação a serem criadas, enfim, todos os atores envolvidos no processo para viabilização de demandas e regulações jurídicas econômicas e financeiras, de maneira a projetar-se o papel de cada interveniente e ou alterações no planejamento existente para atingir as metas;
- prover recursos e estruturar para efetivação dos principais instrumentos do Marco Regulatório estadual, tais como como o Sisance e os planos regionais, além da reestruturação do ConCidades;
- estruturar os quadros de pessoal técnico para a gestão do setor, em quantidade e qualidade, considerando as esferas estadual, regional e municipal;
- universalizar a regulação em todo o estado do Ceará, por meio de entidades de natureza autárquica, dotadas de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e atendendo aos princípios de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões;
- reduzir o nível de perdas de água nos sistemas de abastecimento de água, considerando as metas estabelecidas no Plansab e nos contratos de prestação dos serviços.





**EIXO TEMÁTICO**  
**LIMPEZA URBANA**  
**E MANEJO DE**  
**RESÍDUOS SÓLIDOS**

## GRUPO DE TRABALHO DO EIXO TEMÁTICO LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### COORDENADORES

André Luiz da Silva Pereira - Sema  
Luana Karla Bezerra Ferreira - Sema

### RELATORES

Alceu de Castro Galvão - Arce  
Elano Feijó Damasceno - Agace  
Luana Karla Bezerra Ferreira - Sema  
Paulo José Rodrigues Monteiro - Cáritas  
Vanessa Luana Oliveira Lima - SCidades  
Antônio Wigor Florêncio da Silva - SCSP

### APOIO INSTITUCIONAL

Lia Aragão Fragoso - CAEAE/Alece

### MEMBROS DO GT

Cecília Daniela Cláudia Assunção - ACFor  
Cícero Glaudio Nascimento de Sousa - Rede de Catadores  
Daniel Aguiar Camurça - Aprece  
Flávia Araújo Gonçalves - Unifor  
Francisco Humberto de Carvalho Junior - IFCE  
Maria Jacqueline Faustino do Nascimento - MPCE  
João José Hiluy Filho - Abes  
Maria Lilian Teixeira - Rede de Catadores  
Marcos Augusto Nogueira de Albuquerque - Sindiverde  
Ronaldo Stefanutti - UFC  
Thaís Fonseca Campos - URBFfor



## 5 EIXO TEMÁTICO: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 5.1 INTRODUÇÃO

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos integram um dos componentes do Saneamento Básico. Por limpeza urbana entende-se os serviços de varrição, capina, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; desobstrução das estruturas de drenagem de águas pluviais, entre outros serviços. Já o manejo de resíduos sólidos, por sua vez, compreende os serviços de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive compostagem, e destinação final de resíduos, incluindo a disposição final de rejeitos.

Estes serviços são de atribuição dos municípios, cabendo aos Estados e União o planejamento e a definição de metas mais amplas, assim como a participação no fomento, financiamento e assistência para estruturação do setor.

A titularidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pode ser exercida de forma direta pelo município ou associada a outros entes através de convênios de cooperação ou consórcios públicos. Mesmo após a publicação da Lei Federal Nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, as experiências têm demonstrado a baixa capacidade dos municípios em implantar o conjunto de ações necessárias para prestar estes serviços de forma adequada. Baseado nessa realidade, o estado do Ceará passou a adotar os consórcios públicos intermunicipais como estratégia prioritária de política pública para a gestão de resíduos.

Vale ressaltar que a Lei Nº 13.103/2001, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará, já trazia em seu escopo a proposta da gestão integrada entre os municípios. Estudos realizados pela Secretaria das Cidades em 2005 indicaram a organização de consórcios intermunicipais como a melhor estratégia para solucionar o problema dos lixões existentes no estado. Os primeiros consórcios foram criados entre 2009 e 2012 e tinham como objetivo: construir aterros sanitários.

Em 2012, o então Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (Conpam), atualmente a Sema, firmou convênio com o Ministério do Meio Ambiente para promover a regionalização no estado para fins de gestão de resíduos, resultando na proposta atual de 14 regiões específicas para este fim.

Em 2016, foi lançada a Lei Nº 16.032, instituindo a nova Política Estadual de Resíduos Sólidos que, além de regulamentar a gestão regionalizada, reuniu princípios e objetivos inovadores. No mesmo ano, foram estabelecidas metas no Plano Estadual de Resíduos Sólidos para serem implementadas ao longo de 20 anos, contados a partir de sua publicação. Neste mesmo período, foram reestruturados por meio da SCidades, os consórcios da Região Metropolitana de Sobral e do Vale do Jaguaribe, passando de consórcios de aterros sanitários para gestão integrada de resíduos sólidos.

Em 2017, quando da elaboração dos primeiros Planos Regionais de Coletas Seletivas Múltiplas em parceria com o Banco Mundial, a Sema desenvolveu um modelo

tecnológico adequado à realidade do Ceará, focando no desvio de resíduos passíveis de reúso, recuperação e reciclagem nos municípios organizados em consórcios públicos.

Esses planos deram início a uma segunda fase de consorciamento intermunicipal no estado, permitindo aos municípios compartilhar os custos na gestão, implantação e operação dos sistemas de gestão. As Centrais Municipais de Resíduos são as estruturas mais marcantes dessa nova fase dos consórcios. Atualmente, o estado do Ceará possui 21 (vinte e um) consórcios públicos para a gestão de resíduos sólidos, abrangendo 163 (cento e sessenta e três) municípios. Todavia, os indicadores relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos ainda são bastante preocupantes em todas as suas etapas.

A disposição inadequada de resíduos em lixões e similares segue sendo o maior desafio a ser enfrentado pelo Poder Público, uma vez que 93% dos municípios cearenses fazem uso dessa alternativa ilegal, poluindo o solo e as águas superficiais e subterrâneas, comprometendo a qualidade ambiental permitindo a realização da atividade de catação em condições desumanas. Só existem 6 (seis) aterros sanitários com licença ambiental válida. São 4 (quatro) aterros sanitários operando sem licença e 285 (duzentos e oitenta e cinco) lixões ativos em todo o estado, de acordo com informações da Secretaria das Cidades.

A coleta seletiva está presente em apenas 37 (trinta e sete) municípios. Todavia, segundo levantamento realizado pela Secretaria das Cidades em 2020, foram identificados 9.502 (nove mil, quinhentos e dois) catadores em 167 (cento e sessenta e sete) municípios, dos quais apenas 21% estão organizados em 85 (oitenta e cinco) associações, distribuídas em 70 (setenta) cidades.

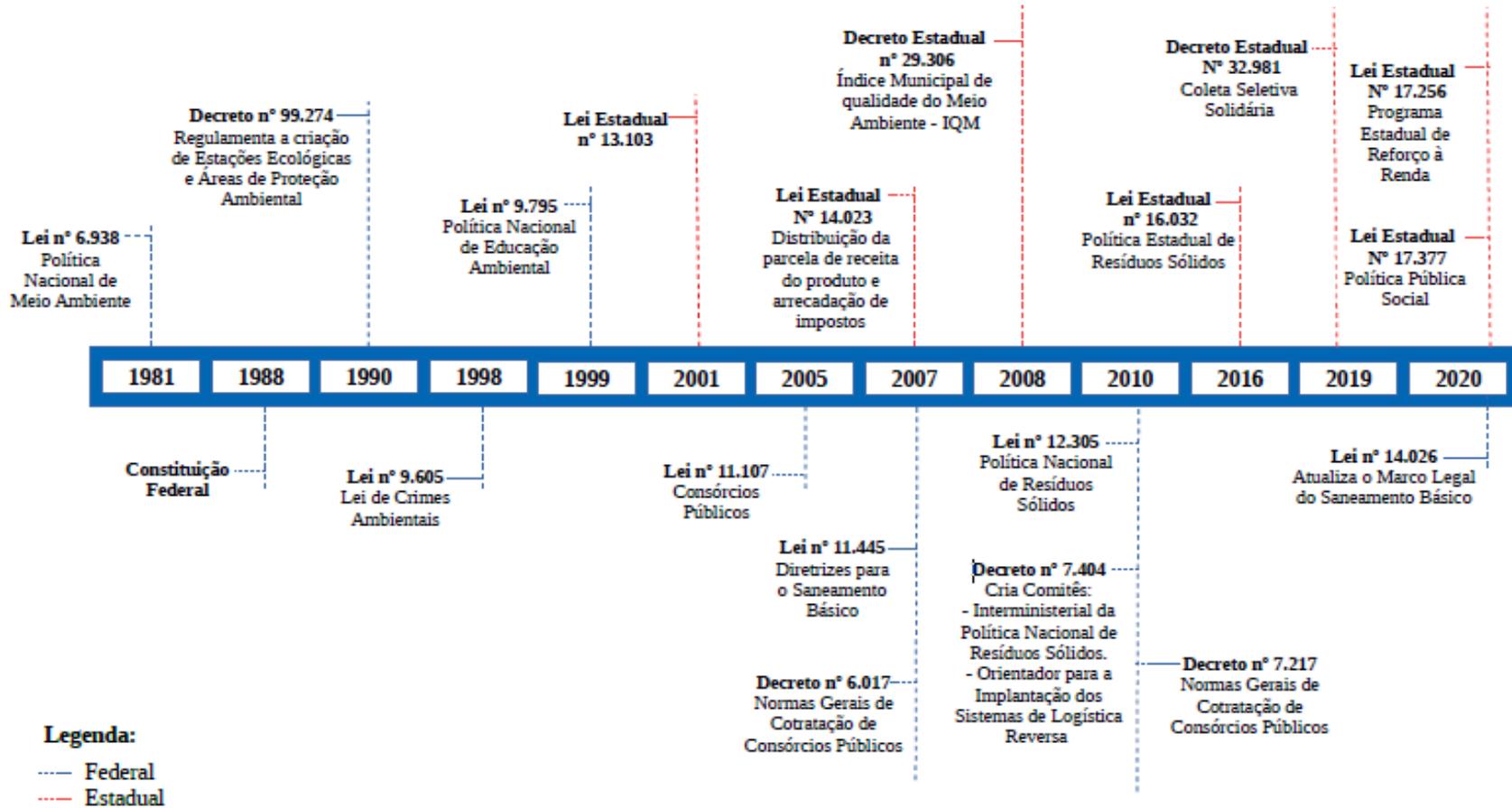
No âmbito privado, o Sindicato das Empresas de Reciclagem de Resíduos Sólidos, Domésticos e Industriais no Estado do Ceará (Sindiverde) atua buscando fomentar o setor industrial voltado à reciclagem no estado e registra 60 (sessenta) empresas recicladoras filiadas ao sindicato.

Embora o estado do Ceará tenha organizado sua política estadual dez anos antes da publicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, essa vantagem temporal não resultou em aceleração na implementação das diretrizes e obrigações legais, havendo, ainda, um grande déficit em termos de soluções adequadas para a gestão integrada de resíduos sólidos.

## **5.2 ASPECTOS LEGAIS DA POLÍTICA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

O marco regulatório, no que se refere aos Resíduos Sólidos, tem como principais instrumentos legais, no âmbito federal, a Lei Nº 6.938/1981 da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei Nº 11.107/2006 dos Consórcios Públicos, Lei Nº 11.445/2007 das Diretrizes Nacionais de Saneamento Básico (PNSB) e a Lei Nº 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Estes instrumentos legais são articulados e complementares, constituindo a base do sistema jurídico-ambiental voltado para a regulamentação da gestão de resíduos sólidos.

**Figura 28 – Linha do tempo da Legislação Federal e Estadual referente a Resíduos Sólidos (1981-2020)**



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)



A Lei de Diretrizes Nacionais do Saneamento Básico (Lei Nº 11.445/2007) abrange a gestão de resíduos sólidos domiciliares e de limpeza urbana e traz importantes princípios, como a universalização do acesso, a busca de soluções com observância das peculiaridades locais e regionais, transparência de ações e controle social.

Em 2010 é aprovada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305/2010), que estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público e dos consumidores. Em seu art. 9º, parágrafo 2º, determina que as políticas de resíduos sólidos dos estados, do Distrito Federal e dos municípios devam ser compatíveis com o disposto na lei federal. A lei também delimitou a forma de exercício da competência comum da União, estados e municípios na execução da PNRS.

No tocante à gestão pública de resíduos sólidos, a lei determina que esta deve ser coordenada entre todos os níveis dos entes federativos, através das atribuições de competências instituídas pela Constituição Federal. Além disso, é de fundamental importância o envolvimento da sociedade em todas as fases do processo, para que assim, possa ser garantido o exercício do controle social.

Nos termos do art. 10, a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios compete ao Distrito Federal e aos municípios, sem prejuízo da responsabilidade do gerador e das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa).

Aos estados compete: I – promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; e II – controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitos a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do Sisnama, que no Ceará, é a Superintendência Estadual de Meio Ambiente (Semace).

É também importante ressaltar a ênfase dada ao planejamento em todos os níveis, do nacional ao local, e ao planejamento do gerenciamento de determinados resíduos. É exigida a formulação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, dos Planos Estaduais, dos Municipais e dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de geradores específicos. Os Planos Municipais podem ser incorporados nos Planos Intermunicipais, Microrregionais, de Regiões Metropolitanas e de Aglomerações Urbanas.

Em recente revisão, por meio da Lei Nº 14.026/2020, o marco regulatório do Saneamento Básico, no tocante ao manejo de resíduos sólidos, foi alterado em importantes aspectos, com destaque para o enquadramento da ausência de cobrança pela prestação dos serviços como crime de responsabilidade fiscal, conforme observado no art. 35, § 2º:

*§ 2º A não proposição de instrumento de cobrança pelo titular do serviço nos termos deste artigo, no prazo de 12 (doze) meses de vigência desta Lei, configura renúncia de receita e exigirá a comprovação de atendimento, pelo titular do serviço, do disposto no art. 14 da Lei Complementar Nº 101, de 4 de maio de 2000, observadas as penalidades constantes da referida legislação no caso de eventual descumprimento.*

Tal dispositivo obrigará os gestores municipais a instituírem a cobrança, o que poderá contribuir para a melhoria das condições de sustentabilidade da prestação dos serviços.

Em relação à regulação, a introdução da Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA) na responsabilidade pelo Saneamento Básico, por meio da Lei Nº 14.026/2020, bem como a obrigatoriedade da regulação, independentemente da natureza do prestador de serviços, deve incentivar positivamente o saneamento como um todo. Cabe lembrar que a norma de referência da ANA sobre a cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos, seja taxa ou tarifa, foi elencada como prioritária na agenda regulatória da ANA<sup>48</sup> e deve ser editada no primeiro trimestre de 2021.

Outra modificação é relacionada ao art. 54, que trata sobre a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a qual agora deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Embora os prazos para “a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” tenham sido ajustados, conforme descrito, a maioria dos municípios do Ceará não está apta a receber os benefícios deste ajuste, uma vez que não dispõem de instrumentos de cobrança.

A PNRS inovou em alguns quesitos, quando comparada com as Políticas Infra-nacionais já instituídas. E, para se avaliar no âmbito do estado do Ceará, o cumprimento destes principais quesitos, assim como os instrumentos da Política Estadual de Resíduos Sólidos, elaborou-se o **Quadro 15**, apresentado a seguir. No tocante aos prazos para cumprimento das diretrizes do marco regulatório, apenas para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (agosto de 2014 na versão original da PNRS e, agora, até agosto de 2024, a depender do porte populacional e de requisitos fixados na lei) e para a elaboração dos planos de resíduos (agosto de 2012).

48 Nota Técnica Nº 7/2020/GT Saneamento da ANA e Anexo, de 9 de setembro de 2020.

**Quadro 15** – Situação atual do estado do Ceará em relação às diretrizes da PNRS e PERS

Diretrizes PNRS/PERS	Situação Atual
Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	Existem mais de 300 lixões no Ceará
Inclusão dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis, tanto na logística reversa quanto na coleta seletiva	Recentemente, foi instituída a bolsa catador no âmbito estadual
Planos de Resíduos Sólidos	Estado possui plano estadual e planos regionais
Implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	Logística reversa ineficaz
Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis	Possui em algumas cidades do estado
A regulação dos serviços públicos	Ainda em negociação no tocante ao Consórcio de Sobral

Fonte: Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, 2020. Elaboração dos autores.

No que se refere ao estado do Ceará, a Lei Nº 16.032/2016, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos, regulamenta a gestão integrada e reúne princípios, objetivos, metas e fomenta a gestão integrada de resíduos, bem como a coleta seletiva como forma preferencial de coleta. Essa legislação, no seu art. 17, aborda o Plano Estadual de Resíduos Sólidos, o qual foi publicado também no ano de 2016 e deve ter revisões a cada quatro anos, onde são previstas metas de curto, médio e longo prazo, a serem implementadas ao longo de vinte anos para gestão adequada dos resíduos sólidos.

Ainda na esfera estadual, tem-se a Resolução Coema Nº 02, de 11 de abril de 2019, que dispõe sobre os procedimentos, critérios, parâmetros e custos aplicados aos processos de licenciamento e autorização ambiental no âmbito da Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace).

Constata-se que as ações na área do saneamento devem ser realizadas de forma articulada com as demais políticas existentes e nos diferentes níveis administrativos, onde pode ser destacado que a intersectorialidade é uma de suas características principais. É fundamental que a política municipal esteja em consonância com as tendências federal e estadual, mas sempre levando em consideração as peculiaridades das condições dos municípios. A legislação empregada de forma correta permite o resgate da capacidade de planejamento e de gestão.

Apresentam-se a seguir algumas reflexões sobre o arcabouço legal referente à gestão dos resíduos sólidos no estado do Ceará:

- A legislação, no tocante ao seu conteúdo, é suficiente para prover a gestão e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no estado do Ceará, bem como, os instrumentos estabelecidos no marco regulatório são adequados. Eventuais lacunas na legislação podem estar relacionadas à tributação da cadeia de pro-



dução dos materiais recicláveis, porém tal discussão não tem avançado ao longo dos últimos anos, ainda mais agora em um cenário de grave crise fiscal.

- Inexiste capacidade do Estado brasileiro (União, estados e municípios) para aplicar, gerenciar e fiscalizar o robusto arcabouço normativo (leis, decretos, portarias, resoluções, etc.), bem como, ao aprovar uma nova legislação, não são apresentados mecanismos e fontes de financiamento para sua efetiva implementação.
- Levando-se em conta uma maior participação privada no manejo de resíduos sólidos no Ceará, cuja gestão é consorciada, há de se considerar o correto e adequado arranjo dos instrumentos legais e contratuais para a concessão da prestação dos serviços, vez que este arranjo pode impactar sobremaneira a viabilidade do negócio, seja para o operador privado, seja para os entes públicos consorciados.

### 5.3 ARRANJO INSTITUCIONAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão de resíduos sólidos é um tema amplo, cuja responsabilidade é compartilhada entre entes das esferas pública e privada, além da população em geral enquanto consumidores e geradores de resíduos, sendo todos eles agentes importantes para garantir a eficiência e a eficácia das ações e diretrizes introduzidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O poder público municipal é o titular dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devendo organizar um sistema local de controle e monitoramento dos geradores especiais e grandes geradores. Também são responsabilidades do município prestar, de forma direta ou indireta, os serviços de limpeza urbana e coleta, tratamento e destinação de resíduos, além da disposição adequada dos rejeitos.

Cabe ao poder público em todas as suas esferas, regulamentar o setor dentro das suas competências, instituir normas para conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios e fomentar, induzir e financiar ações e iniciativas para:

- prevenir e reduzir a geração de resíduos sólidos no processo produtivo;
- implantar infraestrutura física e adquirir equipamentos para entidades de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- desenvolver projetos intermunicipais ou regionais para a gestão de resíduos sólidos;
- estruturar sistemas de coleta seletiva e de logística reversa;
- descontaminar áreas afetadas por lixões;
- desenvolver pesquisas voltadas para tecnologias limpas aplicáveis aos resíduos sólidos;
- desenvolver sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos.

Por sua vez, em relação aos geradores sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, estes devem implementar as ações previstas nos seus planos em função da atividade produtiva que desenvolvem. Dentre essas ações, destacam-se a definição de formas de segregação na fonte, de armazenamento temporário dos materiais, do transporte adequado e da destinação correta de cada tipo de resíduo, inclusive do rejeito.

Compete, ainda, às indústrias e empresas atuarem na efetivação dos acordos setoriais e termos de compromisso relacionados à logística reversa, viabilizando a coleta e a restituição dos resíduos sólidos que produzem ao setor empresarial, de forma a garantir o reaproveitamento destes em seu próprio ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou mesmo a sua destinação final ambientalmente adequada.

O gerador de resíduos domiciliares deve dispor adequadamente aquilo que gera para a coleta pública, de acordo com horários e sistema existente no município, seguindo as regras estabelecidas pelo poder público quanto à segregação na fonte, dias e forma de disponibilizá-los para a coleta. Este também é responsável pela devolução adequada de resíduos especiais, conforme as legislações específicas ou acordos de logística reversa, a exemplo de pilhas, baterias, eletroeletrônicos, etc. Através das suas escolhas, estilo de vida e padrão de consumo.

Os consumidores são corresponsáveis, ainda, pelo atendimento aos objetivos da PNRS, quais sejam: não geração, redução, reutilização e reciclagem.

Considerando as competências legalmente estabelecidas para o planejamento e gestão dos resíduos sólidos, o arranjo institucional para diferentes níveis federativos e a estrutura executiva dos respectivos órgãos que instrumentalizam a gestão dos resíduos sólidos se apresentam conforme descrição a seguir.

### 5.3.1 Esfera Federal

No âmbito da União, existem ações para o fomento ao setor de resíduos sólidos em diferentes ministérios, os mais relevantes são:

- a) Ministério do Meio Ambiente (MMA) que, através da Secretaria da Qualidade Ambiental, coordena a Política Nacional de Resíduos Sólidos; cabe ao Departamento de Qualidade Ambiental e Gestão de Resíduos:
  - definir estratégias de implementação de programas, projetos e diretrizes relacionados à gestão de resíduos, inclusive, perigosos e os passivos associados;
  - apoiar a implementação da política e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos;
  - desenvolver, monitorar e manter o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);
  - apoiar estados, Distrito Federal e municípios na elaboração e implementação dos planos;
  - fomentar e apoiar soluções consorciadas;
  - apoiar programas para a inclusão de catadores de materiais recicláveis;



- acompanhar a implementação de sistemas de logística reversa;
  - incentivar e elaborar estudos e projetos sobre remediação de danos ambientais provocados por resíduos sólidos.
- b) Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) que tem como atribuição coordenar, através da Secretaria Nacional de Saneamento, as ações decorrentes da Lei Nacional de Saneamento Básico e o Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS), principal fonte de dados para o setor atualmente;
- c) Ministério da Saúde (MS) que através da Funasa fomenta a elaboração de projetos, construção de estruturas e aquisição de equipamentos que promovam a coleta, o tratamento e a destinação adequada de resíduos, a educação ambiental e a inclusão de catadores de materiais recicláveis;
- d) Ministério da Cidadania (MC) que através da Secretaria Nacional de Inclusão Social e Produtiva Urbana, incentiva a organização dos catadores de materiais recicláveis para que possam ser inseridos na gestão municipal de resíduos sólidos de forma qualificada;
- e) Ministério da Economia (ME) que coordena o Programa de Parcerias de Investimentos (PPI) que apoia estados e municípios na realização de parcerias de investimentos em todo o país, tendo como uma de suas principais ferramentas para alcançar esse objetivo, o Fundo de Apoio à Estruturação e ao Desenvolvimento de Projetos de Concessão e Parcerias Público-Privadas/PPP's (FEP). O FEP viabiliza a estruturação de projetos qualificados de concessões em diferentes setores de infraestrutura social e urbana, como no caso da concessão do consórcio intermunicipal de resíduos sólidos Comares-cariri.

### 5.3.2 Esfera Estadual

Em nível estadual, secretarias de governo compartilham responsabilidades em relação ao componente resíduo sólido (Figura 29), mantendo um histórico de espelhamento da organização federal no organograma do estado do Ceará.

Figura 29 – Organização das Secretarias do estado para a gestão de resíduos sólidos



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

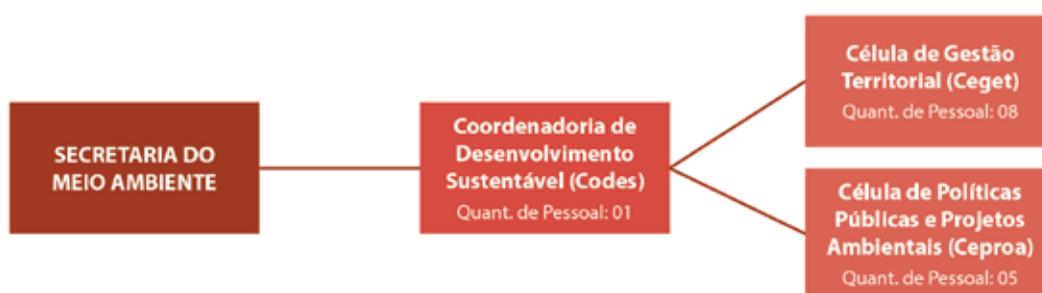
### 5.3.2.1 Secretaria do Meio Ambiente (Sema)

Antigo Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (Conpam), a Sema foi instituída em 2015 e destacam-se como suas principais competências: elaborar, planejar, monitorar, implementar e avaliar a política ambiental do Ceará, inclusive, a Política Estadual de Resíduos Sólidos; promover a articulação interinstitucional de cunho ambiental nos âmbitos federal, estadual e municipal; e articular e coordenar os planos e ações relacionados à área ambiental.

Em sua estrutura institucional, a Sema possui coordenadorias de caráter técnico, destacando-se a Coordenadoria de Desenvolvimento Sustentável (Codes), que desenvolve ações voltadas ao cumprimento das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos de forma regionalizada e em cooperação com os 184 (cento e oitenta e quatro) municípios. A Coordenadoria de Educação Ambiental contribui, junto aos municípios e consórcios públicos intermunicipais, para a elaboração de planos de educação ambiental com foco em gestão de resíduos.

A Célula de Gestão Territorial (Ceget) integra a Codes e tem a atribuição específica de elaborar, coordenar e apoiar a implementação da Política Estadual de Resíduos Sólidos nos municípios do estado. Também faz parte da Codes a Célula de Políticas Públicas e Projetos Ambientais (Ceproa), onde se encontram as ações relacionadas à implantação da logística reversa no Ceará. Na **Figura 30** é possível observar a estrutura institucional da Secretaria do Meio Ambiente com o respectivo quantitativo de pessoal, no que se refere à gestão de resíduos sólidos.

**Figura 30** – Estrutura institucional da Secretaria do Meio Ambiente, para gestão de resíduos



Fonte: Sema (2021)

A Sema desenvolve, por meio da Codes, as seguintes ações relacionadas a resíduos sólidos:

- coordenação da Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- elaboração e revisão de planos estaduais e regionais de gestão integrada de resíduos sólidos;
- fomento aos consórcios públicos intermunicipais para gestão integrada de resíduos sólidos;

- apoio aos catadores de materiais recicláveis e suas organizações, através da implantação do Programa Auxílio Catador;
- levantamento do Índice de Qualidade Ambiental (IQM) que monitora a implantação de políticas de resíduos sólidos nos municípios;
- elaboração de Termos de Compromisso para implantação da logística reversa no estado.

A Superintendência Estadual de Meio Ambiente (Semace) é uma autarquia vinculada à Sema que tem a responsabilidade de executar a Política Ambiental do estado do Ceará e integra, como órgão seccional, o Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama).

Na área de gestão de resíduos sólidos, compete à Semace, conforme determina a Resolução Coema Nº 02/2019, Art. 3º. “As licenças ambientais serão expedidas pela Semace, com observância dos critérios e padrões estabelecidos nos anexos desta resolução e, no que couber, das normas e padrões estabelecidos pela legislação federal e estadual pertinentes”.

No Anexo I, da referida resolução, encontra-se a “Lista de atividades passíveis de licenciamento ambiental no estado do Ceará – Classificação pelo Potencial Poluidor Degradador (PPD)”, na qual o Grupo 30.00 – Coleta, Transporte, Armazenamento e Tratamento de Resíduos Sólidos e Produtos indica 28 (vinte e oito) atividades que se enquadram como elegíveis para o licenciamento ambiental. A Semace desenvolve ainda atividades de monitoramento e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras.

O licenciamento e a fiscalização para as obras e atividades que integram a gestão de resíduos sólidos são fundamentais, especialmente, por afetarem sensivelmente o meio ambiente e as condições de saúde da população.

A Semace dispõe de três unidades administrativas localizadas em Fortaleza, Crato e Sobral. Todos os profissionais que atuam nas atividades relacionadas possuem formação de nível superior, nas áreas de engenharia civil, saneamento e gestão ambiental.

Considerando o avanço da Política Estadual de Resíduos Sólidos e o consorciamento dos municípios, a tendência é o aumento da demanda por licenciamento das atividades que integram a gestão de resíduos, no âmbito estadual, apesar de 43 (quarenta e três) municípios do estado possuírem a competência para exercerem a atividade de licenciamento local, conforme § 2º do art. 7º, da Resolução Coema Nº 07, de 25 de setembro de 2019. Porém, constata-se que a estrutura técnica da Semace é deficitária, considerando o pequeno número de técnicos que analisam os processos de licenciamento. Somam-se atualmente 13 (treze) técnicos para atender a demanda de processos de licenciamento, inclusive, relacionados a resíduos sólidos para os 184 (cento e oitenta e quatro) municípios cearenses.

O Conselho Estadual do Meio Ambiente (Coema) é um órgão colegiado de controle social da política de meio ambiente, vinculado diretamente ao governador do estado e tem por finalidade assessorar o chefe do poder executivo em assuntos de política de proteção ambiental. É composto por 37 (trinta e sete) representantes de órgãos públicos dos

poderes executivo e legislativo do estado, das universidades públicas, de instituições da sociedade civil, incluindo entidades de classe de profissionais de nível superior e do movimento ambiental. A presidência do Coema é exercida pelo titular da Secretaria do Meio Ambiente (Sema) e a secretaria executiva é exercida pela Semace. Em relação à gestão de resíduos sólidos, o Coema delibera sobre os normativos estaduais, em especial, sobre licenciamento, conforme definido na Resolução Coema Nº 02/2019.

### 5.3.2.2 Secretaria das Cidades (SCidades)

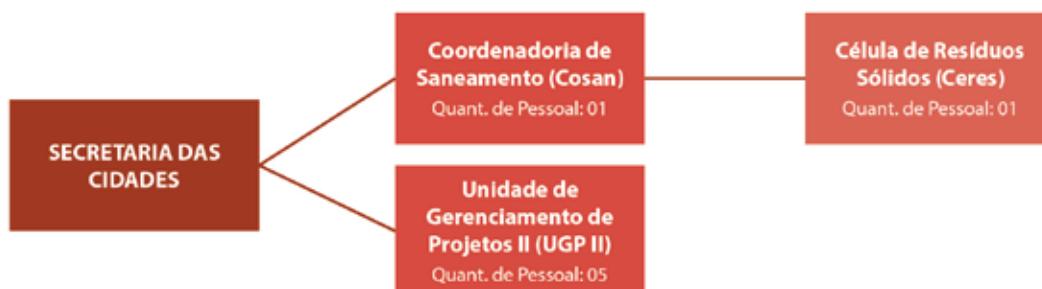
A Secretaria das Cidades possui como atribuições a promoção de articulação entre agentes públicos e privados para universalização dos serviços de Saneamento Básico, a atuação na formulação de políticas governamentais do setor, a promoção de ações indutoras junto aos municípios para soluções adequadas relativas a todos os componentes do saneamento e o apoio e fomento das ações de manejo de resíduos sólidos.

Em termos gerais, no setor de resíduos, a SCidades tem atuado na implementação de projetos específicos, em especial voltados para a construção de infraestrutura de tratamento de resíduos e disposição final de rejeitos para atendimento a consórcios públicos intermunicipais.

Na estrutura institucional da Secretaria das Cidades, a Coordenadoria de Saneamento (Cosan) tem atribuição de coordenar a política estadual de Saneamento Básico e dela faz parte a Célula de Resíduos Sólidos (Ceres) que, com apenas 01 (um) colaborador, tem o papel de prestar assistência técnica e institucional aos municípios relacionadas à gestão e ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, analisar, aprovar e fiscalizar os projetos e obras de manejo de resíduos sólidos, e promover políticas públicas relacionadas à gestão e ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.

Ainda na SCidades, existe a Unidade de Gerenciamento de Projetos II (UGP II), responsável pela execução do contrato de empréstimo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), e que resultou na implantação de projeto integrado e das estruturas para a gestão de resíduos sólidos nos consórcios do Vale do Jaguaribe e Região Metropolitana de Sobral. Atualmente, a UGP II encontra-se em fase de conclusão das suas atividades e a equipe é restrita a 05 (cinco) colaboradores. Na **Figura 31** é possível observar a estrutura institucional da Secretaria das Cidades com o respectivo quantitativo de pessoal.

**Figura 31** – Estrutura institucional da Secretaria das Cidades, para gestão de resíduos



Fonte: SCidades (2021)



A Secretaria das Cidades desenvolve ações e projetos para implementar a Política Estadual de Resíduos Sólidos através das linhas descritas a seguir.

- Implantação de infraestruturas, equipamentos e assessoria técnica para a gestão integrada de resíduos sólidos dos seguintes consórcios:
  - CGIRS-RMS: Consórcio para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Sobral, formado por 18 (dezoito) municípios do Vale do Acaraú;
  - CGIRS-VJ: Consórcio para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Vale do Jaguaribe, formado por 13 (treze) municípios;
- estruturação de concessão dos serviços de manejo de resíduos sólidos do consórcio da região Cariri central;
- apoio institucional aos consórcios públicos de resíduos sólidos;
- inclusão social e econômica de catadores de materiais recicláveis.

### 5.3.2.3 Outros órgãos públicos e entidades da sociedade que atuam na gestão de resíduos sólidos na esfera estadual

Outras instituições públicas e entidades da sociedade na esfera estadual que desenvolvem funções complementares à gestão dos resíduos sólidos, entre as quais destacam-se:

#### a) Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce)

Criada em 1997, é uma autarquia especial dotada de autonomia orçamentária, financeira, funcional e administrativa que possui poder regulatório para serviços delegados a fim de atendimento do interesse público mediante normatização, planejamento, acompanhamento, controle e fiscalização das concessões e permissões submetidas à sua competência. A Coordenadoria de Saneamento da Arce tem como atribuição regular os serviços de manejo de resíduos sólidos e, atualmente, presta assessoria técnica ao CGIRS-VJ e ao CGIRS-RMS.

#### b) Ministério Público Estadual (MPCE)

O Ministério Público do Ceará exerce papel fundamental no estabelecimento de incentivos próprios da instituição para a efetivação da política de gestão de resíduos, os quais se materializam na persecução dos gestores legitimados para a consecução das ações necessárias à implantação desta política. Além de atuar de forma repressiva, o MPCE, através do Centro de Apoio Operacional de Proteção à Ecologia, Meio Ambiente, Urbanismo, Paisagismo e Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural (Caomace), também atua de forma estratégica, estimulando a estruturação (ou reestruturação, em alguns casos) dos consórcios públicos intermunicipais de resíduos sólidos.

c) **Núcleo de Tecnologia e Qualidade Industrial do Ceará (Nutec)**

Autarquia vinculada à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Educação Superior do Ceará, possui o Laboratório de Resíduos Sólidos e Efluentes (Larse), focado em análises e pesquisas sobre resíduos sólidos e efluentes. O Larse opera em cooperação técnica com a Universidade Federal do Ceará.

d) **Setor privado – Empresas de Reciclagem**

Segundo o Sindiverde, existem 60 (sessenta) empresas recicladoras filiadas ao sindicato, sendo 32 (trinta e duas) de plásticos, 16 (dezesesseis) de papel e papelão, 3 (três) de pneus, 5 (cinco) de vidro e 4 (quatro) de consultoria. São recicladas, mensalmente, vinte mil toneladas de resíduos, percentual reduzido em relação à geração total de resíduos do estado. Destaca-se, ainda, que existem cerca de 70 (setenta) empresas de reciclagem trabalhando de maneira informal. Conforme dados do Panorama dos Resíduos Sólidos (2019), da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), no Ceará, das 2,4 milhões de toneladas de lixo produzidas no ano, cerca de 1,3 milhão (55,2%) é descartada de forma irregular. De acordo com o Sindiverde, o estado do Ceará deixa de arrecadar anualmente 200 milhões por não aproveitar os resíduos na sua totalidade.

e) **Rede de Catadores de Materiais Recicláveis**

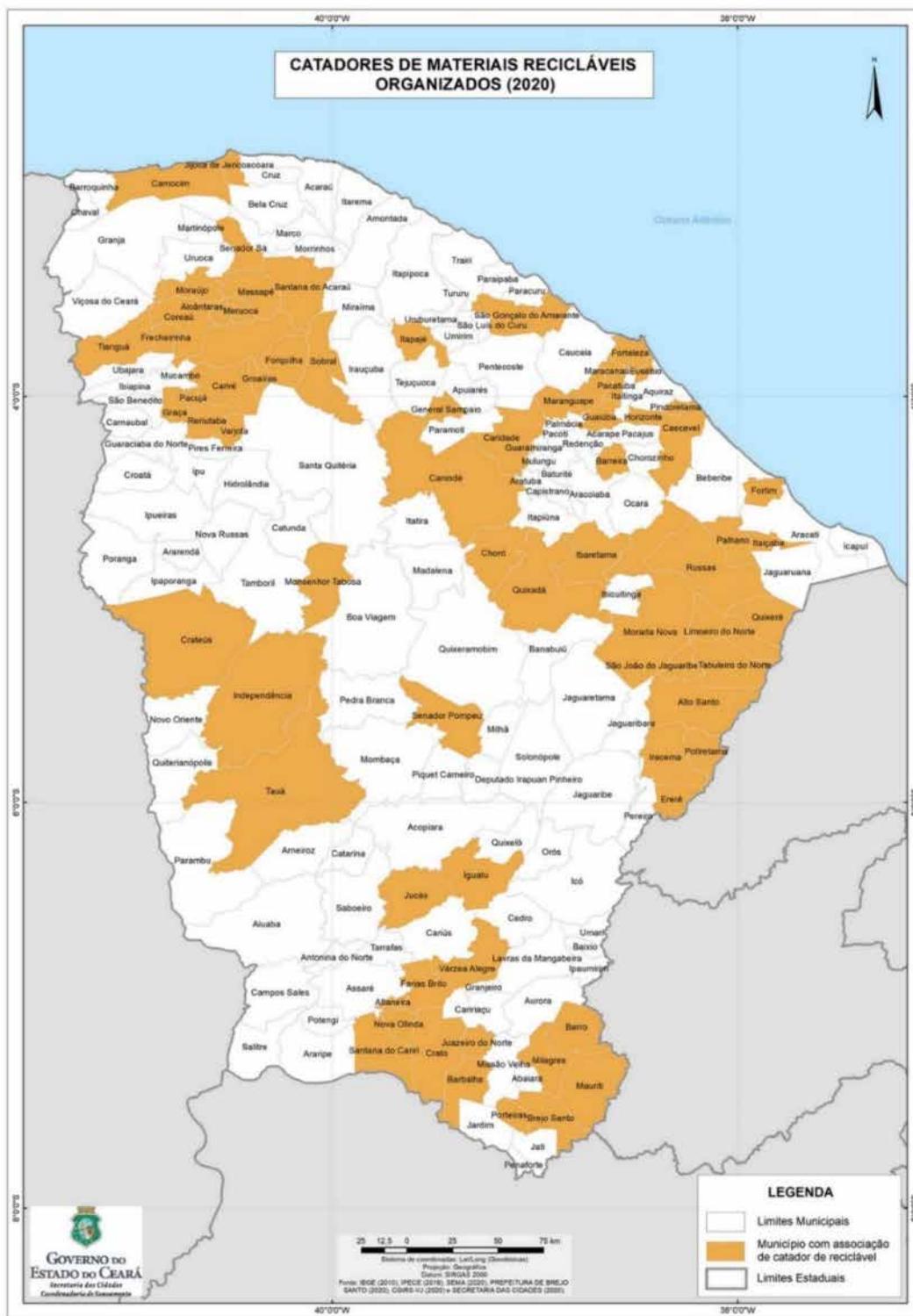
Os catadores de materiais recicláveis vêm se organizando em associações e cooperativas. Além da vinculação ao Movimento Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (MNCR), uma das formas de articulação entre estes profissionais é a formação de redes. A Rede de Catadores do Ceará está estruturada no estado e conta com aproximadamente 600 (seiscentos) catadores de associações vinculadas. Segundo levantamento realizado pela Secretaria das Cidades, em 2020<sup>49</sup> foram identificados 9.502 (nove mil e quinhentos e dois) catadores, dos quais 66,51% são do sexo masculino e 33,49% são do sexo feminino. Estes profissionais estão distribuídos em 167 (cento e sessenta e sete) municípios<sup>49</sup> e, na maioria deles, são os únicos a garantirem um percentual mínimo de recuperação de resíduos durante as etapas de manejo.

Em 70 (setenta) municípios do estado, 1.967 (um mil e novecentos e sessenta e sete) catadores estão organizados em 85 (oitenta e cinco) associações (**Figura 32**), embora em poucos deles haja efetiva parceria com o poder público.

49 Levantamento realizado pela Secretaria das Cidades de forma direta junto aos municípios entre 2019 e 2020, além de banco de dados fornecidos pela Sema.

49 Não foram encontrados registros de catadores nos municípios de Antonina do Norte, Aquiraz, Araripe, Assaré, Campos Sales, Cariús, Caucaia, Guaramiranga, Mulungu, Orós, Pacotí, Piquet Carneiro, Pires Ferreira, Potengi, Quixelô, Saboeiro e Tarrafas.

Figura 32 – Mapa da localização das Associações de Catadores de Materiais Recicláveis (2020)



Fonte: SCidades (2021)

### 5.3.3 Esfera Municipal

O poder público municipal é o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com grande responsabilidade frente à gestão desses serviços. Os municípios têm demonstrado significativa dificuldade na implantação desta política pública e no cumprimento dos direcionamentos institucionais e legais. Os motivos são múltiplos para explicar o estado de inércia encontrado em muitos municípios no Ceará: falta de prioridade do tema pelos gestores, ausência de equipe técnica qualificada, dificuldade de compreensão da abrangência das ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos, ausência de cobrança pelos municípios em relação ao trato adequado dos resíduos, baixa capacidade financeira para implantar as estruturas necessárias, dentre outros.

Cada município tem autonomia para se organizar da forma que julgar mais adequada para planejar e operacionalizar todas as ações relacionadas ao componente resíduo sólido. Todavia, observa-se que a maioria dos municípios cearenses insere a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos em secretarias que dizem respeito à infraestrutura e o compreende como um serviço limitado à varrição e capina de ruas, poda de árvores, pintura de meio-fio, coleta domiciliar, geralmente indiscriminada (ou seja, sem coleta seletiva), e disposição final de resíduos em vazadouros de lixo a céu aberto.

Para mudar o grave cenário no Ceará, onde cerca de 300 (trezentos) lixões concentram os resíduos de 75% da população que vive nas cidades, mas que afetam também a população rural, por estarem ali localizados em sua maioria, torna-se fundamental que os gestores municipais tenham a consciência da importância desses serviços como uma ação de Saneamento Básico, que influencia diretamente a qualidade de vida da população.

Nesse sentido, o componente resíduo sólido precisa ser incorporado na estrutura organizacional dos municípios e abarcar atividades além da limpeza pública e da coleta domiciliar, pois trata-se de uma ação que envolve proteção à saúde pública, educação ambiental, gestão compartilhada, infraestrutura adequada, controle de geradores especiais e grandes geradores, recursos financeiros e humanos disponíveis. Deve ser desenvolvido de forma articulada entre diferentes órgãos do poder público municipal e entidades da sociedade civil, garantindo uma visão holística aos processos de gestão de resíduos.

A capital cearense, Fortaleza, diferencia-se desse contexto por possuir estrutura institucional específica para gestão de resíduos sólidos. A Secretaria Municipal da Conservação e Serviços Públicos (SCSP) é responsável por planejar, coordenar, disciplinar, executar e orientar as políticas públicas de limpeza urbana através da Coordenadoria Especial de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos. A prefeitura de Fortaleza possui contrato de concessão dos serviços públicos de coleta, transporte e disposição final de resíduos sólidos urbanos com a Ecofor Ambiental S/A.



O município possui, ainda, a Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental (ACFor) que tem como objetivo a regulação, fiscalização e o controle dos serviços públicos concedidos, permitidos ou terceirizados de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

### 5.3.4 Esfera Regional

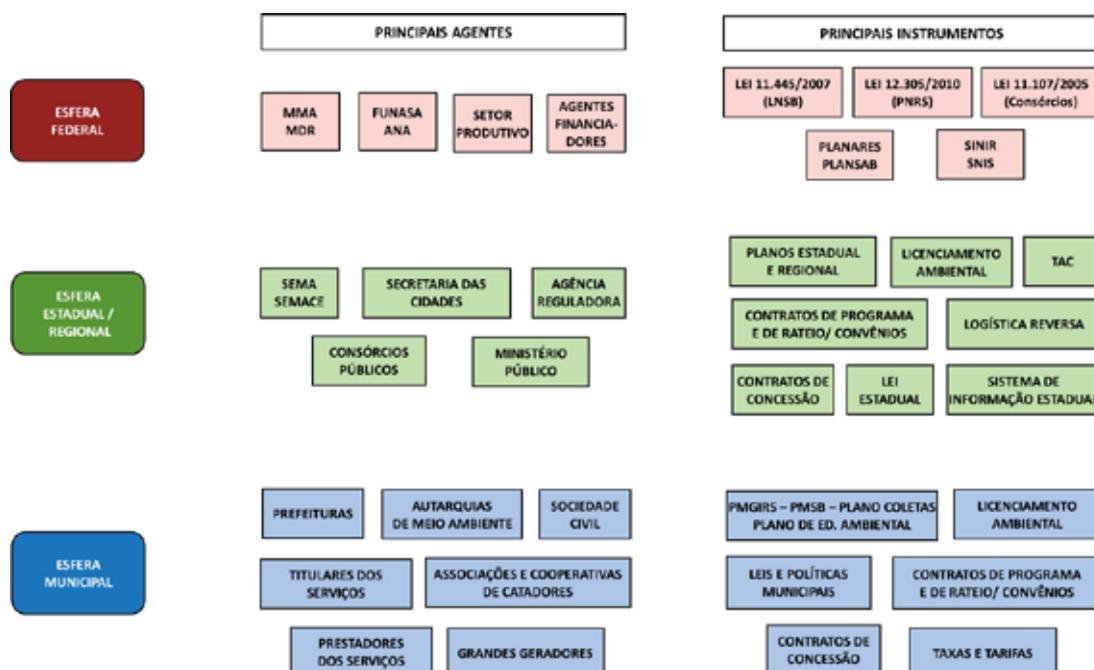
A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos é um serviço público de titularidade municipal. Todavia, os consórcios públicos horizontais, formados exclusivamente por municípios e com o objetivo de implantar e compartilhar a operação de estruturas e ações de gestão integrada de resíduos, tem se configurado como uma alternativa a vários problemas enfrentados pelos municípios nesse setor, especialmente a inexistência de equipe técnica qualificada e a baixa capacidade de gestão local, implicando em uma ineficiência na operação das estruturas de tratamento e disposição final.

Ademais, de acordo com o novo marco regulatório, o exercício da titularidade dos serviços de saneamento poderá ser realizado também por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação, nos termos do art. 241 da Constituição Federal (art. 8º, § 1º, Lei Nº 11.445/2007).

Os consórcios públicos configuram-se como um dos principais instrumentos da Política de Resíduos Sólidos do Ceará, onde a prestação de serviços pode ser realizada diretamente pelo consórcio, ou delegada a ente privado via contrato de concessão, ou ainda mediante o estabelecimento de parceria público-privada. Um maior detalhamento sobre a situação atual dos consórcios no estado está no item 5.5 deste diagnóstico.

No tocante a entidades de caráter regional, além dos consórcios prestadores de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, o estado dispõe de um consórcio regulador de caráter regional, a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Ceará (Aris-CE). Criada em 2020, trata-se de um consórcio público de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os municípios consorciados, cuja finalidade é realizar a gestão associada de serviços públicos, plena ou parcialmente, através do exercício das atividades de regulação e fiscalização de serviços públicos de Saneamento Básico dos municípios consorciados que possuem Saae (Serviços Autônomos de Água e Esgoto). Na **Figura 33** encontra-se o resumo das instituições e instrumentos relacionados ao setor de resíduos sólidos.

**Figura 33** – Quadro resumo das instituições e instrumentos relacionados à gestão de resíduos no Ceará



Fonte: Legislação federal e estadual. Elaborado pelos autores (2021)

Apresentam-se a seguir algumas reflexões sobre o arranjo institucional para a gestão de resíduos sólidos no estado do Ceará:

- Existe uma significativa quantidade de atores pulverizados no componente resíduos sólidos, porém, de maneira geral, há carência de quadros técnicos em quantidade e em qualidade para lidar com os enormes desafios estabelecidos pelo marco regulatório do setor.
- Os mecanismos estabelecidos pelas entidades de controle (MPCE, TCE e Sema-ce) foram até então insuficientes para prover incentivos aos municípios no tocante a soluções de longo prazo para a gestão e o gerenciamento adequado de resíduos sólidos no estado. Cita-se o exemplo do estado de Alagoas, cujos municípios apresentam perfis socioeconômicos semelhantes aos do Ceará e já fecharam seus lixões em 2018.
- Evidencia-se a necessidade de uma maior participação do governo do estado, nos moldes do que vem sendo realizado no Cariri (Comares Cariri/FEP), na articulação entre o setor privado e os Consórcios, na busca de soluções de longo prazo.
- O fortalecimento da regulação por meio da ANA, cujas normas de referência são condição para o acesso aos recursos da União, exigirá adequação das entidades reguladoras do estado, seja do ponto de vista do quadro de pessoal, seja no tocante às regras de governança regulatória.

- Há problemas de déficit de pessoal em todas as áreas e esferas relacionadas à gestão integrada de resíduos sólidos, situação que poderá ainda se agravar diante da severa crise fiscal. Sem o fortalecimento das estruturas públicas para a gestão do setor, poucos resultados efetivos serão obtidos no tocante ao alcance das metas e objetivos das políticas e dos planos de resíduos. Ademais, em se confirmando a realização de investimentos privados no manejo de resíduos sólidos no estado, há de se fortalecer a gestão pública, considerando que, em geral, o privado é dotado de melhor estrutura e celeridade, para o caso, por exemplo, de eventuais disputas contratuais.
- A eficiência da gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos dependerá, portanto, do quão efetivo será o funcionamento das inter-relações entre os atores e entre estes e seus instrumentos. Este é, também, um dos desafios que precisa ser superado para a solução dos problemas de resíduos no estado do Ceará, e que poderá ganhar maior prioridade a depender dos incentivos que os órgãos de controle como o Tribunal de Contas do Estado (TCE), a Secretaria de Estado da Fazenda (Sefaz) e o Ministério Público do Ceará (MPCE), possam oferecer a estes atores.

#### **5.4 PLANEJAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CEARÁ**

Com o advento da regionalização e a atualização da Política Estadual de Resíduos Sólidos no ano de 2016, o governo do estado do Ceará, por intermédio da Sema, proporcionou aos municípios cearenses a entrega de Planos de Coletas Seletivas Múltiplas, Planos Regionalizados de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e Planos de Recuperação de Áreas Degradadas nos anos de 2017 e 2018, conforme apresentados no **Quadro 16**. Planos estes, necessários ao cumprimento da nova legislação estadual e federal, e para implantação de um novo modelo de gestão dos resíduos de forma consorciada. O volume de recursos gastos na elaboração dos planos foi de cerca de R\$ 8,3 milhões.

Quadro 16 – Planos de resíduos sólidos elaborados pela Sema

Plano	Objetivo	Ações	Área de Abrangência	Recursos (R\$)	Financiador	Estágio de Implementação
Estadual de Resíduos Sólidos	Assessorar os municípios na implementação da Política de Resíduos Sólidos, na mitigação de áreas degradadas por lixões, de ações para a operacionalização da coleta seletiva, da logística reversa, da compostagem e da inclusão dos catadores.	Entregar o “Plano Estadual de Resíduos Sólidos”, que contempla os 184 municípios do estado, tendo como premissa nortear a implementação da Política de Resíduos Sólidos, através de novos Modelos Tecnológicos para a Gestão Integrada de Resíduos.	Estadual	1.650.000,00	MMA/CAIXA e 10% do Governo do Estado	Executado
Coletas Seletivas Múltiplas	Assessorar os municípios quanto à implementação das Coletas Seletivas Múltiplas.	Entregar 81 (oitenta e um) Planos de Coletas Seletivas Múltiplas e prestar assessoria e monitoramento junto aos municípios, quanto à implementação das Coletas Seletivas Múltiplas.	184 municípios	1.549.008,53	Banco Mundial – BM	Executado
		Entregar 103 (cento e três) Planos de Coletas Seletivas Múltiplas e prestar assessoria e monitoramento junto aos municípios, quanto à implementação das Coletas Seletivas Múltiplas.		1.437.877,18		
Recuperação de Áreas Degradadas – Prad	Reduzir os impactos negativos da geração e da disposição inadequada de resíduos sólidos no meio ambiente e sobre a saúde humana e promover o atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos pelos municípios.	Melhoria da qualidade ambiental e da saúde pública dos municípios cearenses, identificação georreferenciada de todas as áreas degradadas por lixões no Estado, diagnóstico da contaminação do solo e dos recursos hídricos, identificação do cenário ambiental, possibilidade do desenvolvimento de políticas de recuperação socioambiental local e instrumentalização dos gestores municipais quanto ao elevado custo ambiental e financeiro para implementação do plano para a recuperação dessas áreas.	81 municípios	2.608.864,60	Banco Mundial – BM	Executado
Regionais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Conceder ao município, um panorama regionalizado dos cenários mais adequados para a implantação do novo modelo tecnológico para gestão dos resíduos sólidos, para a destinação, tratamento, disposição final.	Entregar 3 (três) Planos Regionalizados de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com foco nas ações pré-aterro, capacitações técnicas, seminários, planos de contingência e nos estudos de viabilidade econômico-financeira para a destinação, tratamento e disposição final.	184 municípios	380.480,00	Governo do Estado	Executado
		Entregar 11 (onze) Planos Regionalizados de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com foco nas ações pré-aterro, capacitações técnicas, seminários, planos de contingência e nos estudos de viabilidade econômico-financeira para a destinação, tratamento e disposição final.		1.100.000,00		

Fonte: Sema (2020)



Considerando ser o Plano Estadual o guia dos demais planos, a seguir, no **Quadro 17**, é apresentado o balanço das metas do Plano Estadual, lançado em 2016, para o curto prazo (4 anos). Portanto, o cálculo para a coluna “realizado” tem como período 2016–2019. Observa-se nos resultados encontrados que as principais metas não foram atingidas, mais especificamente a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e as áreas de lixões encerrados ambientalmente recuperadas.

**Quadro 17** – Balanço do cumprimento das principais metas do Plano Estadual, no curto prazo

METAS (Indicador) Até 4 anos		Curto prazo	Realizado
<b>Metas gerais quanto à sustentabilidade da gestão de resíduos sólidos</b>			
1	Lei da Política Estadual de Resíduos Sólidos atualizada (Unidade)	100%	100%
2	Consórcio efetivamente implantado (Unidade)	20%	81%
3	Plano Estadual de Resíduos Sólidos atualizado a cada quatro anos (Unidade)	100%	0%
4	Planos Regionais de Gestão de Resíduos Sólidos realizados, elaborados e atualizados a cada quatro anos (% de Regionais)	100%	100%
5	Sistema estadual de informações elaborado, implementado e atualizado (Unidade)	100%	0%
6	Sistema de incentivo financeiro indutor da melhoria dos serviços prestados na área de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos implantado e em operação (Unidade)	100%	100%
7	Instrumentos de Logística Reversa implementados (número de acordos setoriais e/ou termos de compromisso)	1	100%
8	Diagnóstico quantitativo dos resíduos incinerados para compreensão das tecnologias de tratamento adequados (Unidade)	100%	0%
<b>Metas quanto aos resíduos sólidos urbanos</b>			
1	Municípios com cobrança por serviços de resíduos sólidos domiciliares sem vinculação com o IPTU (% de municípios)	20%	0%
2	Municípios com abrangência da coleta universalizada de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) (% de municípios)	100%	100%
3	Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos (% de municípios)	20%	7%
4	Áreas de lixões encerrados ambientalmente recuperadas (% de municípios)	-	0,5%
5	“Lixões” encerrados (% municípios)	20%	Não equacionado
6	Emancipação socioeconômica dos catadores que, eventualmente estejam nos lixões (% municípios)	50%	Não equacionado
7	Coleta seletiva pública com inclusão de catadores implantada e em operação (% de municípios)	15%	Não equacionado
8	Coleta seletiva nos órgãos públicos do estado com doação dos materiais recicláveis aos catadores (% de órgãos públicos estaduais)	20%	16,9%
9	Ecopontos implantados nos municípios do Estado (% de municípios)	20%	0,5%
10	Centrais de triagem de materiais recicláveis implantados nos municípios do Estado (% de municípios)	20%	Não equacionado
11	Municípios com tratamento da fração orgânica dos resíduos sólidos urbanos implantados e em operação (% de municípios)	15%	0%

Fonte: Sema e SCidades (2021)

Apresentam-se a seguir algumas reflexões sobre o planejamento na gestão de resíduos sólidos no estado:

- O Ceará cumpriu todas as metas no tocante ao planejamento setorial, porém, ao não focar paralelamente no fortalecimento da gestão, tais planos acabam sem a eficácia esperada. Da mesma forma, há várias situações de sobreposição de planejamento, como no caso de Sobral (coberta pelo plano regional, plano de coletas seletivas múltiplas, PMGIRS e PMSB), que resulta em desperdício de recursos públicos, bem como situações em que os diferentes planos não se “conversam”.
- Outro agravante é que se por um lado, há elaboração de todos os planos, por outro não há monitoramento ou acompanhamento da execução das metas dispostas em tais planos, o que favorece a baixa eficácia destes instrumentos. Este é o caso das metas do Plano Estadual. Urge a criação de um sistema estadual de informações para acompanhamento, entre outros, das metas e indicadores pactuados nos planos setoriais.
- A elaboração de Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (Prads) deve ser realizada em sintonia com o cronograma de investimentos para a execução das soluções para disposição final ambientalmente adequada e com a própria remediação das áreas degradadas. Até meados dos anos 2010, vários Prads foram elaborados pela SCidades, porém, considerando não ter havido recursos para as soluções de disposição final, tais instrumentos acabam perdendo sua validade.
- Conclui-se, portanto, que é fundamental repensar a forma de planejar e se basear em cronograma financeiro dos recursos públicos e, não estando estes disponíveis, deve-se buscar outras fontes de financiamento e parcerias com o setor privado. Esta foi uma das fragilidades da não execução das principais metas do Plano Estadual.

## 5.5 GESTÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são de responsabilidade do poder público municipal. A organização e gestão destes serviços, ou seja, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação, podem ser exercidos de forma direta e exclusiva pelo município ou de forma compartilhada com o estado e/ou outros municípios. Vale destacar que o planejamento é a única função que não pode ser delegada a terceiros, embora possa ser realizada de forma associada a outros entes.

Quando a gestão é municipal, a prestação dos serviços pode acontecer das seguintes formas:

- **diretamente** - quando realizado pela secretaria ou departamento vinculado à administração direta do titular; ou quando realizado pela autarquia ou empresa pública ligada à administração indireta do titular;
- **indiretamente** - quando realizado por entidades que não fazem parte da administração municipal através de contratos de concessão e de permissão ou

através de autorização administrativa para associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

Quando a gestão é associada, a prestação dos serviços pode se dar das seguintes formas:

- **diretamente** – consórcio público do qual o município é membro;
- **indiretamente** – delegação dos serviços por meio de:
  - contrato de programa: para entidades da administração indireta (autarquia, empresa pública ou de capital misto e fundação) de entes consorciados ou conveniados;
  - contrato de concessão ou de permissão: para entidades da administração indireta de qualquer ente da Federação ou para empresas privadas, individualmente ou organizadas em sociedade de propósito específico ou em consórcio empresarial;
  - autorização administrativa: para associações e cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis.

### 5.5.1 Consórcios públicos como modelo de gestão para o setor de resíduos sólidos no Ceará

Consórcios públicos intermunicipais, de caráter horizontal, tem sido a estratégia de gestão priorizada pelo estado do Ceará para as políticas públicas relacionadas à gestão de resíduos sólidos. Os primeiros incentivos ao consorciamento no Ceará remontam ao início de 2001, quando foi publicada a Política Estadual de Resíduos que citava a regionalização como método mais adequado para desenvolver a gestão de resíduos no estado.

Estudos realizados entre 2005 e 2006<sup>50</sup>, pela Coordenadoria de Saneamento que então fazia parte da Secretaria de Infraestrutura do estado, sugeriram a organização do Ceará em 30 (trinta) consórcios intermunicipais como alternativa mais sustentável para solucionar o problema dos lixões existentes. Baseando-se nessa premissa, a Secretaria das Cidades iniciou, em 2009, o processo de formalização de consórcios públicos horizontais e a contratação de estudos e projetos de engenharia de aterros regionais. Em 2010, existiam 26 (vinte e seis) consórcios formalizados seguindo a distribuição sugerida nesse estudo, dos quais 22 (vinte e dois) foram resultados da intervenção direta desta secretaria.

Todavia, o modelo desenhado nos anos 2000 não alcançou os objetivos a que se propôs. Um dos motivos foi financeiro, em função da expectativa de que o investimento na infraestrutura dos aterros sanitários viria do estado ou da União. Os primeiros projetos executivos de engenharia e os procedimentos de licenciamento demonstraram que tanto o prazo quanto os valores<sup>51</sup> superavam em muito a ideia inicialmente planejada, tornando inviável, o atendimento a todo o estado no curto e médio prazo.

50 Estudo de Viabilidade do Programa para o Tratamento e Disposição de Resíduos Sólidos no estado do Ceará.

51 Entre licitação da consultoria, elaboração dos estudos e projetos, consolidação e atualização do consórcio, licenciamento ambiental e arqueológico, atualização do projeto, licitação da construtora, conclusão da obra e início da operação, o tempo transcorrido para as estruturas do CGIRS-RMS foi de aproximadamente doze anos e custou mais de R\$ 40 milhões.

Outro elemento importante nesse contexto diz respeito à falta de cultura política para a execução de ações articuladas entre os municípios, diferente da realidade experimentada em estados do sul do país. Essa dificuldade é reflexo, dentre outros motivos, da dependência da maioria dos municípios em relação ao estado, de uma disputa eleitoral local acirrada e polarizada, do baixo comprometimento dos gestores locais para a problemática dos resíduos sólidos, da inexistência de programas de governo voltados para este tema e da baixa capacidade técnica das equipes municipais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos, quando existentes.

Também é relevante destacar a ausência de assessoria aos consórcios recém-criados para garantir a sua capacidade técnico-administrativa, ou seja, uma equipe técnica qualificada não foi estruturada para executar as metas e ações planejadas para as associações de municípios. Como era de se esperar, o único corpo colegiado mobilizado foi a assembleia de prefeitos, cuja diretoria formada também por eles não tinha condições de garantir o funcionamento do ente recém-formado. Desamparados de funcionários para encaminhar as articulações e atividades necessárias, os consórcios precisaram aguardar as ações do estado, que só conseguiu retornar efetivamente em poucas regiões.

Mesmo sem que todas as questões anteriores tenham sido totalmente equacionadas, uma nova estratégia de consorciamento no Ceará começou a ser gestada pela Sema a partir dos Planos Regionais de Coletas Seletivas Múltiplas, que foram elaborados entre os anos de 2017 e 2019. Nesse modelo, o financiamento das principais estruturas planejadas, Ecopontos e Centrais Municipais de Resíduos (CMR), seria oriundo do ICMS Socioambiental, cujo acesso pelos municípios consorciados que aderissem ao plano, condicionava o seu uso exclusivamente à execução do projeto.

O ICMS Socioambiental consiste em 2% do ICMS total arrecadado pelo estado. O valor referente a esse percentual é rateado entre todos os municípios que pontuam no Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente (IQM). O valor recebido pelo município varia de acordo com o valor que este alcança no IQM, que mede, prioritariamente, ações realizadas pela municipalidade na área de gestão de resíduos.

A fim de incentivar a implantação dos equipamentos e ações previstas nos Planos de Coletas Seletivas Múltiplas, inclusive a organização de consórcios públicos, a Sema alterou a forma de avaliação e medição do IQM, incorporando as atividades previstas no cronograma destes planos, como por exemplo, a apresentação de lei de criação de Fundo Municipal de Meio Ambiente, lei de ratificação de consórcio público de gestão integrada de resíduos, aprovação de Plano Regionalizado de Coletas Seletivas Múltiplas de Resíduos Sólidos Urbanos, dentre outros documentos.

Atualmente, existem 21 (vinte e um) consórcios estruturados para implementar a gestão integrada de resíduos sólidos no Ceará, dos quais quatro foram formados na primeira fase de constituição dos consórcios públicos, tiveram seus objetivos e instrumentos legais rediscutidos e atualizados e aderiram ao plano de coletas seletivas múltiplas<sup>52</sup> (Figura 34 e Quadro 18).

52 Consórcio Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Unidade Cascavel (Comares-UCV); Consórcio para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Vale do Jaguaribe (CGIRS-VJ); Consórcio para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Sobral (CGIRS-RMS); Consórcio Associação dos Municípios do Maciço de Baturité para o Saneamento Ambiental (AMSA); Consórcio Municipal para Aterro de Resíduos Sólidos – Unidade Crato (Comares-UC).



Uma vez que o ICMS Socioambiental é acessado pelos municípios, a utilização dos recursos oriundos dele deve estar relacionada, exclusivamente, à estruturação do consórcio e implantação das estruturas previstas no Plano de Coletas Seletivas. Sendo assim, todas as associações públicas municipais vêm cumprindo, anualmente, as metas estabelecidas pela Sema através do IQM para que, ao final de cinco anos, as Centrais Municipais de Resíduos (CMR) e os Ecopontos estejam implantados.

Cumpra esclarecer que os recursos do ICMS Socioambiental e as estruturas que ele promove só abrangem uma parte das etapas do manejo de resíduos sólidos, diminuindo a quantidade de rejeitos enviados aos lixões, mas sem eliminá-los. Porém, cabe ressaltar que até o ano de 2020, nenhuma estrutura prevista nos Planos de Coletas Seletivas foi implantada no estado. Faz-se necessário, portanto, implantar uma estratégia eficiente para a coleta regular e seletiva, a disposição final de rejeitos e a recuperação energética dos resíduos.

Conforme pesquisa elaborada pela Arce (2020), no tocante ao quadro de pessoal, a quantidade de colabores por consórcio é bastante reduzida, o que pode se justificar em parte diante da recente criação da maioria dessas entidades. Tal situação pode também ser minimizada por conta da perspectiva de concurso público a ser realizada por 10 (dez) consórcios até o ano de 2022. Importante ressaltar que a existência de quadro de pessoal qualificado e em quantidade é fundamental para o funcionamento dos consórcios, bem como pode ser um instrumento de blindagem de eventuais interferências políticas na gestão dos mesmos. Recente histórico nos Consórcios de Saúde do estado revelaram os graves problemas advindos de escolhas políticas para o preenchimento de quadros técnicos.

Vale ressaltar que o Consórcio da Região Metropolitana de Sobral (CGIRS-RMS) pode ser utilizado como referência preliminar na formação do quadro de pessoal que já dispõe de uma equipe de funcionários<sup>53</sup> em diversas áreas da gestão de resíduos. Também importante destacar que o quantitativo de funcionários está relacionado diretamente às atividades que o consórcio irá realizar. Neste sentido, recomenda-se uma clara separação de funções entre consórcio e municípios, ficando as ações integradas ou regionalizadas sob gestão do consórcio, enquanto as ações de caráter local, sob responsabilidade do próprio município.

Recente consulta pública para o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares)<sup>54</sup> destacou que para a formação dos consórcios *um primeiro aspecto a ser considerado é a estrutura técnico-administrativa, ou seja, a existência de funcionários especializados para o exercício das atividades do consórcio de resíduos sólidos, bem como a existência de áreas de cunho técnico, administrativo, jurídico e financeiro em sua organização (fl. 44). Ademais, complementa a minuta do Plano que o ganho de escala, conjugado com a profissionalização da gestão e implantação da cobrança pela prestação do serviço de coleta e tratamento de RSU, pode contribuir para a autosuficiência econômica do sistema de gestão e gerenciamento (fl. 45). [grifo nosso]*

53 Para maiores informações, seguem editais de contratação do CGIRS-RMS: <https://www.cgirsrms.ce.gov.br/publicacoes#Concursos>

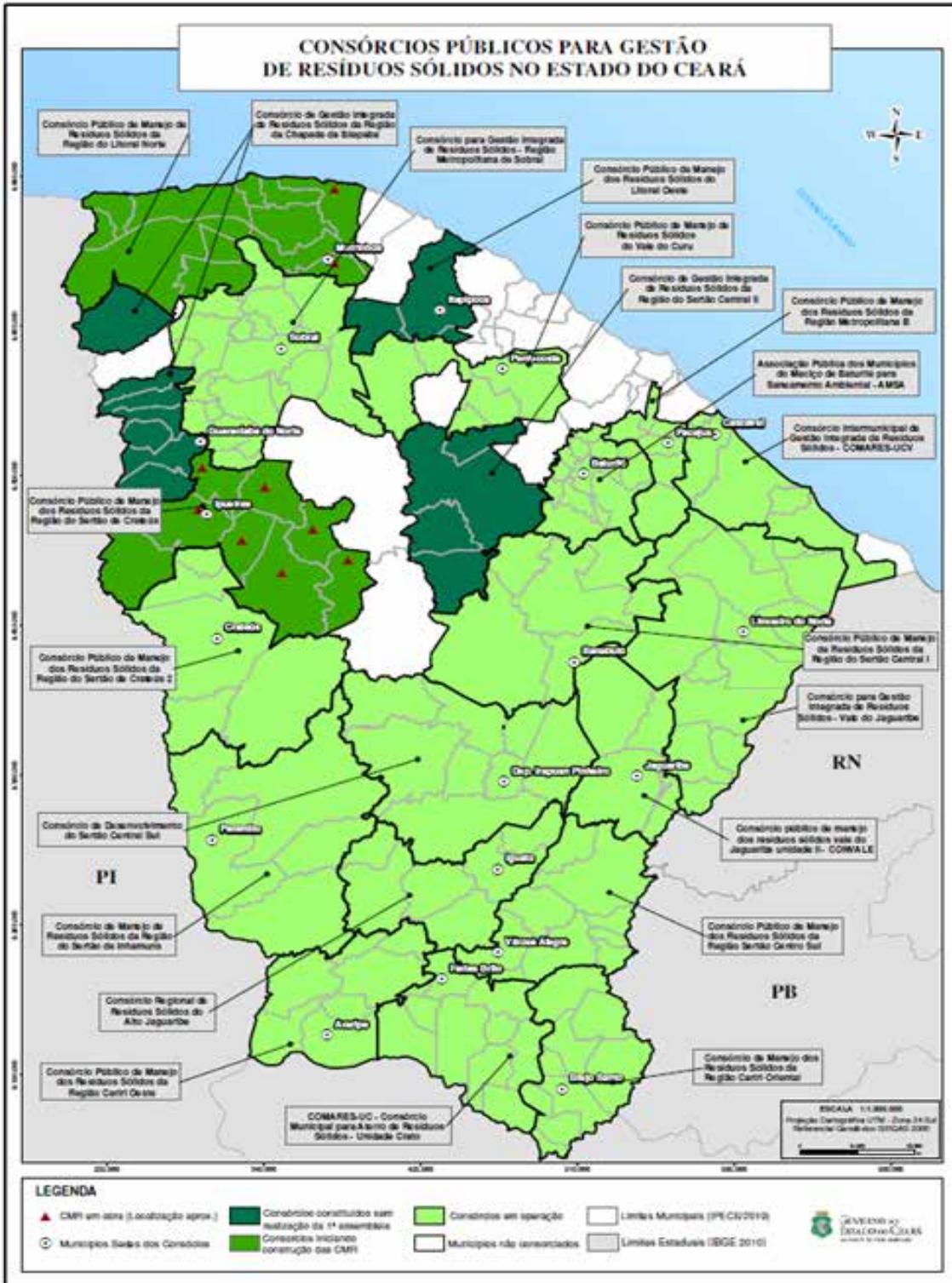
54 <http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/>

**Quadro 18 – Consórcios públicos para a gestão de resíduos e municípios participantes**

Consórcio Público	Municípios Participantes
Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oeste	Antonina do Norte, Araripe, Assaré, Campos Sales, Potengi, Salitre, Tarrafas (7 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Cariri Oriental	Abaiara, Aurora, Barro, Brejo Santo, Jati, Mauriti, Milagres, Penaforte, Porteiras (9 municípios)
Associação Pública dos Municípios do Maciço de Baturité para o Saneamento Ambiental	Acarape, Aracoiaba, Aratuba, Barreira, Baturité, Capistrano, Guaramiranga, Itapiúna, Mulungu, Pacotí, Palmácia, Redenção (12 municípios)
Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Comares	Aracati, Beberibe, Cascavel, Fortim, Pindoretama (5 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Litoral Norte	Acaraú, Barroquinha, Bela Cruz, Camocim, Chaval, Cruz, Granja, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Marco, Martinópolis, Morrinhos, Uruoca (13 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos do Litoral Oeste	Itapipoca, Miraíma, Uruburetama (3 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Metropolitana B	Chorozinho, Guaiuba, Horizonte, Itaitinga, Ocara, Pacajus (6 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos da Região do Sertão Central 1	Banabuiú, Choró, Ibicuitinga, Ibareta, Quixadá, Quixeramobim (6 municípios)
Regional de Resíduos Sólidos do Alto Jaguaribe	Catarina, Cariús, Iguatu, Jucás, Quixelô, Saboeiro (6 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Sertão Centro Sul	Baixio, Cedro, Granjeiro, Icó, Ipaumirim, Lavras da Mangabeira, Orós, Umari, Várzea Alegre (9 municípios)
Desenvolvimento do Sertão Central Sul	Acopiara, Deputado Irapuan Pinheiro, Milhã, Mombaça, Pedra Branca, Piquet Carneiro, Senador Pompeu, Solonópolis (8 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos da Região Sertão de Crateús	Ararendá, Crateús, Independência, Ipaporanga, Novo Oriente (5 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos da Região do Sertão de Crateús 2	Catunda, Hidrolândia, Ipu, Ipueiras, Monsenhor Tabosa, Nova Russas, Poranga, Tamboril (8 municípios)
Manejo de Resíduos Sólidos da Região do Sertão de Inhamuns	Aiuaba, Arneiroz, Parambu, Quiterianópolis, Tauá (5 municípios)
Manejo de Resíduos Sólidos do Vale do Curu	Apuiarés, General Sampaio, Irauçuba, Itapajé, Pentecoste (5 municípios)
Manejo dos Resíduos Sólidos Vale do Jaguaribe Unidade 2 – Convale	Jaguaretama, Jaguaribara, Jaguaribe, Pereiro (4 municípios)
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região do Sertão Central 2	Canindé, Itatira, Madalena, Paramoti. (4 municípios)
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região da Chapada da Ibiapaba	Carnaubal, Croatá, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, São Benedito, Ubajara, Viçosa do Ceará. (7 municípios)
Intermunicipal e Gestão Integrada para Aterro de Resíduos Sólidos – Unidade Crato	Altaneira, Barbalha, Caririáçu, Crato, Farias Brito, Jardim, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda, Santana do Cariri (10 municípios)
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Vale do Jaguaribe	Alto Santo, Ererê, Iracema, Itaiçaba, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Potiretama, Russas, Quixeré, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte (13 municípios)
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Sobral	Altaneiras, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Massapê, Meruoca, Moraújo, Mucambo, Pacujá, Pires Ferreira, Reriutaba, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral, Varjota (18 municípios)

Fonte: Sema (2020)

Figura 34 – Mapa dos consórcios públicos intermunicipais para gestão de resíduos no Ceará



Fonte: Sema (2021)

Dentre os consórcios atuantes, apenas três implantaram ou estão em processo de implantação de estruturas para a disposição adequada de rejeitos, além das estruturas previstas no Plano de Coletas Seletivas Múltiplas:

- Consórcio para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Sobral (CGIRS-RMS) e Consórcio para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - Vale do Jaguaribe (CGIRS-VJ), foram contemplados com a construção de Central de Tratamento de Resíduos (CTR), Estações de Transbordo de Resíduos (ETR) e Centrais Municipais de Reciclagem, através de financiamento do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), por intermédio da Secretaria das Cidades; a CTR Regional Norte, localizada em Sobral, e as ETRs do CGIRS-RMS iniciaram a operação piloto em outubro de 2020;
- Consórcio Municipal para Aterro de Resíduos Sólidos - Unidade Crato (Comares-UC) está estruturando uma concessão dos serviços de manejo de resíduos sólidos, contemplando compostagem, estações de transbordo, tratamento, recuperação energética e disposição final de rejeitos, por intermédio da Secretaria das Cidades.

É importante que todas as etapas do manejo de resíduos sejam previamente definidas de forma que se assegure a sua implantação dentro dos prazos impostos pela legislação. Por exemplo, o tempo transcorrido entre a contratação da empresa para elaboração do projeto de engenharia e estudos ambientais das estruturas do CGIRS-RMS e o seu efetivo início de operação foi de oito anos.

A típica lentidão do poder público exige, portanto, que o planejamento de todas as etapas do sistema, incluindo as estratégias, elaboração de projetos, licenciamento e definição de fontes de financiamento, seja desde já pactuada, inclusive estabelecendo as parcerias, atribuições e limites de atuação de cada órgão envolvido: sejam os municípios, os consórcios, o estado, a União e o setor privado.

Uma vez que os atuais incentivos financeiros não são suficientes para estruturar todo o serviço de manejo de resíduos sólidos, outras estratégias se fazem urgentes para que os consórcios consigam avançar no desenvolvimento, implantação e operação das infraestruturas relacionadas a esse setor: acesso a projetos não onerosos de outras instituições e entidades (Funasa, agências de desenvolvimento internacionais, etc.), acesso a financiamento oneroso junto a instituições financeiras, concessão de etapas do sistema à iniciativa privada e cobrança de taxas e/ou tarifas dos usuários para garantir a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.

A atual gestão municipal (2021-2024) será decisiva para a alavancagem dos consórcios no estado, pois mesmo dentro de um ambiente de restrição fiscal, terão que dar respostas concretas aos problemas de gestão inadequada de resíduos. De forma geral, a quantidade de colaboradores dos consórcios é bastante reduzida, o que se justifica pela recente criação da maior parte dessas entidades. Todavia, a existência de um quadro pessoal próprio e qualificado é fundamental para o funcionamento



destes entes e para o atingimento das metas que estes se propuseram executar, influenciando diretamente na capacidade de gestão e de execução das ações planejadas nos planos regionais, estadual e federal.

Esta capacidade de gestão, levando em consideração todos os entes federados, em especial o estado do Ceará, ainda é falha. Pode-se dizer, inclusive, que este é um fator limitante à melhoria do setor e da gestão pública. O cenário atual de crise prevê a necessidade de reestruturação das instituições, com possível redução do quadro de servidores, enxugamento da máquina pública, contingenciamento de recursos, entre outras diretivas. Certamente, é um grande desafio que precisa ser vencido, uma vez que há perspectiva clara de maior participação da iniciativa privada no setor de Saneamento Básico.

O papel central do governo do estado é apoiar as soluções efetivas envolvendo as Centrais Municipais de Resíduos, as Centrais de Tratamento de Resíduos e parcerias com o setor privado, além da recuperação energética de resíduos. Porém, a participação do estado não substitui a preponderância da atuação dos municípios como executores desta política, sendo os agentes realmente transformadores da realidade do setor em parceria estreita com os consórcios públicos de resíduos sólidos.

### 5.5.1.1 Atuação do Ministério Público do Ceará junto aos Consórcios

Os Termos de Ajustamento de Conduta (TAC), promovidos pelo MPCE/Caomace, refletem em suas metas o esforço necessário para a implantação das etapas do manejo de resíduos sólidos nos municípios que fazem parte dos consórcios. O **Quadro 19** a seguir apresenta informações mais detalhadas sobre os TACs firmados pelos consórcios públicos do Ceará de acordo com pesquisa realizada pela Arce.

**Quadro 19** – Termos de Ajustamento de Conduta dos Consórcios assinados com o Ministério Público do Ceará

Consórcio	TAC assinado com o Ministério Público		
	Objetivo	Nível de cumprimento	Justificativa
Sertão Centro- Sul (Concensul)	Cumprimento do cronograma de metas pelo consórcio e suporte aos municípios quanto ao cumprimento da política de resíduos sólidos.	Bom	Prazos
Vale do Jaguaribe (CGIRS-VJ)	Gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos.	Regular	Há pendências entre as metas consignadas.
Cariri (Comares-UC)	Estabelecer procedimentos e ações no âmbito dos municípios que integram o Consórcio, visando a gestão e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos.	Regular	Alguns fatores contribuíram: a indecisão de Juazeiro do Norte e Barbalha, por último a pandemia, fez com que alguns prazos não fossem cumpridos, inclusive por parte do próprio MP.

Consórcio	TAC assinado com o Ministério Público		
	Objetivo	Nível de cumprimento	Justificativa
Região Metropolitana de Sobral (CGIRS-RMS)	Regularização, implantação e manutenção da gestão integrada de resíduos no Consórcio para fins de melhor gerir os resíduos sólidos locais.	Excelente	No que diz respeito à meta de contratação de serviços para operação da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos, o CGIRS está preparado para realizar a operação direta do aterro sanitário e da unidade de tratamento de RCC, incluídas as ETRs.
Litoral Leste (Comares UCV)	TAC 1 - 2016 - Estabelecer procedimentos e ações no âmbito dos municípios que integram o Consórcio, visando a gestão e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal Nº 12.305/2010. TAC 2 - 2019 - Estabelecer procedimentos e ações no âmbito dos municípios que integram o Consórcio, visando a gestão e o gerenciamento integrado de resíduos sólidos, com base na Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal Nº 12.305/2010.	Excelente	Foi a partir desse instrumento que diversas ações foram desenvolvidas com sucesso para alcançar o nível atual; as ações estão sendo realizadas e tem municípios ainda em fase de assinatura, pois agora o instrumento está sendo direcionado a cada município e sua respectiva Promotoria de Justiça.
Região Sertão Central (Conserce)	Implantar a gestão integrada de resíduos sólidos no estado do Ceará.	Bom	Metas estão sendo atingidas quanto à estruturação inicial com Consórcio, caminhando para o cumprimento das demais metas.

Fonte: Arce (2020)

Embora apenas seis consórcios relatem ter assinado TACs com o MPCE, segundo o Caomace/MPCE, foram firmados TACs com 45 (quarenta e cinco) municípios dispostos em oito consórcios públicos entre 2016 e 2020. Estes termos são instrumentos da seara cível que os órgãos públicos se utilizam com a finalidade de ajustar condutas contrárias à lei e tornaram-se significativos para fomentar a gestão integrada de resíduos sólidos, tanto em nível municipal quanto de execução dos projetos em consórcio. Cumpre esclarecer que as responsabilidades na execução das metas previstas nos TACs são compartilhadas por diferentes entidades: prefeituras, consórcios e órgãos do estado.

Além destes termos, foram formalizados outros instrumentos relacionados à temática de limpeza urbana e manejo de resíduos no Ceará, objeto de atuação do MPCE junto aos municípios. Entre 2006 e 2019, foram ajuizadas 35 (trinta e cinco) Ações Cíveis Públicas com o objetivo de proteger os interesses da coletividade e responsabilizar o infrator por dano causado ao meio ambiente.

Também foram propostos e assinados 34 (trinta e quatro) Acordos de Não-Persecução Penal, instrumentos negociais da área criminal, dos quais 12 (doze) foram homologados pelo Tribunal de Justiça do estado do Ceará.



## 5.5.2 Prestação dos Serviços

A prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos envolve várias atividades distintas e complementares entre si:

- limpeza urbana diz respeito aos serviços de varrição, capina, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; limpeza de logradouros públicos onde se realizam feiras e outros eventos de acesso aberto ao público;
- manejo de resíduos sólidos urbanos trata dos serviços de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive compostagem, e destinação final de resíduos, incluindo a disposição final de rejeitos.

Por se tratar de atividades realizadas por 184 (cento e oitenta e quatro) municípios com realidades distintas, torna-se difícil apresentar a forma como se dá a prestação destes serviços sem buscar alguma generalização. Para otimizar a questão, segue uma apresentação resumida a seguir, tanto sobre o que acontece nos dias atuais quanto a perspectiva em um futuro breve para a gestão associada através dos consórcios públicos.

### 5.5.2.1 Serviços de Limpeza Pública

Atualmente os municípios costumam prestar esse serviço de forma direta, através de departamento específico, geralmente vinculado à Secretaria de Infraestrutura. Algumas prefeituras possuem pessoal, equipamentos e veículos para realizar todas as etapas dos serviços. Outras possuem autonomia para executar apenas uma parte destes, contratando empresa para fornecer pessoal e/ou insumos em caráter complementar. Há ainda aquelas que contratam uma empresa para executar todos os serviços vinculados à limpeza pública.

### 5.5.2.2 Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos: Coleta

Assim como a limpeza pública, os municípios também costumam prestar o serviço de coleta regular indiscriminada<sup>55</sup> de forma direta, através de departamento específico, geralmente vinculado à Secretaria de Infraestrutura. Algumas prefeituras possuem pessoal, equipamentos e veículos para realizar todos os serviços. Outras possuem autonomia para executar apenas uma parte destes, contratando empresa para fornecer pessoal e/ou insumos em caráter complementar. Há ainda aquelas

<sup>55</sup> Coleta regular indiscriminada diz respeito à coleta comum feita em dias e horários pré-definidos e que não recolhe de forma distinta os resíduos recicláveis e os rejeitos, misturando tudo em um único caminhão coletor e dispondo no mesmo local.

que contratam uma empresa para executar todos os serviços vinculados à coleta regular de resíduos.

Já a coleta seletiva de materiais recicláveis acontece de forma organizada e planejada pela prefeitura em apenas 37 (trinta e sete) municípios no estado<sup>56</sup>. Na maioria dos casos, ela é realizada através de uma parceria do município com os catadores de materiais recicláveis organizados em associações de catadores.

Cumpra destacar a necessidade urgente de revisar os contratos de coleta regular indiscriminada a fim de otimizar os seus custos e de implantar a coleta seletiva com a inclusão de catadores, devendo estes estarem organizados e serem contratados como prestadores de serviço, repercutindo em retorno financeiro justo a estes profissionais.

### 5.5.2.3 Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos: Triagem de Recicláveis Secos e Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos

Atualmente, a função de triagem de materiais recicláveis está intimamente relacionada à atuação dos catadores, que costumam exercer essa função de forma autônoma, em lixões, sem intervenção do poder público municipal, embora seja atribuição deste planejar, organizar e executar esse serviço.

Quando existe parceria entre os catadores e a prefeitura, a gestão municipal fornece galpões para realização da triagem de recicláveis, caminhões e/ou combustível para o transporte dos resíduos – geralmente associados ao serviço de coleta seletiva<sup>57</sup>, apoio institucional e, em alguns casos, disponibiliza até uma bolsa como forma de complementação de renda<sup>58</sup>.

Para ampliar a renda dos catadores de materiais recicláveis durante o período da pandemia de Covid-19, foi criado, através da Lei Estadual Nº 17.256, de 31 de julho de 2020, o Programa Estadual de Reforço à Renda decorrente da prestação de serviços ambientais no Ceará, buscando-se, em contrapartida a esse apoio, o incremento de atividades relativas à reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos. Conhecido como Programa Auxílio Catador e gerenciado pela Sema, houve o repasse financeiro no valor de 1/4 (um quarto) do salário-mínimo até 31 de dezembro de 2020, aos catadores associados ou cooperados do estado.

Em 30/12/2020, foi sancionada a Lei Nº 17.377 transformando o programa Auxílio Catador em uma política pública permanente.

Em relação a processos de tratamento de resíduos sólidos urbanos, dentre os quais destaca-se a compostagem, por ser um dos mais fáceis de serem implantados e com baixo custo de operação em comparação às demais tecnologias, não foram localizados exemplos no estado do Ceará.

Em um futuro breve, os consórcios municipais deverão iniciar a implantação e, em seguida, a operação de Ecopontos e das Centrais Municipais de Resíduos com recursos do ICMS Socioambiental e seguindo o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas.

56 Fonte: Oficinas Municipais e Secretarias Municipais, sistematização I&T (Planos de Coletas Seletivas Múltiplas, 2019).

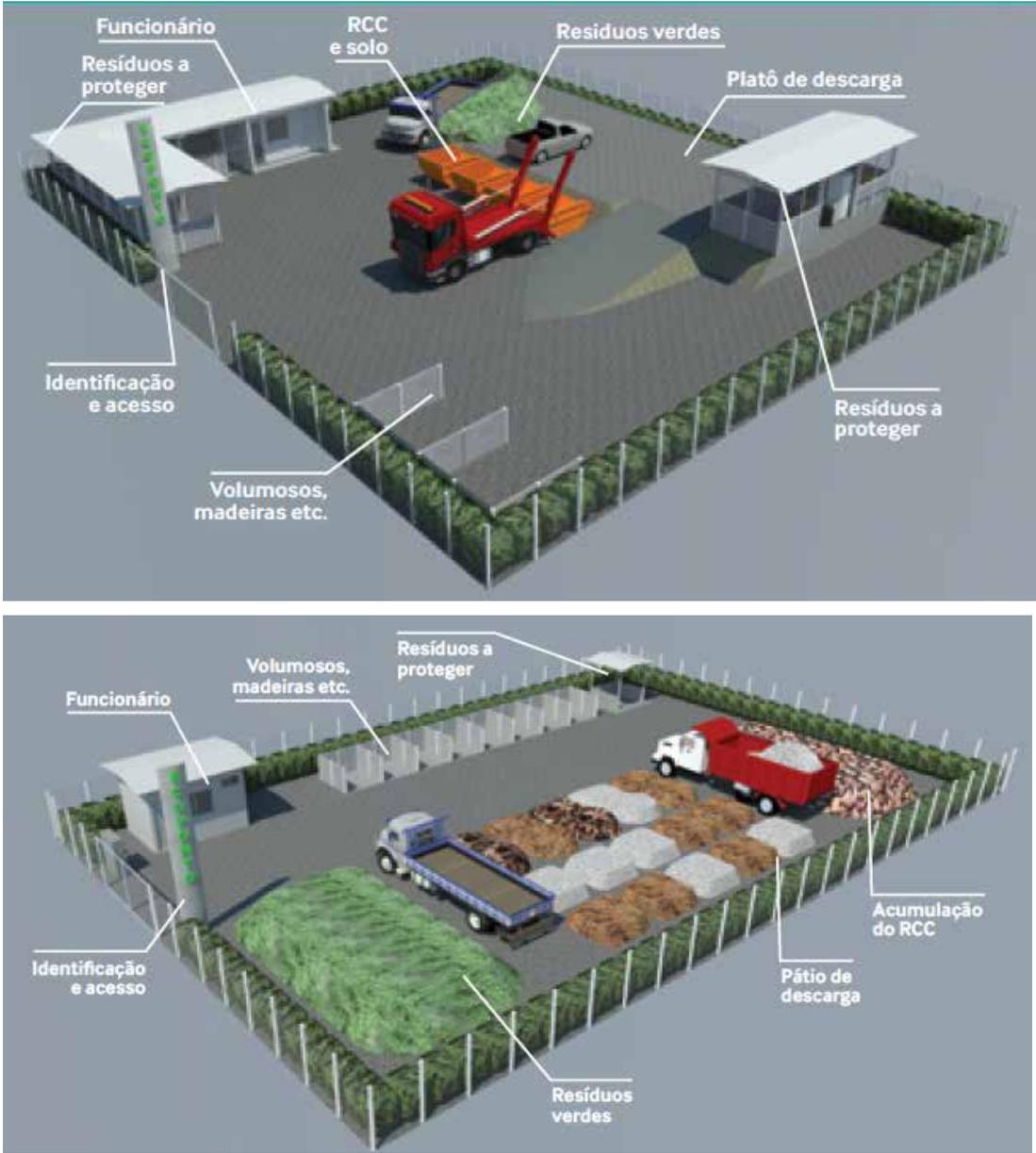
57 Crateús, Morada Nova e Eusébio são alguns exemplos de municípios que implantam coleta seletiva com a participação de catadores de materiais recicláveis.

58 Essa bolsa é fornecida, por exemplo, em municípios como Altaneira e Morada Nova.



Os Ecopontos (Figura 35) são instalações para simples recepção e armazenamento temporário de resíduos da construção civil, resíduos verdes e volumosos, além daqueles oriundos da logística reversa para acumulação, enquanto aguarda a retirada dos agentes responsáveis pela respectiva cadeia produtiva.

**Figura 35** – Ecoponto e Ecoponto Simplificado de acordo com o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas



Fonte: Sema (2019)

As Centrais Municipais de Resíduos (CMR), **Figura 36**, são áreas maiores que contêm diferentes unidades internas que deverão receber resíduos previamente segregados na fonte, ou seja, oriundos de uma coleta seletiva domiciliar que separa em, pelo menos, três categorias: os secos e os orgânicos são destinados à CMR e os rejeitos devem ser destinados à solução de disposição final adequada.

**Figura 36** – Central Municipal de Resíduos de acordo com o Plano de Coletas Seletivas Múltiplas



Fonte: Sema (2019)

Além da triagem de recicláveis e da compostagem dos orgânicos, a CMR possui unidade de recebimento de resíduos volumosos (sofás, colchões, móveis, etc.) e resíduos de construção civil para reaproveitamento dentro do próprio município. Os consórcios da Região Metropolitana de Sobral (CGIRS-RMS) e do Vale do Jaguaribe (CGIRS-VJ) estão recebendo, com recursos de financiamento oneroso da SCidades, as Centrais Municipais de Reciclagem, que são pequenos galpões de triagem de materiais recicláveis que cumprem a função de inserir os catadores no sistema de gestão de resíduos em função do encerramento iminente dos lixões nos municípios que fazem parte desses dois consórcios.

O consórcio Comares-UC desenvolve uma estratégia complementar às CMRs e aos ecopontos propostos pela Sema. Além dessas estruturas, será construída uma unidade de triagem mecanizada localizada dentro da Central de Tratamento de Resíduos Regional que irá atender a todos os municípios. A unidade mecanizada cumpre a função de retirar os materiais com potencial reciclador dos resíduos misturados que não foram capazes de ser desviados pela Central Municipal de Resíduos, em decorrência da não adesão à coleta seletiva ou a deficiências da segregação na fonte (nos domicílios). Esta unidade deverá ser licitada em 2021 pelo consórcio público intermunicipal.

#### 5.5.2.4 Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos: Recuperação Energética

A única experiência de recuperação energética de resíduos sólidos no Ceará hoje é a geração de biogás a partir do metano captado nas trincheiras do Aterro Sanitário



Metropolitano Oeste de Caucaia (Asmoc), que atende a Fortaleza e Caucaia e é operado pela Ecofor Ambiental em regime de concessão.

Operando em escala piloto desde dezembro de 2017 e inaugurada em abril de 2018, a GNR Fortaleza (Gás Natural Renovável Fortaleza), produz 75 mil m<sup>3</sup>/dia de biogás, que representa 15% da matriz energética da Companhia de Gás do Ceará (Cegás).

Outra opção viável é a produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR) para coprocessamento nas indústrias cimenteiras existentes no estado. A expectativa é que o CDR seja produzido a partir dos rejeitos, ou seja, daquilo que já foi triado e destinado para outros fins de reutilização e reciclagem. Atualmente, existe um Termo de Cooperação Técnica firmado entre nove instituições públicas e privadas coordenadas pela Secretaria das Cidades com a finalidade de criar condições apropriadas de fomento a este setor no estado.

Na medida em que sistemas de gestão de resíduos forem sendo implantados nos consórcios e municípios, torna-se viável a instalação de plantas capazes de aproveitar a energia potencial contida nos resíduos, em vez de apenas aterrá-los e transformá-los em passivos de longo prazo.

### 5.5.2.5 Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos: Disposição Final de Rejeitos

A disposição final dos rejeitos é a última etapa do manejo de resíduos sólidos, devendo ocorrer após os resíduos serem triados, tratados e recuperados, restando apenas aquilo que não pode mais ser econômica ou tecnicamente aproveitado.

A tecnologia mais comumente utilizada para disposição final é o aterro sanitário. No Ceará, existem 06 (seis) aterros com licença de operação válida atualmente, tanto sob responsabilidade do poder público quanto do setor privado. O **Quadro 20**, apresentado a seguir indica a localização, a forma de gestão e de prestação dos serviços de disposição final e os municípios que destinam seus resíduos a estes aterros sanitários.

**Quadro 20** – Informações sobre os aterros sanitários licenciados no Ceará

LOCALIZAÇÃO	GESTÃO	PRESTAÇÃO DO SERVIÇO	MUNICÍPIOS QUE DESTINAM RSU
Caucaia	Pública associada	Contrato de Concessão Ecofor Ambiental	Caucaia e Fortaleza
Brejo Santo	Pública Direta	Município	Brejo Santo
Juazeiro do Norte	Privada	Revert	Jucás
Salitre	Privada	Portal da Chapada (Cariri Florestal e Ambiental)	Salitre
Senador Pompeu	Privada	DFL Serviços de Limpeza Ambiental	Mombaça, Madalena e Senador Pompeu
Sobral	Pública associada	CGIRS-RMS	Sobral, Forquilha, Graça, Reriutaba, Santana do Acaraú <sup>59</sup>

Fonte: SCidades (Fev/2021)

<sup>59</sup> A operação em escala piloto iniciou-se em outubro de 2020. A expectativa é que em 2021, todos os 18 municípios que fazem parte do consórcio passem a dispor seus resíduos na CTR Regional Norte e encerrem seus lixões.

Constata-se, portanto, que apenas 13 (treze) municípios, o que representa 7% dos municípios do estado, dispõem adequadamente os seus resíduos em aterro sanitário com licença de operação válida, embora ainda não tenham evoluído para garantir a disposição apenas de rejeitos, ou seja, daquilo que resulta de um processo anterior de desvio de materiais passíveis de retornarem à cadeia produtiva através do reúso, da reciclagem e de processos de recuperação energética.

Deve-se registrar que, em Sobral, o aterro sanitário é uma das unidades existentes dentro da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) Regional Norte, que iniciou a sua operação em outubro de 2020. Também fazem parte da CTR uma unidade de tratamento de resíduos de serviço de saúde, uma unidade de compostagem, uma unidade de beneficiamento de resíduos de construção civil e uma estação de tratamento de lixiviados. Além da CTR, também foram construídas 06 (seis) Estações de Transbordo de Resíduos (ETR), a fim de garantir que os municípios consorciados mais distantes possam ter uma forma mais economicamente viável de trasladar os resíduos oriundos da coleta indiscriminada e seus rejeitos até a CTR localizada em Sobral.

**Figura 37** - Célula 1 - Aterramento por 10 anos



**Figura 39** - Pátio para compostagem de resíduos orgânicos



**Figura 38** - Tratamento de Resíduos Serviço de Saúde - Laboratório, autoclave e triturador



**Figura 40** - Estação de Transbordo de Resíduos (ETR) no município de Massapê



Fonte: SCidades (2020)



Este conjunto de estruturas foi construído pela SCidades e cedido para o uso do CGIRS-RMS, que está operando diretamente os empreendimentos. Além das obras, foram adquiridos equipamentos e maquinários, elaborados estudos de gestão e viabilidade econômico-financeira, capacitação dos gestores e dos catadores e organização destes em associações, incentivando a sua incorporação na coleta seletiva a ser implantada pelos municípios.

A realidade dos 93% municípios cearenses restantes é a disposição inadequada de resíduos em um dos 285 (duzentos e oitenta e cinco) lixões ativos ou em um dos 04 (quatro) aterros sanitários sem licença de operação válida (**Figura 41**), conforme levantamento realizado pela SCidades para o ano de 2020<sup>60</sup>.

Destaca-se que além desses locais que estão recebendo resíduos, foram identificados outros 101 (cento e um) lixões que foram encerrados, mas não recuperados. Ou seja, não recebem mais resíduos, mas continuam poluindo o ambiente ao seu redor.

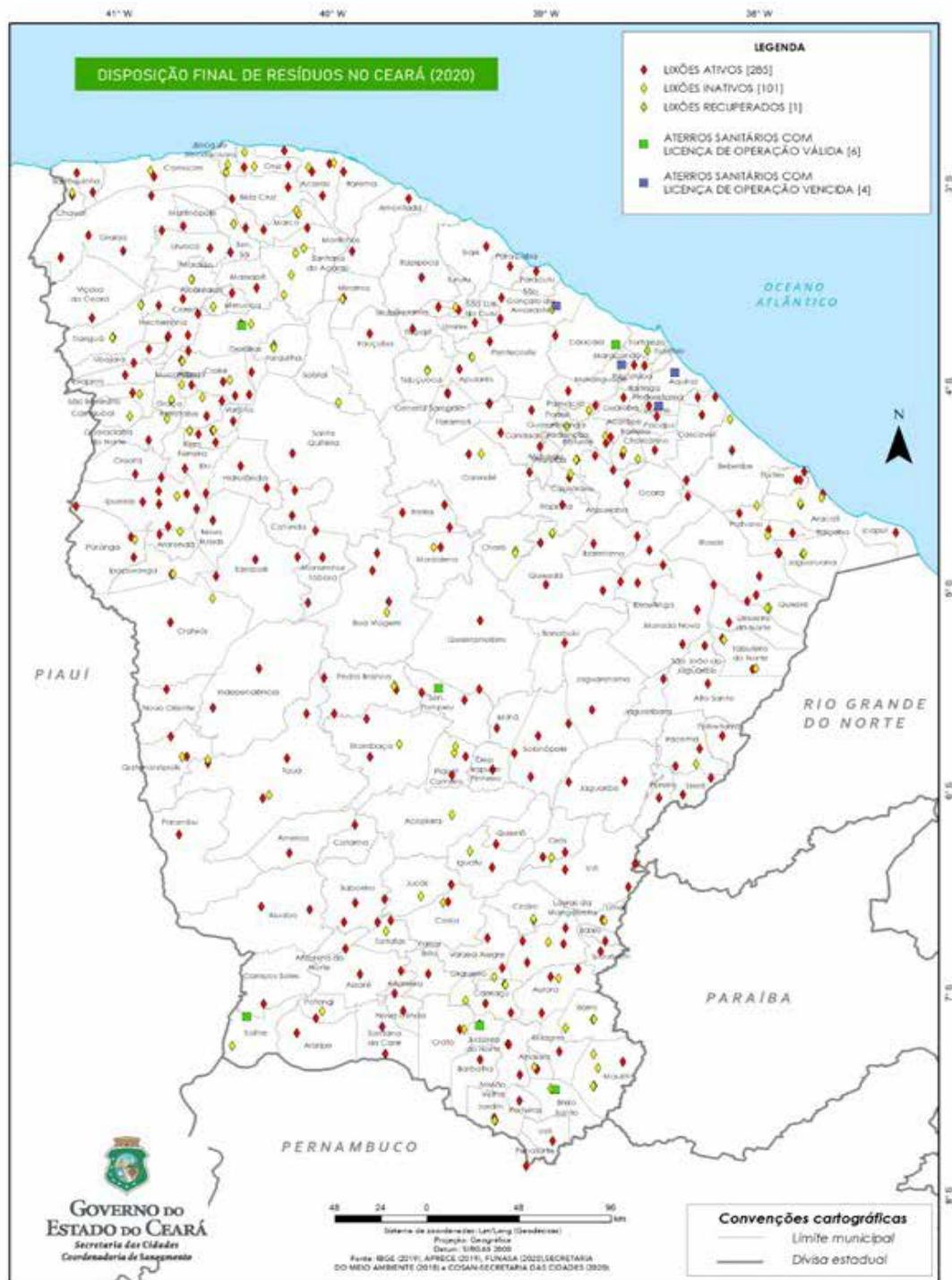
Com objetivo de buscar soluções conjuntas para o problema, foram identificadas pelos menos três estratégias distintas a seguir apresentadas. A primeira é um conjunto de estruturas similares àquelas em operação no CGIRS-RMS que está sendo construído pela SCidades para os 13 (treze) municípios do CGIRS-VJ: a CTR Regional Vale do Jaguaribe e suas 06 (seis) ETRs, que se encontram em obras com previsão de operação em 2023.

Outra ação é a estruturação de um projeto de concessão dos serviços de manejo de resíduos sólidos para os 10 (dez) municípios que fazem parte do Comares-UC, que abrange a Região Metropolitana do Cariri e Altaneira. As estruturas projetadas inicialmente são: triagem manual para inclusão dos catadores em cada município, unidades de compostagem descentralizadas e uma Central de Tratamento de Resíduos regional contendo unidade de triagem mecanizada, unidade de compostagem, unidade de valorização energética e aterro sanitário. A expectativa é que sejam incluídas, ainda, unidades de recuperação energética dos resíduos na CTR, através do aproveitamento do biogás ou produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR). Estima-se que a licitação dessa concessão aconteça no segundo semestre de 2021.

Para os municípios envolvidos nos demais consórcios públicos do estado, existe o planejamento de implantação de aterros sanitários compartilhados, conforme os Planos Regionais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos elaborados pela Sema para as 14 (quatorze) regiões de gestão de resíduos. Os planos sugerem a implantação de aterros de rejeito (pequeno, médio e grande porte), baseados nas estimativas do Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, que projetam a redução de cerca de 70% no volume dos resíduos municipais e a geração de apenas 30% de rejeito, em média, com a implantação das CMRs. A fonte de financiamento destes aterros ainda não está equacionada e não há mobilização efetiva em andamento para a elaboração de projetos executivos, licenciamento e construção destas estruturas.

60 Levantamento realizado a partir de compilação de dados disponíveis em produtos elaborados pela Sema (Prad, Planos Regionais e Plano Estadual de Resíduos Sólidos), produtos elaborados pela SCidades (Prads) e análises de imagens de satélite.

Figura 41 – Mapa com localização das estruturas de disposição final de resíduos no Ceará (2020)



Fonte: SCidades (2021)



### 5.5.3 Logística Reversa no Ceará

A logística reversa é definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e pela Política Estadual de Resíduos Sólidos, como um “instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. Ou seja, prevê a responsabilidade compartilhada de fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e setor privado de estruturar e implementar sistemas de logística reversa, promovendo o recolhimento de seus produtos pós consumo.

Os produtos previstos pela Política Estadual de Resíduos Sólidos para a implementação de sistemas de logística reversa provocam danos nocivos ao meio ambiente, senão irreversíveis em alguns casos, quando descartados de maneira incorreta. Sendo eles:

- agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- pilhas e baterias;
- pneus;
- óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- medicamentos.

A lei também propõe a possibilidade de acréscimo de materiais na logística reversa por intermédio de Acordos Setoriais, Termos de Compromisso e Regulamentos, onde são contemplados os resíduos: baterias de chumbo ácido; embalagens em geral e embalagens de aço.

Os sistemas de logística reversa implantados deverão seguir as seguintes etapas: os consumidores entregam os produtos pós-consumo integrantes dos Sistemas de Logística Reversa, assim como suas embalagens aos Pontos de Entrega Voluntária (PEV), de responsabilidade de comerciantes e distribuidores. Estes deverão realizar o direcionamento de todo o material recebido à destinação final ambientalmente adequada, de responsabilidade de fabricantes e importadores. Entende-se como destinação final adequada a destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético, em último caso, a disposição em aterros sanitários ou industriais.

Para facilitar este processo, os fabricantes e importadores fundam as chamadas Entidades Gestoras, que os representam, gerenciam e operacionalizam os sistemas de logística reversa elaborados. Atualmente, há 10 (dez) sistemas de logística reversa em fase de execução no estado do Ceará, conforme **Quadro 21** apresentado a seguir.

Quadro 21 – Sistemas de logística reversa implementados no estado do Ceará

Materiais	Situação
Baterias de Chumbo Ácido	Acordo Setorial nacional firmado em 2019; Entidade gestora do sistema de logística reversa: Instituto Brasileiro de Energia Reciclável (Iber).
Eletroeletrônicos e seus componentes	Acordo Setorial nacional firmado em 2019; Entidades gestoras: Associação Brasileira de Reciclagem de Eletroeletrônicos e Eletrodomésticos (Abree), e Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos (Green Eletron); Municípios contemplados: Fortaleza, Crateús, Crato, Guaraciaba do Norte, Itapipoca, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Russas, Sobral e Tauá.
Embalagens de Agrotóxicos	Termo de Compromisso firmado em 2017; Entidade gestora: Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV); Municípios contemplados: 03 (três) municípios (Quixeré, Abaiara e Ubajara) com Pontos de Entrega Voluntária - PEV; e 22 (vinte e dois) municípios (Acopiara, Aracati, Baturité, Beberibe, Brejo Santo, Cascavel, Frecheirinha, Guaraciaba do Norte, Ibiapina, Iguatu, Ipú, Marco, Mauriti, Missão Velha, Mombaça, Morada Nova, Russas, São Benedito, Tianguá, Ubajara, Varjota e Viçosa do Ceará) com a coleta itinerante em 2019.
Embalagens de Aço	Termo de Compromisso firmado em 2018; Entidade gestora: Prolata Reciclagem; Município contemplado: Fortaleza.
Embalagens em Geral	Acordo Setorial firmado em 2015; Entidades gestoras: Diversas; Município contemplado: Fortaleza.
Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes	Acordo Setorial firmado em 2013; Entidade gestora: Instituto Jogue Limpo; Termo de Compromisso firmado em 2013 entre o estado e a entidade gestora; Municípios contemplados: Fortaleza e Eusébio.
Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista	Acordo Setorial firmado em 2015; Entidade gestora: Reciclus; Municípios contemplados: Fortaleza, Acaraú, Acopiara, Aracati, Aquiraz, Barbalha, Beberibe, Boa Viagem, Brejo Santo, Caucaia, Camocim, Canindé, Crateús, Crato, Eusébio, Guaiúba, Granja, Horizonte, Icó, Iguatu, Itapipoca, Itapajé, Itaitinga, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Maranguape, Morada Nova, Paracuru, Pacatuba, Pacajus, Quixadá, Quixeramobim, Redenção, Russas, Santa Quitéria, Sobral, Tianguá e Tauá.
Pneus Inservíveis	Regulamentação: Resolução Conama Nº 416/2019, Instrução Normativa Ibama Nº 01/2010 e Decreto Estadual Nº 33.687/2020; Entidade gestora: Reciclanip e Associação Brasileira dos Importadores e Distribuidores de Pneus (Abidip); Municípios contemplados: Fortaleza, Acopiara, Brejo Santo, Eusébio, Crato, Caucaia, Horizonte, Iguatu, Itapipoca, Juazeiro do Norte, Maracanaú, Sobral e Tauá.
Pilhas e baterias	Regulamentação: Resolução Nº 401/2008 e Instrução Normativa Ibama Nº 8/2012; Entidade gestora: Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos (Green Eletron); Municípios contemplados: Fortaleza, Caucaia, Eusébio, Iguatu, Juazeiro do Norte, Maracanaú, Sobral e Tianguá.

Fonte: Sema (2021)



#### 5.5.4 Avaliação da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos no Ceará

Com o objetivo de avaliar aspectos específicos da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos dos municípios cearenses, são analisados nos **Quadros 22 e 23**, alguns indicadores do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), edição ano 2019. O SNIS é o principal sistema de informações do Saneamento Básico do país, cujo módulo referente aos resíduos sólidos, foi iniciado em 2020 e conta com coleta de informações diretamente dos municípios, apresenta indicadores acerca de cobertura dos serviços de coleta domiciliar e pública, bem como da coleta seletiva, quantidade de massa coletada e recuperada no país, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos, informações financeiras, entre outras.

Na edição 2019<sup>61</sup>, 103 (cento e três) dos 184 (cento e oitenta e quatro) municípios cearenses encaminharam informações ao SNIS. Importante ressaltar que, de acordo com a atualização do marco regulatório do saneamento (Lei Nº 11.445/2007), o fornecimento de informações ao SNIS (futuro Sinisa) é condição para acesso a recursos da União, conforme observado a seguir:

*Art. 50. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados:*

*V - ao fornecimento de informações atualizadas para o Sinisa, conforme critérios, métodos e periodicidade estabelecidos pelo Ministério do Desenvolvimento Regional.*

O Decreto Nº 10.588/2020, art. 4º, inc. V ratifica este entendimento, afirmando no § 6º que enquanto o Sinisa não estiver em funcionamento, a exigência prevista no inciso V do caput deverá ser comprovada por meio de certidão emitida pelo SNIS.

No **Quadro 22** são analisados indicadores gerais e de coleta de resíduos sólidos, os quais são fundamentais para entender o principal obstáculo à universalização do manejo no estado e no Brasil, que é a sua sustentabilidade.

De maneira geral, a incidência de despesas com serviços de coleta e manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) na Prefeitura (IN003) é baixa, que se justifica porque mais de 90% dos municípios cearenses depositam seus resíduos em lixões, fazendo com que o custo desta etapa dos serviços seja reduzido. Na medida em que as CTRs iniciarem sua operação efetiva, tal incidência irá aumentar, devendo os municípios, que já passam por uma crise fiscal, buscar cobrar de seus municípios, como forma de atenuar o custo, bem como cumprir o marco legal.

No tocante às despesas per capita com RSU (IN006), o valor médio para a região Nordeste é de R\$ 126,66/hab./ano, e ao considerar todo o país, nos municípios de

61 <http://www.snis.gov.br/diagnosticos>

Faixa 1 (população urbana até 30 mil habitantes), o valor médio é de R\$ 111,93/hab./ano. É nesta faixa populacional que a maioria dos municípios cearenses se encontra.

Independentemente do porte populacional, a média encontrada para os 103 (cento e três) municípios cearenses no ano de 2019 foi de R\$ 139,68/hab., superior às médias Nordeste e à da Faixa 1 Brasil, o que evidencia perspectiva de aumento em função da operação das futuras CTRs e CMRs. Ademais, tais valores podem também evidenciar problemas de eficiência na gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Em relação à coleta, as taxas de cobertura de coleta dos resíduos sólidos domiciliares (IN016), em geral, estão universalizadas ou próximas.

Em relação ao custo unitário da coleta (IN023), apenas 67 (sessenta e sete) municípios declararam informações, cuja média foi de R\$ 163,54/ton., representando uma incidência média no custo total do manejo (IN024) de 51,56%. Cabe lembrar que a maioria dos municípios do estado não pesam seus resíduos e que o início da operação das CTRs e ETRs, com pesagem real, poderá impactar na redução dos valores efetivamente coletados per capita (IN028), cuja média para os 67 (sessenta e sete) municípios foi de 1,20 kg/(hab. x dia).

**Quadro 22** – Indicadores Gerais e de Coleta de Resíduos Sólidos

Município	Gerais		Coleta de Resíduos Sólidos			
	Incidência de despesas com RSU na Prefeitura	Despesas per capita com RSU <sup>62</sup>	Taxa de cobertura da coleta RDO <sup>63</sup> em relação à pop. Urbana	Custo unitário da coleta	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	Massa [RDO+RPU <sup>64</sup> ] coletada per capita em relação à população total atendida
	%	R\$/habitante	%	R\$/tonelada	%	Kg/(hab. dia)
	IN003	IN006	IN016	IN023	IN024	IN028
Aiuaba	6,28	231,50	98,82	329,04	86,83	1,09
Alcântaras	1,68	134,51	90,00	239,98	99,34	1,53
Alto Santo	2,60	123,40	71,89	269,23	67,31	0,89
Aquiraz	6,74	294,35	100,00	193,80	38,73	1,84
Aracoiaba	3,63	162,60	90,78	341,00	87,87	0,78
Ararendá	3,91	248,78	99,69	129,30	33,30	1,76
Aurora	3,79	163,07	100,00			1,73
Barro	4,38	127,64	100,00	59,58	16,96	1,00
Barroquinha	3,49	136,31	99,63	159,64	65,73	1,54
Baturité	2,71	77,51	100,00	40,14	27,65	1,37
Beberibe	3,42	172,30	98,41	124,61	74,94	2,88
Bela Cruz	1,34	36,46	94,77	-	-	0,99
Brejo Santo	1,66	110,74	94,54	163,83	55,49	0,69
Camocim	3,73	94,72	93,11	133,50	59,65	1,56

62 RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

63 RDO – Resíduos Domiciliares

64 RPU – Resíduos Públicos da Limpeza Urbana

Município	Gerais		Coleta de Resíduos Sólidos			
	Incidência de despesas com RSU na Prefeitura	Despesas per capita com RSU <sup>62</sup>	Taxa de cobertura da coleta RDO <sup>63</sup> em relação à pop. Urbana	Custo unitário da coleta	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	Massa [RDO+RPU <sup>64</sup> ] coletada per capita em relação à população total atendida
	%	R\$/habitante	%	R\$/tonelada	%	Kg/(hab. dia)
	IN003	IN006	IN016	IN023	IN024	IN028
Canindé	2,75	66,19	100,00	-	-	0,90
Cariré	3,89	230,02	100,00	-	-	0,70
Carnaubal	3,44	190,70	100,00	-	-	0,65
Catarina	1,08	44,20	100,00	-	-	0,98
Catunda	9,39	131,74	96,54	-	-	0,06
Caucaia	3,44	68,51	92,00	113,45	93,62	1,53
Chaval	3,99	131,24	100,00	90,45	35,59	1,03
Choró	1,93	162,33	80,18	269,94	59,25	0,63
Chorozinho	3,18	146,22	93,13	164,09	72,61	1,44
Cruz	2,94	183,46	100,00	-	-	1,10
Dep. Irapuan Pinheiro	2,55	141,71	100,00	57,88	29,30	1,97
Eusébio	4,17	232,67	100,00	186,56	73,01	2,76
Farias Brito	2,65	176,34	96,24	91,80	36,60	1,33
Fortaleza	4,58	126,63	100,00	209,48	83,27	1,62
Fortim	2,89	160,32	95,23	-	-	0,17
Graça	4,72	300,41	76,65	139,71	23,27	1,05
Granja	3,58	152,92	100,00	-	-	1,77
Horizonte	2,55	80,93	96,33	75,23	48,23	1,48
Ibaretama	1,71	112,73	97,93	204,51	44,48	0,36
Ibicuitinga	2,74	169,08	94,56	-	-	0,75
Icapuí	3,71	461,16	100,00	198,17	31,32	2,00
Icó	3,36	146,63	99,22	169,93	69,50	1,28
Iguatu	3,71	110,65	100,00	161,20	71,21	1,06
Independência	1,72	73,39	99,97	-	-	0,66
Ipu	2,11	84,92	100,00	324,54	45,84	0,23
Iracema	1,87	64,03	98,73	125,71	33,59	0,44
Itaiçaba	1,79	84,74	98,34	32,92	19,73	0,83
Itaitinga	4,19	125,94	53,03	91,28	35,36	2,52
Itapipoca	1,41	55,92	100,00	148,38	88,00	0,56
Itarema	2,46	132,29	39,35	-	-	2,38
Itatira	3,39	205,84	96,03	359,92	75,01	1,22
Jaguaratama	1,98	114,52	100,00	294,91	51,68	0,45
Jaguaribara	2,51	90,66	100,00	148,49	43,78	0,70
Jaguaribe	3,86	127,27	100,00	146,72	55,68	1,32
Jaguaruana	2,10	71,09	99,97	-	-	0,65

Município	Gerais		Coleta de Resíduos Sólidos			
	Incidência de despesas com RSU na Prefeitura	Despesas per capita com RSU <sup>62</sup>	Taxa de cobertura da coleta RDO <sup>63</sup> em relação à pop. Urbana	Custo unitário da coleta	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	Massa [RDO+RPU <sup>64</sup> ] coletada per capita em relação à população total atendida
	%	R\$/habitante	%	R\$/tonelada	%	Kg/(hab. dia)
	IN003	IN006	IN016	IN023	IN024	IN028
Jardim	2,65	173,64	100,00			1,19
Jati	3,44	181,67	100,00	-	-	0,57
Juazeiro do Norte	7,73	169,14	94,90	103,66	38,15	1,73
Jucás	4,77	220,14	100,00	174,54	27,13	0,70
Lavras da Mangabeira	2,71	88,48	100,00	119,23	38,13	0,78
Madalena	1,52	72,79	100,00	-	-	1,51
Maracanau	4,11	126,23	100,00	123,57	37,69	1,05
Maranguape	1,55	30,80	100,00			0,58
Marco	3,65	145,41	100,00	399,86	42,42	0,28
Massapê	3,58	96,66	100,00	-	-	0,31
Mauriti	0,31	44,17	100,00	83,46	53,89	0,56
Milagres	7,72	297,84	100,00	126,95	20,06	0,89
Miraíma	2,96	160,88	100,00	143,02	55,14	1,09
Mombaça	4,16	180,17	100,00	152,29	82,70	1,73
Morrinhos	3,79	181,83	100,00			1,67
Mulungu	2,77	239,37	100,00	77,92	23,74	1,16
Nova Olinda	2,24	83,14	100,00			2,88
Ocara	1,63	111,23	100,00	117,51	75,90	0,98
Pacajus	4,40	71,09	98,60	72,89	46,82	1,18
Pacotí	2,10	110,83	99,76	63,23	54,64	2,63
Palhano	0,21	15,06	98,18	-	-	1,47
Paraipaba	0,96	66,95	81,94			1,19
Parambu	3,87	177,28	100,00	-	-	1,00
Paramoti	4,86	245,48	100,00	188,73	55,19	1,40
Pereiro	1,00	135,74	100,00	-	-	0,64
Pindoretama	2,79	121,36	100,00	145,00		2,26
Piquet Carneiro	3,81	209,07	100,00	-	-	1,60
Porteiras	5,11	388,30	100,00	-	-	1,04
Quiterianópolis	3,07	209,50	100,00			1,20
Quixadá	2,13	65,08	84,13	-	-	2,51
Quixelô	3,27	228,07	100,00	154,42	43,87	1,78
Quixeré	1,67	66,92	100,00	-	-	1,09
Redenção	3,30	123,94	100,00	123,40	65,50	1,32
Saboeiro	3,20	156,56	100,00	179,64	54,05	0,95
Santana do Cariri	3,70	201,12	99,56	97,03	25,15	0,77

Município	Gerais		Coleta de Resíduos Sólidos			
	Incidência de despesas com RSU na Prefeitura	Despesas per capita com RSU <sup>62</sup>	Taxa de cobertura da coleta RDO <sup>63</sup> em relação à pop. Urbana	Custo unitário da coleta	Incidência do custo da coleta no custo total do manejo	Massa [RDO+RPU <sup>64</sup> ] coletada per capita em relação à população total atendida
	%	R\$/habitante	%	R\$/tonelada	%	Kg/(hab. dia)
	IN003	IN006	IN016	IN023	IN024	IN028
São Benedito	3,10	114,10	97,66	312,84	50,05	0,39
São Gonçalo do Amarante	4,27	332,80	99,73	83,91	16,98	1,20
São João do Jaguaribe	1,49	98,30	100,00	-	-	0,46
São Luís do Curu	3,43	103,15	87,65	83,23	26,78	0,91
Senador Pompeu	2,55	93,65	100,00			0,89
Sobral	2,03	78,49	100,00	26,59	35,26	2,52
Solonópole	1,28	52,93	99,09			0,25
Tabuleiro do Norte	3,75	128,13	100,00	77,56	65,45	2,11
Tamboril	3,80	166,41	98,02	407,59	58,71	0,42
Tarrafas	1,55	181,80	79,05	213,93	40,00	0,47
Tauá	2,68	109,81	98,54			0,72
Tianguá	2,27	67,14	95,82	199,31	78,62	0,50
Trairi	3,00	182,88	98,04	132,79	38,39	0,85
Ubajara	2,58	119,23	100,00	82,54	37,72	1,49
Uruburetama	1,88	54,38	100,00	196,25	100,00	0,76
Uruoca	0,27	12,38	100,00	327,87	98,04	0,10
Varjota	4,20	152,96	97,39			0,35
Várzea Alegre	2,27	71,22	100,00	177,70	34,89	0,38

Fonte: SNIS (2019)

No **Quadro 23** são apresentados os indicadores de coleta seletiva, os quais foram informados por 19 (dezenove) municípios, porém nem todos encaminharam o rol completo de informações para cálculo dos indicadores pelo sistema.

Em relação à taxa de cobertura da coleta seletiva porta-a-porta (IN030), 04 (quatro) municípios (Cruz, Independência, Piquet Carneiro e Tabuleiro do Norte) praticamente estão universalizados em relação a este indicador.

Nos indicadores que tratam da taxa de recuperação (IN031) e da massa recuperada per capita (IN032), os resultados encontrados ainda são bastante tímidos e, dos 19 (dezenove) municípios, 10 (dez) recuperam menos de 5 kg/(hab. ano), o que impacta nos resultados quando comparadas as quantidades recolhidas na coleta seletiva em relação à coleta de resíduos domiciliares (IN053).

No tocante à massa per capita recolhida via coleta seletiva (IN054), duas experiências podem ser comparadas, considerando que suas coberturas por coleta sele-

tiva estão praticamente universalizadas: Cruz e Tabuleiro do Norte. Cruz<sup>65</sup> é um dos municípios pioneiros na coleta seletiva no estado e desde 2003, realiza coleta seletiva, recolhendo em 2019, 72,67 kg/(hab. ano). Já Tabuleiro do Norte iniciou sua coleta seletiva em 2018 e, para o ano de 2019, recolheu 1,77 kg/(hab. ano). Tal comparação demonstra que, a coleta seletiva é um programa de longo prazo e que envolve continuidade das políticas públicas e muito investimento por parte do poder público.

Esta constatação é importante para que, ao optar exclusivamente pelas políticas de pré-aterro, os municípios devem ter ciência que não resolverão seus problemas de resíduos no curto prazo e que, se não for buscada solução para disposição final dos rejeitos, provavelmente, os lixões ainda continuarão existindo por muito tempo, suscitando os prefeitos a serem condenados por crimes ambientais.

**Quadro 23** – Indicadores de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos

Município	Taxa de cobertura da col. Seletiva porta-a-porta em relação a pop. Urbana	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU (OU RSU)	Massa recuperada per capita	Relação entre quantidades da coleta seletiva	Massa per capita recolhida via coleta seletiva
	%	%	Kg/(hab. x ano)	%	Kg/(hab. x ano)
	IN030	IN031	IN032	IN053	IN054
Aquiraz	-	0,75	5,40	-	-
Brejo Santo	-	7,81	29,30	-	-
Cariré	-	1,56	5,99	-	-
Caucaia	-	0,14	0,82	-	-
Choró	-	0,98	3,51	-	4,51
Cruz	94,62	0,78	3,67	-	72,67
Eusébio	54,09	0,58	5,84	2,03	7,93
Fortaleza	13,67	0,47	2,80	0,93	3,06
Horizonte	10,00	3,53	18,30	4,80	19,91
Independência	99,97	5,57	13,37	-	42,57
Itarema	-	5,47	28,11	-	-
Jucás	34,06	4,22	14,43	-	16,94
Massapê	11,36	0,08	0,09	-	0,11
Paramoti	-	0,69	5,01	-	-
Piquet Carneiro	100,00	0,26	1,53	-	1,72
Santana do Cariri	-	0,21	1,10	-	-
Sobral	-	0,03	0,27	0,29	2,20
Tabuleiro do Norte	100,00	0,13	1,44	-	1,77
Várzea Alegre	-	2,54	3,55	-	5,53

Fonte: SNIS (2019)

65 <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/regiao/municipio-da-exemplo-de-coleta-seletiva-1.548986>



Apresentam-se a seguir algumas reflexões sobre a gestão e prestação de serviços de resíduos sólidos no estado do Ceará:

- Embora os consórcios públicos estejam em evolução, há ainda no estado 285 (duzentos e oitenta e cinco) lixões ativos e 110 (cento e dez) inativos sem recuperação. Com efeito, para se estruturar uma solução de longo prazo, do tipo CTR, são necessários, pelo menos, 4 (quatro) anos para elaborar projeto, captar recursos, licenciar, contratar e executar obras, entre outros. Portanto, se logo no início das novas administrações municipais (2021–2024) não forem tomadas decisões quanto à gestão integrada em termos de soluções de longo prazo, dificilmente tais gestores conseguirão inaugurar suas infraestruturas até o final de suas gestões.
- Recente pesquisa (Arce, 2020) identificou ausência de estrutura técnico-operacional nos consórcios e falta de clareza dos papéis do consórcio e dos municípios, cujas fronteiras de atuação devem estar bem definidas, sob pena de transferir responsabilidades eminentemente municipais para os consórcios. Verificou-se ainda que os recursos arrecadados são insuficientes para o financiamento e a futura operação das infraestruturas, bem como soluções intermediárias, como as Centrais Municipais de Resíduos ou Reciclagem, não dão respostas no médio e longo prazo às diretrizes da PNRS, apesar de ser um importante primeiro passo rumo à gestão integrada.
- Ainda de acordo com a pesquisa da Arce (2020), pode-se inferir que o modelo desenvolvido nos anos 2000 não teve seus objetivos alcançados, notadamente em função de expectativa de que o investimento na infraestrutura dos aterros sanitários viria do estado ou da União, o que não aconteceu, exceto para a RMS Sobral (CGIRS-RMS) e o Vale do Jaguaribe (CGIRS-VJ). Considerando o modelo de consorciamento adotado no estado, resta aguardar se os incentivos ora em andamento, via contratação dos estudos pelo Fundo de Apoio à Estruturação e ao Desenvolvimento de Projetos de Concessão e Parcerias Público-Privadas/PPPs (FEP) ou incentivos fiscais (IQM), serão suficientes para consolidação do modelo de consorciamento planejado para o estado do Ceará. Ou mesmo, se serão necessárias outras formas de apoio para que os consórcios ganhem robustez e consigam avançar no desenvolvimento, implantação e operação das infraestruturas de gestão integradas de resíduos sólidos.

## 5.6 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CEARÁ

No que se refere aos Programas, Projetos e Ações tem-se um levantamento da atual situação no estado sob a perspectiva da gestão ambiental municipal, traduzindo as iniciativas de órgãos federais e estaduais envolvidos na promoção da gestão de

manejo de resíduos sólidos. Possivelmente esse levantamento não abrange todas as intervenções efetuadas, mas procurou-se registrar as informações sobre as principais ações disponibilizadas pelas diferentes instituições participantes do Pacto.

### 5.6.1 Programas estaduais de gestão de resíduos sólidos

Em relação aos programas de âmbito estadual, o **Quadro 24**, apresenta os principais programas em desenvolvimento no estado.

**Quadro 24** – Programas de resíduos sólidos de âmbito estadual

Programa	Objetivo	Executor	Ações	Montante de Recursos	Agente Financiador	Estágio
Auxílio Catador	Promover a inclusão socioeconômica e produtiva dos catadores de materiais recicláveis, visando a melhoria da qualidade ambiental a partir da retirada de lixo descartado no meio ambiente	Sema	Realizar o repasse mensal do benefício de acordo com a coleta de materiais recicláveis do catador, atestado pela associação/cooperativa; incentivar a comercialização em rede de materiais recicláveis	R\$ 1.957.807,50	Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Ceará – Semace	Inicial
Coleta Seletiva Solidária	Realizar a coleta seletiva nos órgãos públicos estaduais com a participação de associações e/ou cooperativas de catadores	Sema É realizada pelos órgãos da administração pública direta e indireta, cujos resíduos recicláveis gerados são destinados a associações de catadores habilitadas, conforme o Decreto Estadual Nº 32.981/2019	Criar processos que visem à diminuição do descarte de resíduos sólidos no ambiente cearense; incentivar a inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais recicláveis	Sem Monitoramento de Ações e Projetos Prioritários – MAPP <sup>66</sup>	A fonte de recurso será das próprias entidades estaduais que aderirem ao programa	Inicial
Índice Municipal de Qualidade do Meio Ambiente – IQM	Possibilitar que os municípios cearenses recebam o repasse orçamentário de até 2% (dois por cento) da arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS Decreto Nº 29.306, de 5 de junho de 2008, alterado pelo Decreto Nº 32.483, de 29 de dezembro de 2017	Sema	Avaliar os indicadores de boa gestão ambiental dos municípios.	2% (dois por cento) da arrecadação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS a cada município	Esse índice é calculado pelo IPECE, que transmitirá os índices formulados para a Sefaz, para que esta realize o cálculo do repasse orçamentário de cada município conforme a arrecadação do estado	Avançado

Fonte: Sema (2020)

66 Mapp: Monitoramento de Ações e Projetos Prioritários – Mapp é uma ferramenta informatizada, onde o governo organiza os projetos a serem realizados, por prioridade. A ferramenta também permite o acompanhamento dos gastos com os projetos.

## 5.6.2 Projetos estaduais e federais de apoio a gestão de resíduos sólidos

No tocante aos projetos (executados, em andamento e a realizar), os Quadros 25 e 26, apresentam as ações da Sema e SCidades, respectivamente e o Quadro 27 traz os investimentos realizados pela Funasa.

**Quadro 25** – Projetos de gestão de resíduos executados pela Secretaria do Meio Ambiente

Projeto	Ações	Agente Financiador	Montante de Recursos (R\$)	Estágio
Construção das Centrais Municipais de Resíduos (CMR), Ecopontos e aquisição de equipamentos móveis para implementação da política de pré-aterro no estado do Ceará	Construção de 189 (cento e oitenta e nove) Centrais Municipais de Resíduos, 766 (setecentos e sessenta e seis) Ecopontos e aquisição de 21 (vinte e um) equipamentos móveis (picador florestal e peneira móvel) para implementação da política de Pré-aterro no estado do Ceará.	Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES	R\$ 322.109.042,65	Em negociação
Construção dos equipamentos para disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU)	Entrega de 43 (quarenta e três) aterros sanitários de rejeitos (pequeno e médio porte) e 25 (vinte e cinco) estações de transbordo (ETR).	Banco Nacional do Desenvolvimento – BNDES	R\$ 67.640.476,34	Em negociação

Fonte: Sema (Dezembro/2020)

**Quadro 26** – Projetos de gestão de resíduos executados pela Secretaria das Cidades

Projeto	Ações	Agente Financiador	Montante de Recursos (R\$)	Estágio
Inclusão Social e Produtiva de Catadores em Redes Solidárias no Ceará	Identificação, capacitação, assessoria e aquisição de equipamentos para 1.320 (um mil e trezentos e vinte) catadores no Ceará, abrangendo 94 (noventa e quatro) municípios	Ministério da Cidadania	3,3 milhões	30%
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Região Metropolitana de Sobral CGIRS/RMS	Construção de estações de transbordo, central de tratamento de resíduos e galpões de triagem manual de recicláveis, aquisição de equipamentos, elaboração de estudos de viabilidade e gestão e assessoria ao consórcio. Área de Abrangência: Região Metropolitana de Sobral	Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (empréstimo oneroso)	40 milhões	90%
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Vale do Jaguaribe	Construção de estações de transbordo, central de tratamento de resíduos e galpões de triagem manual de recicláveis, aquisição de equipamentos, elaboração de estudos de viabilidade e gestão e assessoria ao consórcio. Área de Abrangência: Vale do Jaguaribe (13 municípios)	Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (empréstimo oneroso)	40 milhões	20%
Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – UC Unidade Crato	Elaborar um projeto para concessão do tratamento e destinação de resíduos sólidos – engenharia, viabilidade econômico-financeira e jurídica, atualização de planos regionais e legislação pertinente, assessoria para audiências públicas, órgãos de controle e licitação. Área de Abrangência: 10 (dez) municípios que fazem parte do Comares-UCV	Tesouro e Fundo de Apoio à Estruturação de Projetos de Concessão e Parceria Público Privada – PPP – FEP Caixa	6,5 milhões	55%

Projeto	Ações	Agente Financiador	Montante de Recursos (R\$)	Estágio
Consórcios – Camocim, Crato, Jaguaribara, Limoeiro Do Norte, Pacatuba, São Benedito, Sobral e Tauá	Formalização de 08 (oito) consórcios		611.415,81	100%
Consórcios – Acaraú, Aracati, Assaré, Canindé, Cascavel, Crateús, Icó, Ipu, Itapajé, Itapipoca, Milagres, Nova Russas, Pacajus e Quixadá	Formalização de 14 (quatorze) consórcios		1.517.791,26	100%
Estudos e Projeto Executivo de Aterros Consorciados	Paracuru	Tesouro Estadual	185.760,84	Concluído
	Cariri	Tesouro Estadual	761.131,58	Concluído
	Icó	Funasa	468.958,64	Concluído
	Milagres	Funasa	471.371,18	Concluído
	Sobral	Funasa	567.490,90	Concluído
	Camocim	Funasa	439.134,76	Concluído
	São Benedito	Funasa	430.078,05	Concluído
	Limoeiro do Norte	Ministério das Cidades	361.688,31	Concluído
	Assaré	Tesouro Estadual	530.034,72	Parcialmente concluído
	Pedra Branca	Tesouro Estadual	494.026,38	Parcialmente concluído

Fonte: Secretaria das Cidades (janeiro/2021)

**Quadro 27**– Projetos da Funasa – convênios com prefeituras e associação de catadores de materiais recicláveis – (Período 2011 a 2020)

ORGÃO EXECUTOR	Prefeituras municipais	
MUNICÍPIOS	AÇÕES	VALOR (R\$)
Croatá Poranga São Gonçalo do Amarante Banabuiú Fortaleza Horizonte Barroquinha Baturité Pacatuba Pacujá Tauá Uruoca	Aquisição de equipamentos e veículos, a serem utilizados nas atividades de Coleta e Transporte dos Resíduos Sólidos Urbano e Rural, Construção de Unidade de Triagem / Compostagem, Disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos / RSSS / Rejeito Construção de Unidades de Apoio, Acondicionamento e Coleta de Resíduos de Serviços Urbanos Construção de Sistema de Tratamento de Chorume Construção de unidades de apoio Ampliação do sistema de tratamento e destinação de resíduos sólidos. Implementação de Ações Educativas e de sensibilização da comunidade para a gestão de resíduos sólidos Implantação das vias de acesso Tratamento térmico de alta e baixa temperatura, Remediação do Lixão, Trincheira, Projeto Executivo do Aterro Sanitário do Consórcio – Baturité	8.298.668,00
Mucambo	Aquisição de equipamentos (balança, caminhão baú, caminhão compactador, empilhadeira hidráulica, prensa hidráulica, retroescavadeira, carrinhos e contêineres; construção de valas; galpão e pátio de compostagem	3.636.118,00 (c/ contrapartida de R\$ 93.632,00)
ORGÃO EXECUTOR	ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS	
Fortaleza Lavras da Mangabeira	Aquisição de veículos para coleta de recicláveis (completo com cabine auxiliar, carroceria e alongamento de chassi) Aquisição de equipamentos para coleta e separação de recicláveis. Material de Capacitação	406.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 12.340.785,00</b>

Fonte: Funasa (dezembro/2020)



No que se refere aos investimentos realizados pela Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria das Cidades e Funasa, a **Tabela 14** apresenta o total de R\$ 160.548.658,13 de gastos nos últimos dez anos. Apesar dos esforços das instituições estaduais e federal, somente no final de 2020 (outubro) é que os primeiros resultados efetivos começaram a se apresentar, por meio da operação em escala piloto da CTR de Sobral.

**Tabela 14** – Quantitativo dos investimentos realizados

Instituição	Período	Valor (R\$)
Secretaria das Cidades	2010-2020	R\$ 141.300.000,00
Secretaria do Meio Ambiente	2016-2020	R\$ 6.907.873,13
Funasa	2011-2020	R\$ 12.340.785,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 160.548.658,13</b>

Fonte: Sema, SCidades e Funasa (2020)

### 5.6.3 Ações de apoio a gestão de resíduos sólidos

O **Quadro 28** apresenta algumas ações a serem desenvolvidas pela Sema, de âmbito estadual, cujo agente financiador é o governo do estado.

**Quadro 28** – Ações a serem desenvolvidas pela Sema, abrangência regional

Implementação	Objetivo	Ações	Estágio de Implementação
Plano das Coletas Seletivas Múltiplas	Acompanhar e monitorar os municípios cearenses quanto à implementação dos “Planos das Coletas Seletivas Múltiplas”.	Entregar 103 (cento e três) Planos de Coletas Seletivas Múltiplas e prestar assessoria aos 184 (cento e oitenta e quatro) municípios quanto à Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.	Monitoramento de Ações e Projetos Prioritários – Mapp (Avançado)
Logística Reversa	Viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.	Articulação com os entes privados para a realização da logística reversa.	Estágio inicial de articulação institucional com os vários segmentos representativos das cadeias de resíduos, para posterior firmamento de Termo de Compromisso.

Fonte: Sema (2020)

Apresentam-se a seguir algumas reflexões sobre os programas, projetos e ações voltados para gestão de resíduos sólidos no estado do Ceará:

- Ao longo dos últimos anos, o poder público (estado e municípios) focou na elaboração de instrumentos de planejamento. Assim, vários municípios estão contemplados por meio de: Plano Regionais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, Plano Municipal de Saneamen-

to Básico, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, afóra o Plano de Educação Ambiental, com foco em resíduos sólidos. Com outro fim, também foram elaborados os Planos de Recuperação de Áreas Degradadas. Em suma, são inúmeros instrumentos de planejamento, porém constata-se a baixa eficácia, considerando a reduzida capacidade de gestão do setor público. Além disso, o estado carece de um sistema de informações, previsto na legislação, mas não estruturado (Sisance), que dialogue com o conjunto de indicadores e metas previstos nestes instrumentos de planejamento.

- Caso se concretizem os investimentos solicitados pela Sema ao BNDES para a estruturação da gestão integrada de resíduos sólidos, o Ceará poderá dar um grande salto rumo ao fechamento dos lixões e adoção de práticas adequadas na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, principalmente por contemplar soluções para a disposição final dos rejeitos. Em paralelo, cabem aos consórcios, com apoio do governo do estado, captar investimentos privados para a construção de CTR's, as quais devem ser reguladas e fiscalizadas por agências reguladoras. Ademais, o cumprimento da nova versão do marco regulatório no tocante à cobrança pela prestação dos serviços, poderá melhorar as condições de sustentabilidade desta prestação.

## 5.7 SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA E SOCIAL DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As múltiplas etapas que envolvem os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos concorrem para elevar os custos da operação, que é continuada e exige tecnologia e gestão para aumentar a eficiência do sistema, alcançar as metas estabelecidas e diminuir os custos a partir de receitas acessórias, de engajamento de grandes geradores de resíduos e de agentes de acordos de logística reversa.

Estima-se que o custo de investimentos na gestão de resíduos sólidos pelos municípios para implantação das CMRs e Ecopontos, previstas pelo Plano de Coletas Seletivas Múltiplas, dividida em três etapas, somam R\$ 318.537.957,52, conforme exposto na **Tabela 15**.

**Tabela 15** – Estimativa de investimentos em infraestrutura para construção das CMRs, que antecede a recuperação energética e a disposição de rejeitos

ETAPA	AÇÃO	RECURSOS (R\$)
01	Central Municipal de Resíduos, Galpão de Compostagem e Equipamentos móveis (peneira móvel e picador florestal).	75.377.891,08
02	Central Municipal de Resíduos, Galpão de Compostagem, Edificação de Apoio, Galpão de Acumulação, Galpão de Triagem e Ecoponto (30%).	119.083.780,41
03	Galpão de Compostagem), Galpão de Acumulação, Galpão de Triagem e Ecoponto (70%).	124.076.286,03
VALOR TOTAL		318.537.957,52

Fonte: Sema (2020)



A este valor devem ser somados os investimentos em etapas complementares de tratamento e recuperação energética de resíduos e disposição final de rejeitos. Extrapolando-se os valores licitados para construção da CTR e Estações de Transbordo do CGIRS-VJ para os 18 (dezoito) consórcios constituídos no estado e que ainda não possuem previsão de investimentos para estas etapas do manejo, tem-se o valor de R\$ 630 milhões de reais.

Mesmo sem considerar os investimentos necessários para melhorias, aumento da abrangência e diversificação da coleta de resíduos sólidos urbanos, o montante é da ordem de R\$ 1 bilhão de reais (quase R\$ 5,4 milhões por município, em média), apenas para implantação das estruturas necessárias para a adequada destinação dos resíduos nos consórcios atualmente constituídos, sem qualquer custo de operação na composição destes cálculos e excetuando-se as demandas dos municípios não-consorciados.

Para os serviços de limpeza urbana, os municípios já estão mais ou menos organizados para prestá-los, embora sempre haja espaço para melhorias e formas de execução que otimizem os custos, os quais já estão inseridos nos gastos públicos atuais. Entretanto, para os serviços de manejo de resíduos, a maioria dos municípios apresenta coleta, porém em relação à disposição final, tais custos são reduzidos, uma vez que há 285 (duzentos e oitenta e cinco) lixões no estado. Com a implantação de um sistema de gestão integrada de resíduos, os custos de implantação, operação e manutenção dos serviços serão substancialmente ampliados.

Garantir a sustentabilidade econômica do sistema de gestão de resíduos passa, portanto, pela necessidade de implantar sistemas de cobrança dos usuários para garantir a prestação dos serviços, repercutindo na necessidade de articular a justa demanda com a capacidade de pagamento destes.

### 5.7.1 Implantação de taxa/tarifa para serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos

A Constituição Federal e a Estadual, o Código Tributário Nacional (Lei Federal Nº 5.172/1966), a legislação infraconstitucional e as Leis Orgânicas Municipais asseguram aos municípios a competência para estabelecerem tributos e cobrar tarifas a fim de custear os serviços públicos e as atividades decorrentes das suas atribuições constitucionais.

No caso da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a cobrança direta aos usuários de tributos (taxas) ou preços públicos (tarifas) propicia a arrecadação de recursos financeiros para o investimento e custeio das ações e pode destinar-se à correção de aspectos indesejados da economia.

A versão atualizada marco regulatório do Saneamento Básico é taxativa quanto à exigência da cobrança pela prestação dos serviços, conforme descrito a seguir:

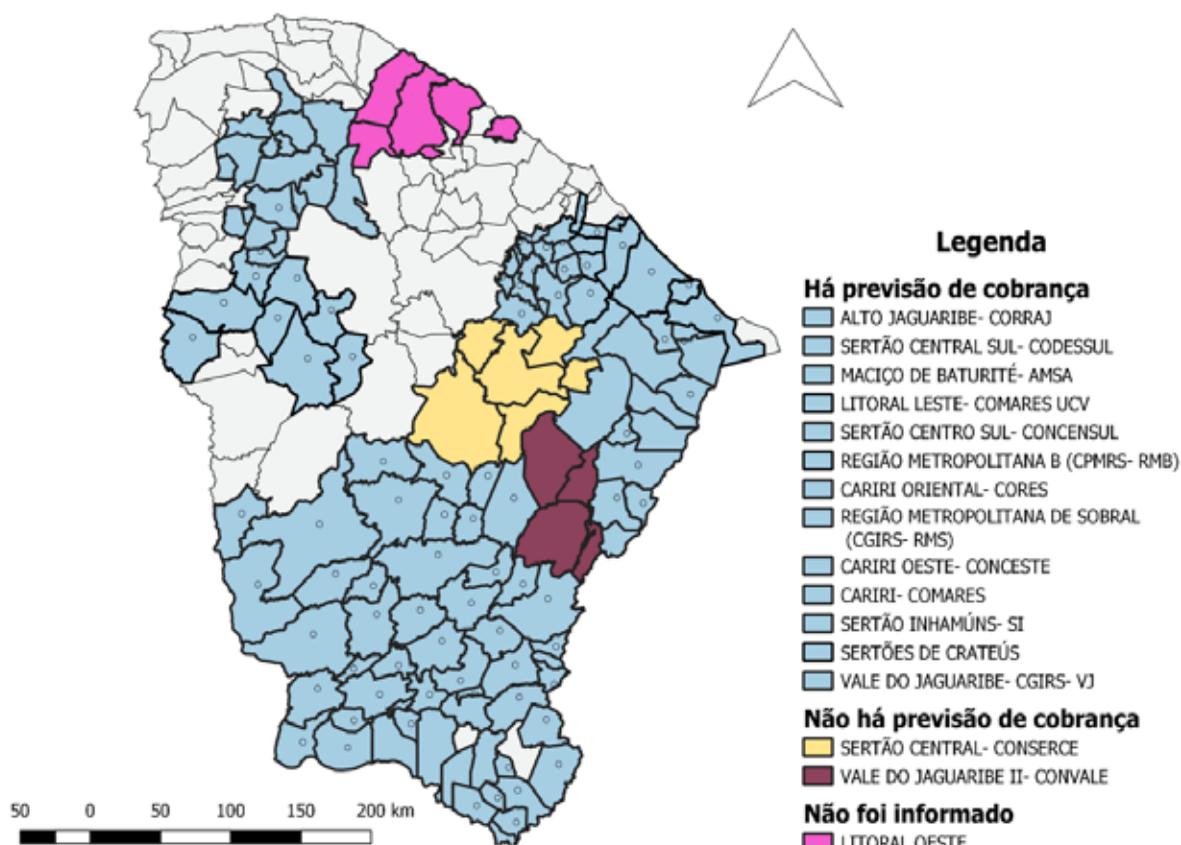
*Art. 35. As taxas ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada, e poderão, ainda, considerar:*

§ 2º A não proposição de instrumento de cobrança pelo titular do serviço nos termos deste artigo, no prazo de 12 (doze) meses de vigência desta Lei, configura renúncia de receita e exigirá a comprovação de atendimento, pelo titular do serviço, do disposto no art. 14 da Lei Complementar Nº 101, de 4 de maio de 2000, observadas as penalidades constantes da referida legislação no caso de eventual descumprimento.

O cumprimento desta determinação dependerá em boa parte da postura e ações do Tribunal de Contas do Estado (TCE) e do MPCE em relação à aplicação deste dispositivo legal, sem os quais, dificilmente haverá sua implementação.

Constatou-se, por meio de pesquisa realizada pela Arce em 2020, junto aos consórcios no Ceará, que 87 (oitenta e sete) dos 130 (cento e trinta) municípios pesquisados tinham previsão de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, porém em 100% dos casos, a cobrança ainda não é realizada. Por outro lado, em 43 (quarenta e três) municípios não há ou não foi informada a cobrança. A **Figura 42** apresenta os municípios que preveem a cobrança pelo manejo dos resíduos sólidos.

**Figura 42** - Mapa com a previsão de cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos, por município no Ceará (2020)



Fonte: Arce (2020)



Todavia, há a previsão da cobrança de taxa ou tarifa conforme consta nos anexos do Protocolo de Intenções dos Consórcios para Gestão de Resíduos Sólidos do estado do Ceará, por seus estatutos e pelos demais atos ou normas que venha a ser adotados pelos municípios. Deve-se, portanto, iniciar a prestação dos serviços e implantar a cobrança aos usuários conforme previsto no art. 29 da Lei Nº 11.445/2017: *Os serviços públicos de Saneamento Básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções (...)*

A urgência desse encaminhamento foi instaurada legalmente pela atualização do marco legal do saneamento ocorrida em julho de 2020, que prevê que a cobrança destes serviços e deverá ser implantada até julho de 2021, caso contrário configurará renúncia de receita a ser devidamente comprovada pelo titular nos termos da Lei Complementar Nº 101/2000.

As famílias de baixa renda que não podem arcar integralmente com o pagamento poderão ser beneficiadas por subsídios tarifários e não-tarifários, conforme previsto na Lei Federal Nº 11.445/2007, que define subsídios como: *“instrumentos econômicos de política social que contribuem para a universalização do acesso aos serviços públicos de Saneamento Básico por parte de populações de baixa renda”*. Subsídios são também formas de assistência financeira não reembolsável, empréstimos a taxas de juros reduzidas, abatimento de impostos, subvenção governamental direta e doação de equipamentos para ações públicas de governo ou de catadores, entre outras.

Essas alternativas de subsídios são, então, uma das formas de contribuir para suprir as necessidades de recursos para a capacitação de recursos humanos, equipamentos para coleta de resíduos e implementação de infraestrutura para disposição final adequada de rejeitos, de muitos municípios cearenses que não dispõem de sistemas de gestão de resíduos e contam apenas com catadores, sem qualquer assistência pública, para o fornecimento da matéria-prima necessária à indústria da reciclagem.

Na linha da sustentabilidade da prestação dos serviços é preciso buscar alternativas de receitas acessórias, notadamente, em relação ao coprocessamento de resíduos, a implementação da logística reversa e da estruturação da cadeia industrial com base na utilização de matéria-prima reciclável. Especificamente em relação ao CDR, apesar do interesse da indústria cimenteira, há mais de 4 (quatro) anos, não há avanços concretos na efetivação desta alternativa.

## 5.8 DESAFIOS DA LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para o desenho dos principais desafios foram adotados conceitos do Plansab no tocante à natureza das medidas, categorizadas pelo plano nacional como estruturais e estruturantes, a saber:

*Faz-se necessário destacar que permanece válido um conceito central da versão original do Plano, referente às medidas estruturais e medidas estruturantes. As primeiras correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. São evidentemente necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e a proteção da população quanto aos riscos epidemiológicos, sanitários, patrimoniais e ambientais. Por outro lado, por medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física. (pg. 21, Plansab v. 2019)*

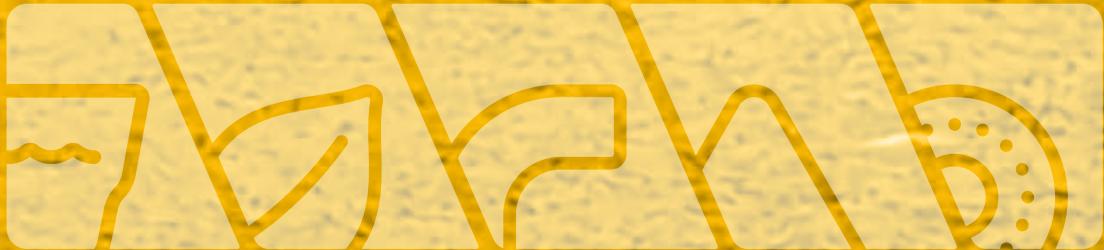
Em suma, com base no diagnóstico, é necessário para o estado do Ceará alcançar o acesso universal no componente resíduos sólidos do saneamento, que sejam superados desafios no tocante a realização de investimentos em infraestrutura (medidas estruturais) e gestão (medidas estruturantes). Ademais, é preciso focar no enfrentamento dos principais desafios no sentido de priorizar as ações a serem estabelecidas pelos entes públicos e privados relacionados ao setor.

Desta forma, no tocante às medidas estruturais, tem-se como principais desafios:

- realizar investimentos nas políticas de pré-aterro, considerando a hierarquia das ações estabelecidas no art. 9º da PNRS;
- executar os investimentos em soluções de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos com recuperação energética em parceria com o setor privado, considerando a grave crise fiscal do Estado brasileiro;
- implementar o fechamento e encerramento ambientalmente adequados de áreas degradadas por disposição de resíduos (lixões).

Em relação às medidas estruturantes os principais desafios são:

- realizar a cobrança pela prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos nos termos da Lei Nº 11.445/2007, com vistas ao alcance da sustentabilidade na prestação destes serviços;
- estruturar os quadros de pessoal técnico para a gestão dos resíduos sólidos, em quantidade e qualidade, considerando as três esferas de atuação (governo do Estado para suporte às ações regionais e locais; consórcios para operacionalização da gestão integrada de resíduos sólidos no âmbito regional; prefeituras municipais para execução da gestão integradas de resíduos sólidos no âmbito local);
- implementar o Sistema Estadual de Informações para suporte às decisões do setor, bem como para monitoramento das metas e indicadores estabelecidos nos diversos planos de resíduos;
- estruturar a cadeia de reciclagem, desde o catador ao processador do reciclável, e que também envolva a efetivação dos acordos setoriais no âmbito do estado do Ceará.





**EIXO TEMÁTICO**  
**DRENAGEM E**  
**MANEJO DAS**  
**ÁGUAS PLUVIAIS**  
**URBANAS**

## GRUPO DE TRABALHO DO EIXO TEMÁTICO DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

### COORDENADOR

Francisco de Assis Cavalcanti Bezerra – Seinf e Crea-CE.

### RELATORES

Ana Carolina Campos Teixeira – Seinf

Gilcenara de Oliveira – Unifor

Marcelo Colares de Oliveira – SCidades

Nájela Maria Rabelo – Seinf

### APOIO INSTITUCIONAL

Antônio Martins da Costa – Alece (*In Memoriam*)

### MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO

Ana Julia Oliveira – Seuma

Ana Carolina Campos Teixeira – Seinf

André Luiz Nascimento de Souza – Defesa Civil do Estado

Fernando Antônio Sales Rocha – Seinf

Francisco Lopes Viana – ACE

Marco Aurélio Holanda de Castro – UFC - DEHA

### COLABORADORES

Juliana Gonçalves Lima – CPRM - Residência Fortaleza

Robério Boto de Aguiar – CPRM - Residência Fortaleza



## 6 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

### 6.1 INTRODUÇÃO

Como parte do Saneamento Básico, a Drenagem Urbana está conceitualmente caracterizada conforme dispõe a alínea do inciso I do art. 3º da Lei Nº 13.308, de julho de 2016 que promoveu ajustes na Lei Nº 11.445/2007, o que confere maior amplitude aos serviços e obras de drenagem urbana.

*“drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: compreende o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas”*

O conteúdo desse capítulo inclui uma coletânea de informações secundárias dispostas numa estrutura simples, para facilitar o entendimento, cuja configuração contém: o **item 1** trata da contextualização do tema do eixo, conceitos, normas, princípios e aspectos técnicos operacionais entre outros; o **item 2** referente à legislação aplicada à drenagem urbana, aborda aspectos gerais da legislação de drenagem urbana, outras leis e regulamentos; o **item 3** trata do arranjo institucional – estrutura e atribuições onde são descritas essas funções para instituições da União, vinculadas ao Ministério do Desenvolvimento Regional como as Secretarias Nacionais de Saneamento e de Proteção e Defesa Civil; de âmbito estadual como a Secretaria das Cidades e a Coordenadoria de Defesa Civil; de âmbito municipal como os órgãos da Prefeitura Municipal de Fortaleza, especialmente a Secretaria de Infraestrutura (Seinf) e demais municípios do Ceará; **item 4** trata dos planos, programas e projetos em execução ou em negociação, relativos ao estado, sob a responsabilidade da Secretaria das Cidades e do município de Fortaleza pela Secretaria de Infraestrutura; **item 5** relaciona uma série de desafios a serem analisados e tratados os quais serão importantes na fase propositiva do Plano Estratégico de Saneamento Básico.

### 6.2 CONTEXTO SETORIAL

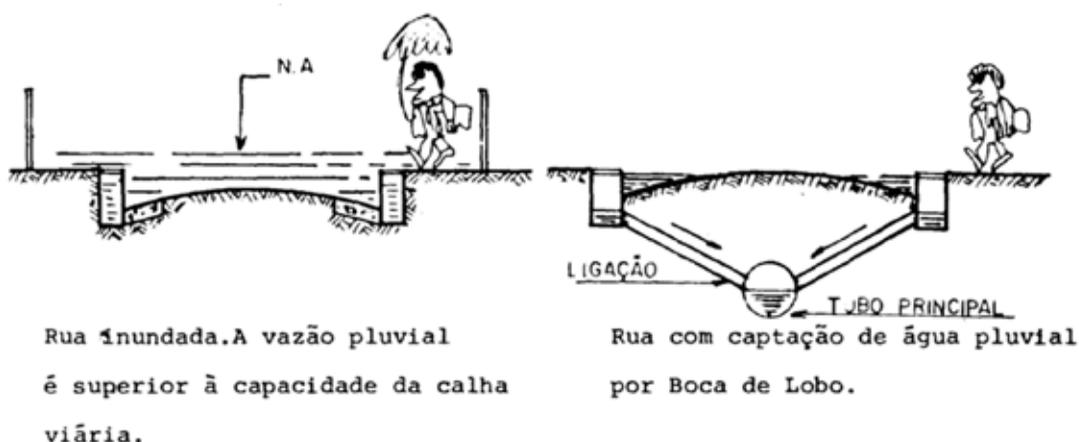
A Política Nacional de Recursos Hídricos instituída pela Lei Nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, estabelece que o domínio dos corpos hídricos é estadual, distrital ou federal. Na prática, a maior parcela dos corpos hídricos em áreas urbanas é gerida pelos municípios, especialmente os trechos que nascem dentro dos limites municipais. O sistema de drenagem deve coletar e conduzir a água proveniente das precipitações e desaguar-la nos corpos hídricos. Quando a rede de drenagem é utilizada, de

forma indevida, como rede de esgotamento sanitário, o que se verifica é a poluição dos corpos hídricos, pois o sistema de drenagem não dispõe de mecanismo de controle da qualidade da água que é desaguada nos mananciais hídricos.

Quando não é realizado o manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos, os resíduos deixados nas vias públicas são carregados pelas águas das chuvas para a rede de drenagem, também causando poluição nos corpos hídricos. Além disso, os resíduos sólidos não coletados e os sedimentos presentes na rede de drenagem reduzem a capacidade do sistema de drenagem, resultando em possíveis eventos extremos, como os alagamentos. No que concerne ao saneamento, a Lei Nº 11.445, de janeiro de 2007, estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico e o caracteriza como integrado por quatro ações de saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo e de resíduos sólidos).

Em relação a Drenagem é importante esclarecer que a microdrenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais na forma de sistemas de lotes, quadra e sistema viário, sendo assim, são estruturas que inicialmente, coletam as águas da chuva através de pavimentos das ruas (Figura 43 e Figura 44) como: sarjetas, canaletas, captações (bocas de lobo), são condutos de ligações e tubulações de pequenos diâmetros.

Figura 43 - Ilustração Microdrenagem



Fonte: Seinf, 2005

**Figura 44** – Ilustração Microdrenagem sem inundação



Macro-drenagem

Fonte: AquaFluxus, 2020

Para um sistema de microdrenagem deverá ser utilizado um período de retorno mínimo de 10 (dez) anos, que é o número médio de anos entre dois eventos de chuva que se igualam ou excedem, no espaço e tempo.

A macrodrenagem (Figura 45 e Figura 46) corresponde aos sistemas com estruturas que se destinam à condução final de águas captadas pela microdrenagem dando prosseguimento ao escoamento dos deflúvios das ruas, sarjetas sendo formada por canais (abertos ou fechados), galerias de grande porte, riachos e rios, que recebem a vazão de um conjunto de redes da microdrenagem. Para o sistema de macrodrenagem deverá ser utilizado um período de retorno de 20 a 100 anos.

**Figura 45** – Rotatória e Canal da Av. Eduardo Girão – Fortaleza-CE (Macro-drenagem)



Fonte: Seinf, 2003

**Figura 46** – Macrodrenagem. Riacho Maceió–Papicu – Fortaleza–CE (antes–2010, depois–2018)



Fonte: Seinf, 2019

A Política Nacional de Recursos Hídricos adota a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gestão e dispõe do plano de bacia como importante instrumento de gestão. Todavia não se evidencia a integração da gestão dos recursos hídricos com a gestão da cidade, no que tange ao uso e ocupação do solo e a drenagem urbana, embora a própria política de Saneamento Básico também estabeleça a bacia hidrográfica como unidade de referência para suas ações.

Os instrumentos legais que possibilitam maior atuação do município no planejamento e no controle da drenagem urbana são: Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), Planos Urbanísticos diversos, Lei de uso e ocupação do solo, legislação municipal ou metropolitana específica. Entretanto, o instrumento disciplinador por excelência para a área de drenagem urbana, o PDDU, ainda é adotado de forma muito tímida pelos municípios. Segundo o Sistema Nacional de Informações de Saneamento – Diagnóstico de Drenagem Urbana (SNIS-AP 2019), o universo de municípios que possuem Plano Diretor está na ordem de 20%, da amostra que compõe esse diagnóstico. No Ceará dos 98 (noventa e oito) municípios que participaram da amostra, apenas 12 (doze) informaram possuir este importante instrumento de planejamento e gestão da Drenagem Urbana, representando, portanto, 12% do total.

A legislação ambiental dispõe de instrumentos, normas e procedimentos de controle da qualidade dos corpos hídricos ao estabelecer o enquadramento de corpos d'água em classes de uso preponderante (classes de rios). O lançamento de águas pluviais associadas a esgotos, certamente influenciarão o rio receptor deteriorando a sua classe.



Essa ação é realizada de forma compartilhada, envolvendo os setores ambientais e de recursos hídricos com a participação dos comitês de bacias hidrográficas. Para tanto, o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) editou a Resolução Nº 141 de 10/06/2012 que *“Estabelece critérios e diretrizes para implementação dos instrumentos de outorga de direito de uso de recursos hídricos e de enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, em rios intermitentes e efêmeros, e dá outras providências”*.

A drenagem pluvial faz parte do conjunto de infraestrutura urbana, portanto, deve ser planejada em conjunto com os demais eixos do Saneamento Básico. O Plano Diretor de Drenagem Urbana deve contemplar estudos integrados para as bacias hidrográficas sobre as quais a urbanização se desenvolve. Os municípios são responsáveis pela elaboração do cadastro da rede de drenagem urbana com indicação de comprimento, diâmetro, seção (boca de lobo, caixa de visita, poços de visita e dispositivo de bueiro) e cotas altimétricas dos sistemas existentes. Faz-se necessário aos municípios criarem um setor de manutenção e cadastro atualizado do sistema de drenagem e também elaborar sua cartografia, com altimetria a cada metro da malha urbana, e realizar o estudo hidrológico e hidráulico do sistema de macrodrenagem.

Outros estudos compreendem a batimetria, que é a medição da profundidade dos riachos e lagos naturais (reservatórios) para assim obter também análises de vazões afluente e efluente, com retorno mínimo 50 (cinquenta) anos, além de estudos geotécnicos para verificação dos níveis de assoreamentos dos recursos hídricos.

### 6.3 LEGISLAÇÃO APLICADA À DRENAGEM URBANA

Os aspectos legais e normativos que tratam das águas urbanas estão diretamente relacionados as áreas de recursos hídricos, de saneamento, do uso e ocupação do solo, da saúde pública e do meio ambiente, e envolvem os três níveis da gestão pública, federal, estadual e municipal).

Referindo-se a recursos hídricos, a Constituição Federal define os domínios da água como sendo da União, dos Estados e do Distrito Federal e caracteriza os cursos d'água de cada um desses domínios, assim como define princípios gerais de gestão dos recursos hídricos.

A Lei Nº 9.433, de janeiro de 1997, que regulamenta a Política Nacional de Recursos Hídricos estabelece como um dos usos passíveis de outorga o lançamento em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final.

A legislação estadual de Recursos Hídricos do Ceará tem como base a Lei Nº 14.844, de dezembro de 2010 e os decretos que a regulamenta, estabelece critérios para a outorga de uso da água muito semelhantes aos da União, mas não determina critérios para outorga relativa ao despejo de efluentes de drenagem, até por não

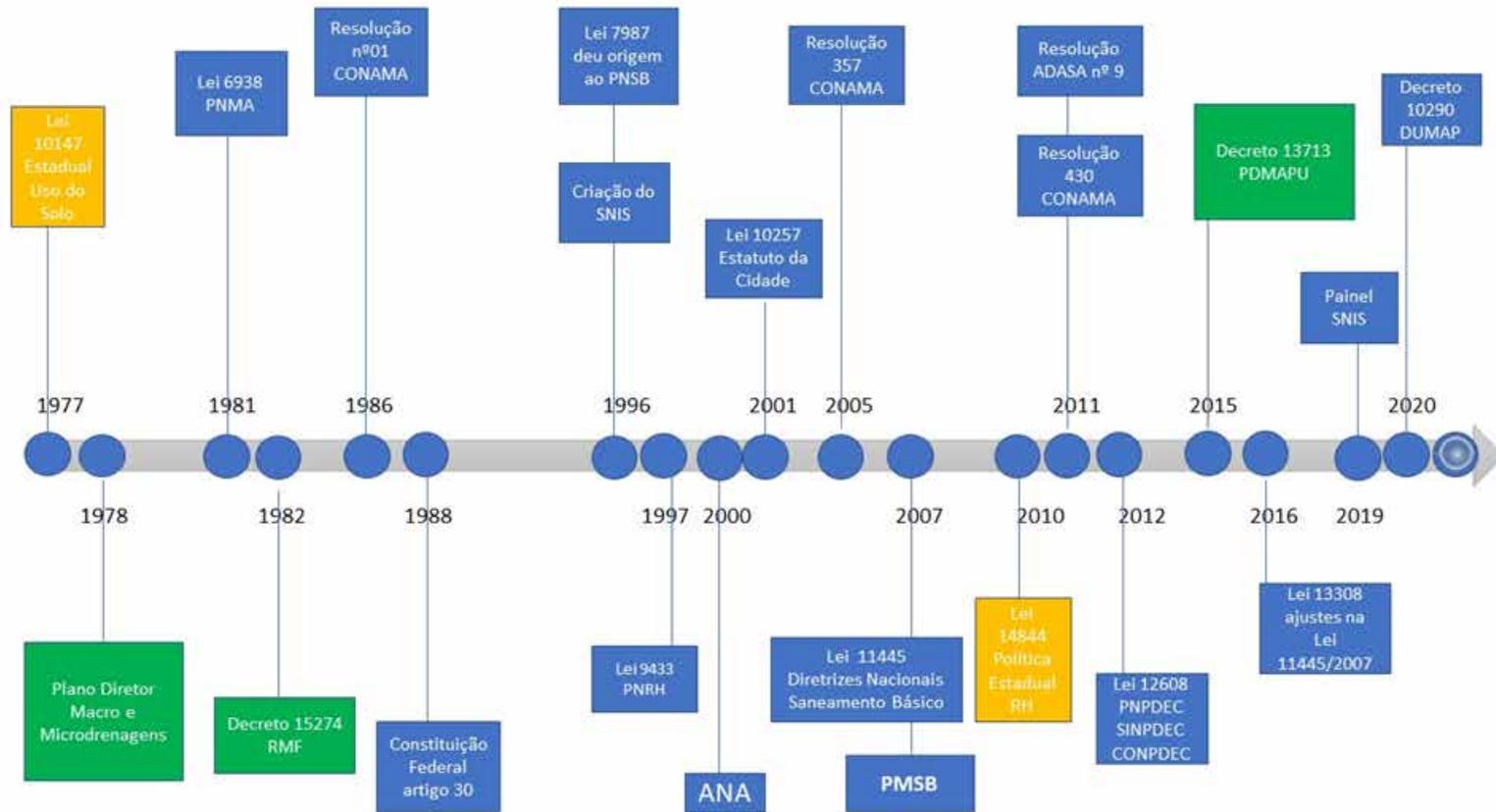
haver assimilado ainda os termos “demais resíduos líquidos” como efluentes de drenagem. Considerando haver amparo legal para outorgar o lançamento de águas pluviais, tal procedimento ainda não é adotado no Ceará.

Entretanto, a mesma legislação do estado estabelece critérios e procedimentos para outorgar as obras e/ou serviços de interferência hídrica caracterizadas por barramentos, travessias de corpos hídricos, aduções, destacam-se infraestruturas e serviços de drenagem.

A Lei federal Nº 13.308, de julho de 2016 promoveu ajustes na Lei Nº 11.445/2007, alterando a alínea “d” do inciso I do art. 3º: “*drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas*”; imprimindo maior amplitude aos serviços e obras de drenagem.

Para facilitar o entendimento foi elaborada uma linha do tempo (**Figura 47**), na qual são abordadas as informações legais dessas áreas que influenciam a drenagem urbana, de uma forma mais geral, focando também as que dizem respeito à competência do Estado do Ceará. Foram colocadas na cor verde a legislação municipal, em amarelo a estadual e em azul, a federal.

**Figura 47** – Linha do tempo – legislação aplicada à Drenagem Urbana. 1977-2020



\* = legislação municipal  
 \* = legislação estadual  
 \* = legislação federal.



## 6.4 ARRANJO INSTITUCIONAL – ESTRUTURA E ATRIBUIÇÕES

O arranjo institucional para o planejamento e gestão da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, indicado por meio da legislação pertinente é composto por órgãos públicos nos níveis federal, estadual e municipal com atuação nas políticas públicas do saneamento básico.

### 6.4.1 Esfera Federal

A Política Nacional de Saneamento e a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil são de responsabilidade do Ministério do Desenvolvimento Regional que as exerce por meio da Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) e da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SNPDC), ambas integrantes da sua estrutura institucional e com a cooperação técnica do Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM), autarquia vinculada ao Ministério de Minas e Energia.

De acordo com o Decreto Nº 10.290, de 24 de março de 2020, que aprova o regimento interno e a estrutura regimental do Ministério de Desenvolvimento Regional, os setores que tratam da Drenagem e Manejo das Águas Pluviais no âmbito do Saneamento Básico são: a SNS que dispõe dos Departamentos de Repasses a Projetos e de Financiamento de Projetos; e na área da defesa civil, perante os impactos causados pela deficiência de drenagem e excesso de chuvas, a SNPDC que dispõe do Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres e dos Departamentos de Articulação e Gestão, e de Obras de Proteção e Defesa Civil.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é um sistema consolidado no setor Saneamento Básico como o mais robusto banco de dados existente no País sobre serviços de água, esgotos, resíduos sólidos urbanos, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Criado em 1996, o SNIS é uma unidade vinculada à Secretaria Nacional de Saneamento (SNS) do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR). Com abrangência nacional, reúne informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade da prestação de serviços de Saneamento Básico em áreas urbanas dos quatro componentes do Saneamento Básico.

Anualmente, o SNIS coleta dados dos municípios e dos prestadores de serviços de saneamento e disponibiliza à sociedade por meio dos Diagnósticos (Água e Esgotos, Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas) e da aplicação web SNIS Série Histórica. A partir do ano de 2019, o SNIS passa a divulgar o Painel de Informações sobre Saneamento que traz um panorama do setor e permite que as principais informações e indicadores sejam acessados de forma interativa com: pré-coleta, coleta, análise dos dados, desenvolvimento e publicação do diagnóstico.

A proteção e defesa civil no Brasil, legalmente constituída pela Lei Nº 12.608 de 10 de abril de 2012, está organizada sob a forma de sistema denominado Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sinpdec), integrado por um conjunto de órgãos



multissetoriais cuja atuação se dá sob um conceito matricial com dinâmica vertical e horizontal, em todo o território nacional.

O Sinpdec mobiliza a sociedade civil para atuar em emergência ou estado de calamidade pública, como no caso das enchentes, coordenando o apoio logístico para o desenvolvimento das ações de proteção e defesa civil. Dentre os diversos órgãos setoriais que atuam nesta temática, destaca-se o Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM), empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia que realiza estudos para auxiliar na prevenção de problemas relacionados a desastres naturais, sejam eles de origem geológica ou hidrológica.

A CPRM executa a grande maioria das suas atividades no contexto de programas de governo, os quais são coordenados por diferentes ministérios. Dentro do programa “Gestão de Riscos e Desastres”, o SGB-CPRM é responsável por executar o “Mapeamento Geológico Geotécnico em municípios críticos em Relação a Riscos Geológicos”, sob a coordenação do Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), estando relacionada diretamente com a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil e Secretaria Nacional de Saneamento, e indiretamente com as demais secretarias.

Os mapeamentos realizados pela SGB-CPRM, as Cartas de Suscetibilidade, as Cartas de Aptidão a Urbanização e as Setorizações de Risco são produtos que tem sido utilizado por diversas secretarias do Ministério do Desenvolvimento Regional para embasar as tomadas de decisão, tais como os repasses de recursos para realização de intervenções em municípios críticos e a elaboração de políticas de ordenamento territorial. Esse material também alimenta os bancos de dados dos órgãos responsáveis pelo monitoramento e pela emissão de alertas de ocorrência de eventos climáticos de maior magnitude, que possam colocar em risco vidas humanas.

Além dos mapeamentos, o SGB-CPRM ministra cursos de capacitação para técnicos municipais nas temáticas relacionadas à percepção, diagnóstico, mapeamento e gestão de riscos geológicos e hidrológicos, contribuindo para o melhor desempenho desses profissionais em suas funções nos municípios de origem.

As atribuições de cada Secretaria Nacional e respectivos setores encontram-se no **Quadro 29**, apresentado a seguir.

Quadro 29 – Instituições Federais com atribuições relativas à Drenagem Urbana

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL			
SECRETARIA	ATRIBUIÇÕES	SETORES	ATRIBUIÇÕES
Secretaria Nacional de Saneamento	Coordenar a implementação da Política Nacional de Saneamento	DEPARTAMENTOS DE REPASSES E DE FINANCIAMENTOS DE PROJETOS Estabelecer diretrizes, monitorar e avaliar planos de investimentos em saneamento referentes a instrumentos de mercado, incentivos fiscais e tributários e desonerações fiscais;	Propor diretrizes e critérios de seleção, analisar propostas e acompanhar a implementação de projetos de saneamento básico executados com fontes de recursos administrados pelo Departamento. incluídos os fundos especiais em que a União participe da gestão
	Fomentar e apoiar programas e ações de melhoria da gestão dos serviços de saneamento básico e de desenvolvimento institucional dos entes federativos e das suas organizações na área de saneamento básico, incluídos a prestação dos serviços, o planejamento, a regulação e a fiscalização, os sistemas de informações e a participação e o controle social.		Subsidiar a formulação e a articulação de programas e de ações com recursos de fontes não onerosas, principalmente do Orçamento Geral e dos fundos especiais em que a União participe da gestão e as operações de crédito externo com organismos internacionais; com vistas à universalização dos serviços de saneamento.
	Formular, executar e coordenar programas e ações com vistas à universalização e à melhoria da qualidade dos serviços de saneamento, observadas as diretrizes estabelecidas no Plano Nacional de Saneamento Básico.		Apoiar e subsidiar os órgãos do Ministério, no exercício de suas competências, na aplicação dos recursos do FGTS, relativos às ações de saneamento.
	Implementar, manter, administrar e desenvolver o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico;		SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO BÁSICO
Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil	Formular, orientar e conduzir a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC, em articulação com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios.		
	Coordenar o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC.		
	Exercer as atividades de Secretaria-Executiva do Conselho de Proteção e Defesa Civil - CONPDEC.		



INSTITUIÇÃO: MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA			
SECRETARIA	PROGRAMA	SETOR	ATRIBUIÇÕES
Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral	Gestão de Riscos e Desastres	SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL – CPRM	<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Fornecer informações técnicas sobre suscetibilidade natural dos ambientes frente a processos de inundação, identificando as regiões de alta, média ou baixa probabilidade de ser atingida por eventos hidrológicos;</li> <li>(ii) Subsidiar a elaboração/ revisão de planos diretores municipais, planos de contingência e outros instrumentos de planejamento e gestão territorial;</li> <li>(iii) Gerar dados referentes ao regime de chuvas (isoietas, hietogramas e equações de chuvas) que auxiliam os estudos e projetos de engenharia realizados em nível local;</li> <li>iv) Apontar áreas com alta, média ou baixa aptidão a urbanização, considerando restrições geotécnicas;</li> <li>(v) Identificar áreas (já urbanizadas) que estejam em alto ou muito alto risco a processos hidrológicos (enchentes, inundações e enxurradas);</li> <li>(vi) Identificar áreas prioritárias a serem contempladas por ações destinadas à prevenção dos desastres (implantação de intervenções estruturais ou para desocupação);</li> <li>(vii) Direcionar as ações das Defesas Cívicas Municipais e fomentar ações de fiscalização com objetivo de inibir o avanço da ocupação nas áreas de risco mapeadas e em terrenos com condições topográficas e geológicas similares;</li> <li>(viii) Munir de informações os responsáveis pela implantação de sistemas de monitoramento e alerta de desastres;</li> <li>(ix) Realização de cursos de capacitação de técnicos municipais em percepção e mapeamento de áreas de riscos.</li> </ul>

Fonte: Adaptado do Ministério do Desenvolvimento Regional, 2020

Fonte: Adaptado do Serviço Geológico do Brasil (SGB-CPRM), 2020

### 6.4.2 Esfera Estadual

As instituições com ações diretas ou indiretas relativas ao manejo e gestão da drenagem das águas pluviais urbanas no estado do Ceará, são as que se apresentam a seguir.

#### 6.4.2.1 Secretaria das Cidades (SCidades)

A Secretaria das Cidades tem como missão promover o desenvolvimento equilibrado das cidades e regiões do Ceará, por meio de ações de planejamento urbano e metropolitano, estruturação e requalificação urbana, habitação, saneamento, mobilidade, fortalecimento institucional dos municípios e regularização fundiária urbana, bem como obras de infraestrutura rodoviária, aeroportuária e de edificações.

Na estrutura institucional da Secretaria das Cidades os setores com atribuições vinculadas a drenagem das águas pluviais urbanas são:

- Coordenadoria de Obras Urbanas (Courb)
- Coordenadoria de Saneamento (Cosan)
  - Célula de Água, Esgoto e Drenagem
- Coordenadoria de Revitalização de Áreas Degradadas e Drenagem da Região Metropolitana de Fortaleza- (Corev)
  - Célula do Projeto Rio Maranguapinho (Cepma)
  - Célula do Projeto Rio Cocó (Cepco)
  - Célula do Projeto Dendê (Cepde)

**Quadro 30** - Instituições Estaduais com atribuições relativas à Drenagem Urbana

COORDENADORIAS	ATRIBUIÇÕES	CÉLULAS	ATRIBUIÇÕES
Coordenadoria de Obras Urbanas (Courb)	Coordenar, controlar, acompanhar, avaliar e implantar os Projetos de planejamento urbano, metropolitano e territorial; acessibilidade e mobilidade urbana; drenagem; habitação e fortalecimento institucional dos municípios.		
Coordenadoria de Saneamento (Cosan)	Promover a articulação dos diversos agentes públicos e privados, visando o estabelecimento de parcerias estratégicas para o cumprimento das metas de universalização dos serviços de saneamento básico com qualidade e menor custo.	Célula de Água, Esgoto e Drenagem	Participar da elaboração e análise de Termos de Referência para contratação de planos, projetos, obras e serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
	Contribuir para a formulação e execução das políticas governamentais de saneamento básico nas áreas urbanas e rurais.		Analisar, aprovar, gerir e fiscalizar os projetos e obras de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
	Promover ações indutoras, junto aos municípios, para solução adequada de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e manejo de resíduos sólidos.		

COORDENADORIAS	ATRIBUIÇÕES	CÉLULAS	ATRIBUIÇÕES
Coordenadoria de Revitalização de Áreas Degradadas da RMF	Propor diretrizes, acompanhar e avaliar a implementação das ações dos projetos de revitalização de áreas degradadas e drenagem na região metropolitana de Fortaleza.	Célula do Projeto Rio Maranguapinho (Cepma)	Coordenação e acompanhamento da implementação dos respectivos projetos.
	Acompanhar a execução dos estudos, projetos e obras e a implantação dos projetos de revitalização de áreas degradadas e drenagem na Região Metropolitana de Fortaleza.	Célula do Projeto Rio Cocó (Cepco)	
		Célula do Projeto Dendê (Cepde)	

Fonte: Scidades, 2020

#### 6.4.2.2 Defesa Civil do Ceará

A Defesa Civil do Ceará tem dentre suas atribuições planejar, coordenar e executar as ações referentes à política municipal de defesa civil, desenvolvendo planos, programas, projetos e ações referentes à prevenção, socorro, assistência e recuperação do cenário de desastres, prevenir a população de áreas de riscos e sobre enchentes, minimizando os desastres e restabelecendo a normalidade social, especialmente dos riscos sobre ausência ou deficiência de sistema de drenagem.

Por intermédio da Lei Estadual Nº 13.875, de 07 de fevereiro de 2007, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Ceará (CBMCE) passou a ser o órgão responsável pelas ações estaduais de defesa civil. Os servidores oriundos de outras secretarias estaduais que exerciam suas funções profissionais na Coordenadoria Estadual de Defesa Civil do Ceará (Cedec), bem como todos os bens da coordenadoria passaram então à disposição do CBMCE de acordo com o Decreto Nº 28.691, de 04 de abril de 2007.

Considerando a necessidade de se adequar o Sistema Estadual de Defesa Civil (Sedec) à nova estrutura da administração estadual, o Governo do Estado, por meio do Decreto Nº 28.656, de 26 de fevereiro de 2007, reorganizou o Sedec. Com o objetivo de descentralizar as ações de Defesa Civil no estado, em especial na resposta aos desastres, o CBMCE, por meio da Portaria Nº 201, de 12 de agosto de 2009, criou as Regionais de Defesa Civil (Redecs), sediadas em onze quartéis do CBMCE, abrangendo todas as regiões administrativas do Estado.

Com o fim de captar, controlar e aplicar os recursos financeiros para a defesa civil, o Governo do Estado do Ceará criou, por meio da Lei Complementar Nº 88, de 09 de março de 2010, o Fundo de Defesa Civil do Estado do Ceará (FDCC), com um crédito inicial de R\$ 5 milhões para ações de resposta e de prevenção de desastres.

As Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil, no âmbito do Estado do Ceará, funcionam vinculadas à gestão municipal, em geral, subordinadas aos órgãos setoriais das áreas de assistência social, agricultura, recursos hídricos e segurança pública, cuja atuação tem como referência a Lei Federal Nº 12.608/2012, Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, e as condições operacionais são peculiares a cada município.

Os eventos adversos importantes decorrentes da deficiência de drenagem urbana e seus efeitos na população afetada, mais recorrentes nos municípios localizados nas Bacias Hidrográficas do Acaraú, Metropolitana e Salgado, são trabalhados através da setorização das áreas de alto e muito alto risco geológico, elaborado pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

### 6.4.3 Esfera Municipal

Fortaleza por ser a capital do estado tem, uma estrutura institucional específica para o setor e um plano diretor de drenagem urbana que considera as divisões das sub-bacias de drenagem urbana em todo território municipal possibilitando um diagnóstico mais detalhado, o que não foi possível nos demais municípios.

#### 6.4.3.1 Estrutura Institucional do Município de Fortaleza

A Secretaria Municipal da Infraestrutura (Seinf) é responsável por planejar com a Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente (Seuma), o sistema de drenagem na capital, além de executar os serviços de sua competência.

A Lei Complementar Nº 0176, de 19 de dezembro de 2014, dispõe sobre a organização e a estrutura administrativa do Poder Executivo Municipal e dá outras providências, define que a Secretaria Municipal da Infraestrutura tem como finalidade a formulação de políticas públicas, diretrizes gerais, planejamento, implantação e monitoramento da infraestrutura concernente às obras públicas do Município de Fortaleza, competindo-lhe, dentre as demais atribuições:

- planejar, coordenar, disciplinar, orientar, fiscalizar e controlar as intervenções no sistema de drenagem do Município;
- articular-se com organizações governamentais ou não governamentais para a obtenção de suporte técnico e financeiro visando à implantação de planos, programas e projetos relativos à infraestrutura.

Na estrutura da Seinf o planejamento e as ações de drenagem (além de outras áreas de atuação) estão distribuídas nas coordenadorias de Gerenciamento de Programas e Projetos e Coordenadoria de Monitoramento e Controle de obras viárias e de Infraestrutura. Essas coordenadorias têm um efetivo atual de 150 (cento e cinquenta) profissionais, entre técnicos, administradores e pessoal de apoio.

Demais órgãos da Administração Municipal de Fortaleza com atribuições correlatas em relação a drenagem:

- **Secretarias Regionais** - realizar o monitoramento e manutenção do sistema que compreende a sua área de atuação. O trabalho realizado pelas regionais envolve: recolocação, desobstrução e limpeza de boca de lobo; desobstrução de

manilhas; desobstrução, reforma e recolocação de calhas; limpeza e desobstrução de canais e valas.

- **Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente (Seuma)** é responsável pela consolidação e compatibilização dos planos específicos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de resíduos, de limpeza urbana e de manejo de águas pluviais.

#### 6.4.3.2 Aspectos Gerais dos demais Municípios do Ceará

Neste item são apresentadas informações gerais do universo de municípios constantes do diagnóstico do SNIS-AP 2019 que participaram dessa amostra de avaliação da drenagem urbana, configurando assim uma amostra de 98 municípios dos 184 que formam a municipalidade cearense.

A execução dos serviços e obras de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas encontra-se a cargo da administração pública direta, tendo como órgão responsável sempre uma Secretaria Municipal, em geral ligada a obras, serviços públicos e infraestrutura com algumas variações abrangendo outros setores, dentre os diversos segmentos que compõem a estrutura institucional do município, a própria prefeitura.

Quanto a alocação de pessoal nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Municipal, 29 (vinte e nove) municípios informaram dispor de pessoal alocado para os serviços do próprio quadro e/ou terceirizado, sendo os mais expressivos: Caucaia com 360 (trezentos e sessenta) todos terceirizados; Iguatu com 150 (cento e cinquenta), sendo 50 (cinquenta) do quadro funcional e 100 (cem) terceirizados; Juazeiro do Norte com 60 (sessenta), sendo 15 (quinze) do quadro funcional e 45 (quarenta e cinco) terceirizados e Sobral com 50 (cinquenta), sendo 7 (sete) do quadro funcional e 43 (quarenta e três) terceirizados. Os demais apresentam número de funcionários inferior, havendo municípios só com funcionários do quadro, ou somente terceirizados ou de ambas as categorias. O restante da amostra, ou seja, 69 (sessenta e nove) municípios não dispõem de pessoal envolvido com a atividade de Drenagem Urbana e um deles apresentou número excessivo que foi descartado.

Não há informações sobre política municipal de drenagem urbana, por consequência não se tem um setor estruturado que desenvolva as ações de forma planejada, com monitoramento, manutenção das infraestruturas de drenagem em operação nas cidades, assim como também não são compartilhadas as decisões interinstitucionais e com a sociedade. Os municípios que já elaboraram os Planos Municipais de Saneamento Básico, por força da Lei Nº14.455/2007, apresentam uma minuta de projeto de Lei de criação de um conselho de saneamento que após aprovado e em atividade poderá desempenhar um papel de catalizador das demandas da sociedade organizada para viabilizar uma governança participativa.

## 6.5 PLANEJAMENTO – PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS

O planejamento é etapa fundamental e imprescindível para o êxito de qualquer política pública e não é diferente na drenagem e manejo de águas pluviais. A sistematização das informações do Eixo Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas compreende o planejamento existente nos setores públicos, municipal, estadual e federal no Ceará, para o desenvolvimento do setor, seja por meio de planos, programas ou projetos.

Os seguintes órgãos incluíram informações atendendo ao item “Planejamento – Planos, Programas e Projetos”, em execução ou negociação, Secretaria das Cidades (SCidades), Secretaria Municipal da Infraestrutura de Fortaleza (Seinf), Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente de Fortaleza (Seuma).

Ditas referências seguem padrão preestabelecido, cuja descrição contempla as seguintes informações básicas: objetivos, órgão executor, ações, área de abrangência, montante de recursos, agente financiador, estágio de implementação.

**Tabela 16** – Planos, Programas e Projetos, por instituição

INSTITUIÇÃO	PLANOS	PROGRAMAS	PROJETOS
Secretaria de Infraestrutura de Fortaleza	-	02	-
Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente de Fortaleza	01	-	-
Secretaria das Cidades	-	01	03
<b>Total</b>	<b>01</b>	<b>03</b>	<b>03</b>

Fonte: Seinf, Seuma, SCidades, 2020.

### 6.5.1 Plano Diretor de Drenagem Urbana- PDDU

Os Planos Diretores são instrumentos essenciais de qualquer política pública, pois definem estratégias, metas, ações, a partir de diagnóstico detalhado, e projetam cenários possíveis frente as oportunidades e limites identificados. São, portanto, guias orientadores fundamentais para intervenções públicas.

A partir de um detalhado diagnóstico setorial é possível identificar os pontos críticos relacionados a ausência da drenagem, definir diretrizes, metas e ações que viabilizam a organização da drenagem das águas pluviais urbanas nas respectivas cidades.

### Quadro 31 – Plano Diretor de Drenagem Urbana de Fortaleza

<b>OBJETIVO:</b> Oferecer diretrizes gerais na gestão das águas pluviais, garantindo o bem estar e segurança da população urbana em um ambiente sadio, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da cidade.
<b>EXECUTOR:</b> Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente – Seuma
<b>AÇÕES:</b> Realizar um diagnóstico situacional do sistema de microdrenagem, apontando as principais causas dos alagamentos e pontos críticos da cidade; realizar um prognóstico que compreenda medidas de controle não-estruturais e estruturais, com o intuito de reduzir a exposição da população e das propriedades públicas ou privadas ao risco de inundações e de contaminação da população por doenças de veiculação hídrica; propor metas de curto, médio e longo prazo para atendimento do prognóstico; (Plano de Metas e Plano de Ação) concluindo com um Plano de Contingência da Drenagem Urbana de Fortaleza.
<b>ÁREA DE ABRANGÊNCIA:</b> Município de Fortaleza.
<b>MONTANTE DE RECURSOS:</b> R\$ 10.000.000,00
<b>AGENTE FINANCIADOR:</b> Banco Mundial (BIRD) e Prefeitura Municipal de Fortaleza.
<b>ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO:</b> Em fase de elaboração de Termo de Referência para posterior licitação. O referido plano está inserido dentro do Programa Fortaleza Cidade Sustentável.

Fonte: Seuma, 2020.

Destaca-se que, conforme dados constantes no Sistema de Informações de Saneamento (SNIS – Diagnóstico AP 2019), que outros 11 (onze) municípios tem Plano Diretor de Drenagem Urbana elaborados, são eles: Caucaia, Deputado Irapuan Pinheiro, Horizonte, Ipueiras, Irauçuba, Itapipoca, Jaguaribara, Jaguaribe, Jijoca de Jericoacoara, Porteiras, Tauá.

#### 6.5.2 Programas com Ações de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

De um modo geral, os programas apresentados a seguir são voltados para o desenvolvimento urbano e, portanto, apresentam um conjunto mais amplo de objetivos e metas. Entretanto, no contexto deste Pacto serão descritas as ações que direta ou indiretamente interferem no manejo e drenagem das águas pluviais urbanas.

### Quadro 32 – Programa de Desenvolvimento Urbano de Polos Regionais do Ceará

<b>OBJETIVO:</b> a) Reduzir os déficits de infraestrutura urbana das cidades polos e das cidades com população superior a 20.000 (vinte mil) habitantes; b) simplificar os processos municipais de formalização e registro de empresas e atualizar as estratégias de desenvolvimento regional; e c) reduzir as deficiências de planejamento, administração fiscal e gestão de projetos dos municípios, bem como fortalecer a capacidade da Secretaria das Cidades para apoiar os municípios e estabelecer políticas setoriais.
<b>EXECUTOR:</b> Secretaria das Cidades – Governo do Estado do Ceará
<b>AÇÕES:</b> Dentre as ações relacionadas ao Eixo Drenagem podem ser citadas: Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB; Plano Diretor de Drenagem Urbana; Capacitação em Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico; Capacitação em Gestão de Projetos; Capacitação em Planejamento Urbano.
<b>ÁREA DE ABRANGÊNCIA – Cidades Polo:</b> Sobral, Russas, Morada Nova e Limoeiro do Norte. Cidades atendidas pelo Programa: 21 (vinte e uma) no Vale do Acaraú – Alcântaras, Cariré, Forquilha, Groaíras, Massapé, Meruoca, Santana do Acaraú, Sobral, Coreaú, Frecheirinha, Graça, Irauçuba, Moraújo, Miraima, Mucambo, Pacujá, Pires Ferreira, Reriutaba, Senador Sá, Uruoca e Varjota. 21 (vinte e uma) cidades do Vale do Jaguaribe – Alto Santo, Aracati, Ererê, Fortim, Ibicuitinga, Icapuí, Iracema, Itaibá, Jaguaratama, Jaguaribara, Jaguaribe, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Palhano, Pereiro, Potiretama, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte.
<b>MONTANTE DE RECURSOS:</b> US\$ 84.417.006,00
<b>AGENTE FINANCIADOR:</b> Governo do Estado do Ceará e Banco Interamericano de Desenvolvimento.
<b>ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO:</b> Em execução

Fonte: SCidades, 2020.

**Quadro 33 – Programa de Drenagem Urbana de Fortaleza (Drenurb)**

**OBJETIVO:** Melhorar as condições ambientais da população de Fortaleza residente nas bacias Vertente Marítima, Maranguapinho e Cocó, por meio da melhoria do sistema de drenagem urbana, de ações para controle de cheias e da recuperação e da preservação do meio ambiente natural, contribuindo com a qualidade de vida da população de Fortaleza.

**EXECUTOR:** Secretaria Municipal da Infraestrutura – Prefeitura Municipal de Fortaleza

**AÇÕES DE SANEAMENTO/DRENAGEM:** Construir ou reconstruir a malha viária na área de influência dos corpos hídricos, dotando-as com rede de drenagem necessária, permitindo acesso à coleta de resíduos sólidos e serviços de transporte público.  
Remoção e reassentamento de moradores de áreas consideradas de risco, de propriedade pública ou de terceiros que tenham interferência direta no programa.  
Construção de ecopontos: locais reservados para a coleta de materiais recicláveis, baterias, pilhas, pneus, dentro outros, atendendo a pequenos geradores e transportadores autônomos associados em cooperativas.

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:** Município de Fortaleza (Sub-bacias Maranguapinho, Cocó, Vertente Marítima).

**MONTANTE DE RECURSOS:** R\$ 250.583.431,00

**AGENTE FINANCIADOR:** Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES) e Banco de Desenvolvimento da América Latina.

**ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO:** Executado. (2010 a 2017)

**RESULTADOS:** Diversos bairros de Fortaleza foram contemplados com obras de drenagem e pavimentação, mais de 40 vias receberam nova pavimentação e/ou drenagem superficial ou galerias, além da construção de ecopontos e da remoção e reassentamento de moradores de áreas de risco.

Fonte: Seinf, 2020

**Quadro 34 – Programa de Infraestrutura em Educação e Saneamento de Fortaleza**

**OBJETIVO:** desenvolver em termos socioeconômico a cidade, a partir de projetos de infraestrutura voltados para obras de saneamento básico, urbanização, mobilidade urbana e educação.

**EXECUTOR:** Secretaria Municipal da Infraestrutura – Prefeitura Municipal de Fortaleza.

**AÇÕES SANEAMENTO/DRENAGEM:** Infraestrutura – com intervenções de requalificação viária, passeio, acessibilidade que trarão benefícios de natureza econômica, social e sanitária, tais como: conservação do pavimento das pistas e passeios, controle da erosão, preservação do trânsito de veículos e pedestres, resguardo do patrimônio e ausência de empoçamento.  
Saneamento Básico, através da execução de 66.028 m de drenagem, implantação de 273.317 m de rede de esgotamento sanitário, atuando nas bacias dos rios Cocó e Maranguapinho.

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:** Município de Fortaleza. O programa contempla obras em 16 (dezesseis) bairros, são eles Canidezinho, Cajazeiras, Barroso, Mondubim, Jangurussu, Parque Presidente Vargas, Granja Lisboa, Ancuri, São Bento, Curió, Dendê, Siqueira, Genibaú, Pedras, Conjunto Palmeiras, Rosalina, Vila Velha.

**MONTANTE DE RECURSOS:** US\$ 150.000.000,00 + R\$ 145.226.572,00

**AGENTE FINANCIADOR:** Banco de Desenvolvimento da América Latina e Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES).

**ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO:** Em execução (Início em junho de 2019 com previsão de finalização dos serviços em 2022).

Fonte: Seinf, 2020.



### 6.5.3 Projetos com Ações de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais

Os projetos apresentados a seguir caracterizam-se por um conjunto de ações integradas desenvolvidas numa determinada área de risco com o objetivo de priorizar ações de Saneamento Básico, que incluem a drenagem de águas pluviais, visando a melhoria da qualidade de vida da população, a recuperação e preservação ambiental.

#### Quadro 35 – Projeto do Rio Maranguapinho

<b>OBJETIVO:</b> Delimitar e recuperar o Rio Maranguapinho e suas faixas de proteção, promovendo o saneamento das adjacências, a retirada e o reassentamento das famílias que ocupavam as áreas de risco ao longo de suas margens e o controle das cheias de recorrência vintenária. Ao todo, são 44,44 km de extensão de intervenções, 25 mil famílias beneficiadas e 7.700 reassentadas.
<b>EXECUTOR:</b> Secretaria das Cidades – Governo do Estado do Ceará
<b>AÇÕES DE REORDENAMENTO URBANO, SANEAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS</b> Desapropriação/Indenização de 7.293 famílias. Construção da Barragem Maranguapinho com 9.000.000 m <sup>3</sup> . Execução da Dragagem de 22,18 km do rio Maranguapinho. Execução das obras de Urbanização de 44,44km ao longo do rio. A urbanização compreende a construção de via paisagística nas margens do Rio, com passeios, ciclovias e áreas de esporte e lazer. Está dividida em 06 trechos: Trecho Zero Margem Direita: 5,68Km (Av. Coronel Carvalho à Av. Mister Hull) – PAC2; Trecho I Margem Esquerda: 3,18Km (Av. Mister Hull à Av. Senador Fernandes Távora) – PAC1; Trecho II Margem Direita/Margem Esquerda: 9,57Km (Av. Senador Fernandes Távora à Av. Osório de Paiva) – PAC1. Trecho IIIA Margem Direita/ Margem Esquerda: 4,85Km (Av. Osório de Paiva à Av. Jardim Fluminense) – PAC1. Trecho IIIB Margem Direita/Margem Esquerda: 6,56Km (Av. Jardim Fluminense ao 4º Anel Viário) – PAC1. Trecho IV Margem Direita/Margem Esquerda: 14,60Km (4º Anel viário até as proximidades da barragem Maranguapinho em Maracanaú) – PAC2. Equipamentos Sociais: 06 equipamentos sociais (escolas, creches, unidades de saúde, batalhão da polícia ambiental). Execução de 04 pontes, sendo 02 pontes no Trecho IV (01 próximo ao Residencial Águas de Jaçanã e 01 próximo a Barragem); 02 pontes no trecho IIIB (01 na Rua São Francisco e 01 próximo ao 4º Anel Viário); Realização do trabalho técnico social. Construção de 7.877 Unidades Habitacionais – U.H. em 16 residenciais.
<b>ÁREA DE ABRANGÊNCIA:</b> Região Metropolitana de Fortaleza, mais especificamente os municípios de Fortaleza, Maranguape, Maracanaú e Caucaia.
<b>MONTANTE DE RECURSOS:</b> R\$ 922.117.387,25
<b>AGENTE FINANCIADOR:</b> Governo Federal e Governo do Estado do Ceará
<b>ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO:</b> Em execução
<b>SITUAÇÃO ATUAL</b> Barragem: obra concluída em 2012. Dragagem: obra em execução: 71% executados. Urbanização: em execução, com três pontes concluídas e demais trechos em execução Habitação: concluídos 15 Residenciais, com um total de 7.125 famílias reassentadas

Fonte: SCidades, 2020

### Quadro 36 – Projeto do Rio Cocó

**OBJETIVO:** Melhoria das condições de habitabilidade da população que reside na faixa de alagamento em situação de alto risco e nas áreas adjacentes ao Rio Cocó; recuperação socioambiental do Rio Cocó.

**EXECUTOR:** Secretaria das Cidades – Governo do Estado do Ceará

**AÇÕES DE REORDENAMENTO URBANO, SAMEAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS:**

- Trecho Zero Margem Direita/ Margem esquerda: 1,27Km – Av. Val Paraíso à Barragem Cocó;  
 - Trecho I Margem Direita / Margem Esquerda: 2,53Km – Av. Presidente Costa e Silva à Av. Val Paraíso;  
 - Trecho II Margem Direita / Margem Esquerda: 5,12Km – Av. Dep. Paulino Rocha à Av. Presidente Costa e Silva;  
 - Trecho III Margem Direita: 3,39Km – Trecho da BR116 à Av. Dep. Paulino Rocha;  
 - Trecho III Margem Esquerda: 2,70Km – Rua José Albino à Av. Dep. Paulino Rocha; Construção da Barragem com 6.000.000m<sup>3</sup>; Dragagem de 6,36 Km do Rio Cocó; entrega de 1.824 Unidades Habitacionais em 02 residenciais, do Programa Minha Casa, Minha Vida; Desapropriação / Indenização de 1.547 famílias; Regularização Fundiária dos Imóveis; Execução do Trabalho Social com as famílias.

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:** Região Metropolitana de Fortaleza, mais especificamente os municípios de Fortaleza, Pacatuba, Maracanaú e Itaitinga.

**MONTANTE DE RECURSOS:** R\$ 360.780.000,00

**AGENTE FINANCIADOR:** Governo Federal e Governo do Estado do Ceará.

**ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO:** Em execução.

**SITUAÇÃO ATUAL:**

Barragem concluída em 2017; Dragagem em execução: 59 % executados; Urbanização, em execução/ habitação: 1.728 famílias reassentadas e 523 famílias desapropriadas/indenizadas.

Fonte: SCidades, 2020.

### Quadro 37 – Projeto Dendê

**OBJETIVO:** Inclusão social de famílias que habitam áreas subnormais na Área de Proteção Ambiental Permanente (APP) do Mangue do Cocó, em moradias improvisadas e com precárias condições de habitabilidade, integrando-as de forma consolidada ao contexto urbanístico e social da cidade, através do seu reassentamento em local adequado e dotado de infraestrutura.; desocupação da faixa de Proteção do Mangue do Cocó, na área de intervenção do Projeto, de forma a garantir sua preservação e a manutenção da flora e fauna nativas; urbanização de áreas degradadas com a implantação de infraestrutura e abertura de ruas de forma a possibilitar a circulação de veículos e serviços urbanos nas áreas já consolidadas.

**EXECUTOR:** Secretaria das Cidades – Governo do Estado do Ceará

**AÇÕES DE REORDENAMENTO URBANO, SAMEAMENTO E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS:**

Construção de 1.080 (um mil e oitenta) habitações no Residencial do Dendê para o reassentamento das famílias originárias das áreas do Mangue do Rio Cocó e provenientes das áreas onde haverá Alargamento e abertura de ruas e das coabitantes.

Execução das obras de urbanização/infraestrutura (água, esgoto, drenagem, 03 praças) e pavimentação na área de intervenção beneficiando 2.834 (duas mil oitocentas e trinta e quatro) famílias;

Construção de equipamento comunitário - creche no residencial.

Recuperação/melhorias de 610 (seiscentos e dez) unidades habitacionais e 1.729 (um mil, setecentos e Vinte e nove) ligações extradomiciliares de esgoto.

Realização de trabalho técnico social na área de intervenção e no reassentamento beneficiando 3.914 (três mil novecentos e quatorze famílias).

Regularização Fundiária na área de intervenção e no reassentamento beneficiando 2.809 (duas mil, oitocentos e nove) famílias.

Desapropriação / Indenização de 672 ( seiscentos e setenta e cinco)imóveis, sendo 375 ( trezentos e setenta e cinco) totais e 297 ( duzentos e noventa e sete) parciais.

**ÁREA DE ABRANGÊNCIA:** Comunidade do Dendê, situada ao lado da Universidade de Fortaleza (Unifor) no Bairro Edson Queiroz, no município de Fortaleza, com área de abrangência de 37,59ha.

**MONTANTE DE RECURSOS:** R\$ 108.202.556,12

**AGENTE FINANCIADOR:** Governo Federal e Governo do Estado do Ceará

**ESTÁGIO DE IMPLEMENTAÇÃO:** Em execução, 1.080 (um mil e oitenta) Unidades Habitacionais entregues, urbanização e infraestrutura em execução, trabalho social à iniciar e equipamento social em execução

Fonte: SCidades, 2020



### 6.5.4 Programas e Projetos Estruturantes – complementares

Alguns programas, projetos e ações estão relacionadas com a educação e conscientização ambiental, principalmente da população residente em áreas de risco e/ou vulneráveis aos alagamentos. Destacam-se as intervenções e ações de limpeza e manutenção dos canais naturais e dos dispositivos de drenagem, análise da qualidade dos corpos hídricos e monitoramento dos mesmos, o cumprimento dos aspectos legais quanto ao uso e ocupação do solo, disposição e destinação dos resíduos sólidos e o lançamento de efluentes. São medidas que proporcionam alterações na estrutura física e funcionalidade da rede de drenagem. Dentre essas medidas podem ser considerar como ações estruturantes.

Quadro 38 – Programas e Projetos Estruturantes

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	OBJETIVOS
Programa de Manutenção e Conservação do Sistema de Drenagem (Seuma)	Limpeza de canais naturais, desobstrução dos dispositivos de drenagem como as bocas de lobo e poços de visita, melhorar a qualidade do sistema de drenagem do município de Fortaleza, minimizando a ocorrência das inundações.
Programa Águas da Cidade (Seuma)	O Programa Águas da Cidade tem como objetivo o monitoramento e recuperação da qualidade ambiental de rios, riachos, lagoas, lagos e açudes da cidade de Fortaleza, através do controle da emissão de esgotos clandestinos nos corpos hídricos, realização de análises da qualidade de água, além do desenvolvimento de um programa de educação ambiental cidadã.
Projeto Orla 100% Balneável (Seuma)	O Projeto Orla 100% Balneável propõe a recuperação da balneabilidade das praias de Fortaleza, envolvendo desde a foz do Rio Ceará (do lado Oeste da cidade), até a Foz do Rio Pacotí (extremo leste do município), ou seja, a Vertente Marítima.
Plano de Arborização – Reflorestamento/ Margens de Cursos D’água (Seuma)	O Plano Municipal de Arborização Urbana de Fortaleza tem por finalidade orientar a ação pública no desempenho das atividades que envolvem a vegetação da cidade em seus logradouros públicos.

Fonte: Seuma, 2020.

## 6.6 AVALIAÇÃO DA DRENAGEM URBANA NO CEARÁ (SNIS-AP)

Segundo dados do Sistema Nacional Informação de Saneamento- Águas Pluviais (SNIS-AP 2019), as bases técnicas para o planejamento e operação da infraestrutura de drenagem urbana, 98 (noventa e oito) municípios cearenses forneceram informações sobre drenagem, destes 12 (doze) municípios informaram dispor de planos diretores, 35 (trinta e cinco) declararam realizar cadastros técnicos das obras lineares de drenagem urbana e 16 (dezesesseis) informaram dispor de projeto básico, executivo ou “*as built*” de unidades operacionais de drenagem. Dos municípios citados acima, 11 (onze) municípios possuem simultaneamente o plano diretor e o cadastro técnico das obras lineares de drenagem.

Já no que diz respeito a existência de sistemas de drenagem urbana, em 22 (vinte e dois) municípios não existem sistemas de drenagem urbana, 34 (trinta e quatro) possuem sistemas exclusivos para drenagem urbana, 29 (vinte e nove) possuem sistema unitário (misto com esgotamento) e 13 (treze) declararam possuir outro tipo de sistema.

Na questão referente à infraestrutura de drenagem urbana, o diagnóstico do SNIS-AP 2019 é muito enfático na caracterização do sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais (DMAPU), para tanto aborda os seguintes tópicos:

- **Extensão de vias públicas em áreas urbanas** – no interesse da drenagem urbana são citadas a extensão em quilômetros de vias com pavimentação e meio fio (ou semelhante) que representa a ação inicial da drenagem urbana ao encaminhar o fluxo superficial das águas de chuvas, o total de vias públicas da cidade e a porção executada no ano referência (2018). Todos os municípios expressam suas grandezas nesse tipo de obras, onde se verifica que alguns deles já atingiram o limiar da pavimentação de todas suas vias urbanas, quando os números do total de vias públicas da cidade com total de pavimento e meio fio (ou semelhante) se equivalem. A grande maioria depende de novos investimentos e por conseguinte novas obras e serviços, todavia há muita informação discrepante nesse universo informado pelos próprios municípios. O outro contingente de municípios detentor de Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) usa a terminologia de microdrenagem para designar pavimentação e bocas de lobo como obras de drenagem urbana, embora, em parte dos municípios não aparecem dados reais, outros oferecem informações confusas ou pouco consistentes.
- **Captações de águas pluviais urbanas** – representando as obras iniciais de captação das águas pluviais urbanas o levantamento mostra a existência de bocas de lobo, bocas de leão ou bocas de lobo duplas e os poços de visita apresentados pelos municípios analisados nessa amostra que compreende 98 (noventa e oito) dos 184 (cento e oitenta e quatro) municípios do Ceará. Trata-se de obras que dão sequência aos fluxos de águas de chuvas direcionados pelos pavimentos e meio fio citados acima e os orientam para outras estruturas de captação. Todavia, as vias urbanas não pavimentadas certamente causam problemas no sistema de drenagem pelo carreamento de sedimentos e outros materiais (resíduos sólidos) que impactam as desembocaduras das redes de drenagem. A maior parte dos PMSBs apresentam metas de pavimentação com cronograma de execução e viabilização dos recursos financeiros em parceria com a SCidades.
- **Rede de águas pluviais integradas ao sistema viário urbano** – Nessas estruturas que conduzem as águas captadas nas obras de drenagem predominam o total de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos, que estão presentes em 73 (setenta e três) municípios que declararam possuir esse tipo de infraestrutura expressa em quilômetros, com alguns dados possivelmente, discrepantes. Entretanto, 30 (trinta) municípios declararam pos-



suir vias públicas com canais artificiais abertos, em 19 (dezenove) existem vias públicas com soluções de drenagem natural (faixas ou valas de infiltração), dos quais 11 (onze) expressaram a ordem de grandeza variando de 0,20 a 24,0km de extensão. O município de Sobral informou possuir “Parques Lineares em Áreas Urbanas” com 2,0km de extensão. Os municípios de Beberibe, Fortim, São Luis do Curu e Umirim declararam possuir estações elevatórias de águas pluviais na rede de drenagem.

- **Gestão de Risco** – Quanto as condições e estruturas operacionais para resolução de problemas oriundos da drenagem urbana e manejo das águas pluviais, 11 (onze) municípios informaram possuir sistema de alerta de risco hidrológico, 34 (trinta e quatro) declararam dispor de mapeamento de áreas de riscos sendo que 26 (vinte e seis) o fizeram de forma parcial e 8 (oito) de forma integral. Na questão relativa à quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação, 40 (quarenta) municípios informaram haver em suas zonas urbanas entre 20 (vinte) e 8.000 (oito mil) domicílios sob riscos de inundação. Em relação a quantidade de unidades edificadas atingidas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, foram citadas, Quixadá com 100 (cem), Jijoca de Jericoacoara com 18 (dezoito), Irauçuba com 18 (dezoito), Chaval com 12 (doze) e Juazeiro do Norte com 11 (onze).

A seguir apresenta-se na **Tabela 17** a sistematização das informações constantes no Sistema Nacional de Informação de Saneamento - Águas Pluviais (SNIS-AP-2019). Como pode-se observar, poucos municípios atendem todas condicionantes para a efetiva e eficiente implementação de seus sistemas de drenagem.

**Tabela 17**– Planos e Ações de Drenagem Urbana, por município

Municípios	Plano Diretor de Drenagem Urbana	Cadastro de Obras de Drenagem	Projetos Básicos e Executivos de Unidades de Drenagem	Sistema de Drenagem Urbana	
				Exclusivo	Misto
Acaraú				X	
Alcântaras		X	X	X	
Alto Santo		X			X
Aracoiaba		X	X		
Ararendá			X	X	
Aurora					X
Bela Cruz		X		X	
Canindé				X	
Cascavel		x		x	
Cariré				x	
Choró					x

Municípios	Plano Diretor de Drenagem Urbana	Cadastro de Obras de Drenagem	Projetos Básicos e Executivos de Unidades de Drenagem	Sistema de Drenagem Urbana	
				Exclusivo	Misto
Crateús				x	
Crato		X			X
Caucaia	X	X		X	
Cruz				x	
Dep. Irapuan Pinheiro	X	X	X	X	
Eusébio		X			x
Farias Brito					X
Forquilha		x	x	x	
Fortaleza	X		X	X	
Granja					x
Horizonte	x	x	x	x	
Ibicuitinga				x	
Icó		x		x	
Iguatu		x	x		x
Ipueiras	x	x			
Iracema			x		X
Irauçuba	x	x			x
Itaitinga		x	x		
Itapipoca	x	x		x	
Itarema		x	X	x	
Itatira					x
Jaguaribara	x	x		x	
Jaguaribe	x	x			x
Jaguaruana					x
Jati					x
Jijoca de Jericoacoara	x	x	x	x	
Juazeiro do Norte				x	
Maracanaú		x		x	
Maranguape				x	
Mombaça				x	
Mucambo		x		x	
Milagres					x
Mulungu					x
Pacajus		x			
Pacatuba				x	
Palhano				x	
Paraipaba					x
Parambu					x

Municípios	Plano Diretor de Drenagem Urbana	Cadastro de Obras de Drenagem	Projetos Básicos e Executivos de Unidades de Drenagem	Sistema de Drenagem Urbana	
				Exclusivo	Misto
Paramoti				x	
Pindoretama				x	
Porteiras	x	x			x
Quixadá		x			x
Quixelô				x	
Santana do Cariri		x			x
São Gonçalo do Amarante		X			x
São Luis do Curu					x
Sobral			x	x	
Senador Pompeu					x
Tarrafas					x
Tauá	x	x	x		x
Tianguá		x	x	x	
Trairi		x		x	
Umirim		x			x
Uruburetama					x
Uruoca		x		x	
Varjota		x	x		
Varzea Alegre					x
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>29</b>

Fonte: SNIS Diagnóstico AP 2019

## 6.7 FINANCIAMENTO E SUSTENTABILIDADE

A Prefeitura Municipal de Fortaleza, assim como os demais municípios do estado do Ceará não possuem modelo de cobrança para os serviços de drenagem. O valor arrecadado pelo Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU) é destinado para as despesas do município, não tem vinculação específica. Depois de arrecadado, é usado em ações diversas nos setores em que as prefeituras atuam para melhoria de vida dos cidadãos, como saúde, educação, habitação, lazer, cultura e assistência social. Pode-se dizer que há investimentos nas mais variadas áreas dos municípios.

Desta forma, investimentos no setor de Drenagem são oriundos de recursos próprios dos municípios, da União, através do Orçamento Geral da União (OGU) por instrumentos como convênios ou contratos de repasse ou de empréstimos que podem ser com a União (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, Caixa Econômica Federal – CEF, Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, Banco do Brasil) e de bancos internacionais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF, Banco Mun-

dial – BIRD, etc.). Tais recursos são vinculados a Programas ou Projetos de desenvolvimento dos municípios, onde alguns valores são destinados às obras de saneamento, incluindo-se a Drenagem Urbana.

### 6.7.1 Investimentos em obras de drenagem e projetos de urbanização no Ceará

A seguir as Tabelas 18, 19 e 20 apresentam alguns investimentos em drenagem em curso no estado do Ceará e projetos da prefeitura de Fortaleza.

**Tabela 18** – Convênios com Prefeituras (recursos estaduais)

Convênios	Valor do Investimento (R\$)
Convênios com as Prefeituras Municipais para obras de Pavimentação, Urbanização e Drenagem Urbana.	277.072.501,69
Convênios com as Prefeituras Municipais para obras de Pavimentação.	229.523.037,10
Convênios com as Prefeituras Municipais para obras de Urbanização.	41.485.376,45
Convênios com as Prefeituras Municipais para obras de Drenagem Urbana.	6.064.088,14
OBS: Contempla itens de drenagem superficial como sarjetas, contenções de encostas, calhas de captação direcionamento d'água, bueiros, galerias e demais dispositivos de drenagem subterrânea.	

Fonte: Scidades (2020)

**Tabela 19** – Projetos e Investimentos (recursos externos)

Programa	Órgão Financiador	Valor do Investimento (R\$)
Projeto Rio Cocó – Contrato nº 0293831-24	OGU ou Estado do Ceará	45.721.627,62
Projeto Rio Cocó – Contrato nº 287.955-05	FGTS ou Estado do Ceará	147.280.596,94
Projeto Rio Maranguapinho – Contrato nº 218721-29	OGU ou Estado do Ceará	257.517.207,88
Projeto Rio Maranguapinho – Contrato nº 0352690-89	OGU	40.810.653,40
Projeto Rio Maranguapinho – Contrato nº 0352676-03	OGU	26.428.480,31
Projeto Dendê – Contrato nº 0294815-46	FGTS	3.682.446,5
<b>Total Geral</b>		<b>521.441.012,65</b>

Fonte: Scidades (2020)



## 6.7.2 Investimentos no Município de Fortaleza

Tabela 20 – Programas x Investimentos (Fortaleza)

Programa	Órgão Financiador	Valor de Investimento
Proinfra	Banco de Desenvolvimento da América Latina – CAF	US\$ 150.000.000,00
Proinfra	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES	R\$ 145.226.572,02
Fortaleza Cidade Sustentável	Banco Mundial – BIRD	US\$ 146.600.000,00

Fonte: Seinf, 2020.

## 6.8 CONCLUSÕES

A partir das informações disponíveis e da análise realizada, conclui-se que são inúmeros os problemas e desafios em relação ao Eixo Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Apresentam-se a seguir os principais problemas identificados.

### PLANEJAMENTO E SISTEMA DE INFORMAÇÃO

- Ausência de Plano Diretor de Drenagem Urbana nos municípios.
- Pouca referência ao Eixo Drenagem nos Planos Municipais de Saneamento.
- Ausência de diagnóstico de ligações clandestinas e interferências com as redes das concessionárias (Cagece, Enel, sistema de telefonia).
- Ausência de cadastro geral do sistema de drenagem.

### ESTRUTURA INSTITUCIONAL

- Os municípios não dispõem em suas estruturas administrativas de órgão específico que cuide de drenagem urbana e, por conseguinte, têm deficiência de equipamentos, apoio logístico, pessoal e capacitação técnica para desenvolvimento do setor.

### REGULAÇÃO

- Há falta de regulação do setor. As agências reguladoras do estado e municipais não atuam no segmento de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

## MANUTENÇÃO

- Deficiência de equipes de limpeza e manutenção do sistema.
- Obstrução da rede por detritos, lixo e sedimentos, que se caracteriza por ser a maior causa dos pontos de alagamento nas cidades.
- Poluição nas redes de drenagem ocasionado pela disposição inadequada dos resíduos sólidos, podendo ocorrer por parte da população ou por falha na coleta pública.

## INVESTIMENTOS

- No planejamento urbano, os investimentos esperados ainda são aquém daqueles necessários para uma drenagem urbana eficiente. Tampouco é suficiente a interligação entre o número de parques e áreas verdes existentes, que deveriam ser somados a rede de drenagem a fim de melhorar o escoamento das águas.

Constata-se, ainda como agravantes à situação da ausência de drenagem das águas pluviais urbanas no Ceará:

- a ocupação desordenada, inclusive, nas áreas das margens de corpos hídricos, que ocasionam inundações constantes;
- o processo de crescimento econômico e populacional de Fortaleza, entre 1970 e 2000, sem que a infraestrutura urbana fosse ampliada de forma a suportar o adensamento da cidade, prejudicando especialmente as áreas onde vivem os mais carentes;
- a modificação pela ação antrópica associada ao processo de urbanização das margens do curso natural do caminho das águas drenadas pela hidrografia citada, impondo a necessidade de soluções de drenagem;
- a impermeabilização de áreas por parte da população, quando não respeita o índice de permeabilidade obrigatório em seus imóveis, como também por parte das prefeituras, quando asfaltam as ruas sem o devido estudo de implantação das galerias de águas pluviais;
- a presença de ligações clandestinas de esgoto que interferem na capacidade de escoamento das galerias e canais transportando para os corpos receptores os efluentes domésticos, onde deveriam receber apenas contribuição da rede de drenagem. Estes resíduos por sua vez, contribuem ainda para a poluição dos mananciais e comprometimento da balneabilidade das praias;
- a ampliação das redes de abastecimento de água, esgoto e telefonia de forma independente, quando não ordenado e sem que haja articulação com a prefeiri-

tura danificam as galerias, ocorrendo por vezes a obstrução do sistema de drenagem, pois essas intervenções em alguns pontos seccionam as galerias, diminuindo sua área dificultando o escoamento das águas.

Com a elaboração deste estudo, foi possível observar que há escassez de informações sobre a drenagem urbana nas prefeituras, o cadastro é inexistente ou os dados são desatualizados e não existe transparência em relação a estes dados, o que já aponta o desafio da gestão da drenagem nos municípios.

Outra questão é a necessidade de planejamento para investimentos e execução de ações integradas entre os diferentes níveis institucionais, além da falta de conhecimento técnico e de setores relacionados à drenagem urbana, a exemplo do que acontece nos eixos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Salienta-se também a falta de educação e/ou de informações, especialmente no que se refere à produção e a destinação correta de resíduos sólidos que são na maioria das vezes, causadores de obstruções nos sistemas de drenagens existentes, e prejudicando os moradores das regiões.

Na busca por soluções para a drenagem urbana, cabe às autoridades criar planos eficientes que amenizem ou anulem os problemas de inundação, fazendo uso de projetos com sistemas de drenagem sustentáveis e juntamente com a sociedade criar métodos de prevenção para conscientizar a população de que sua parte também deve ser feita.

## DESAFIOS DA DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

- **Elaborar e implementar o Plano Diretor de Drenagem Urbana.** Verificou-se que o município de Fortaleza apresentou um Plano Diretor de Drenagem Urbana (1978) que está em processo de atualização e dos demais municípios não se tem informações mais consistentes, salientando-se que conforme dados do SNIS 2019 somente outros onze municípios possuem o PDDU.
- **Implementar a gestão integrada da drenagem urbana com concessionárias de Serviços Públicos.** Não existe integração entre as concessionárias que prestam serviços públicos.
- **Realizar cadastro do sistema de drenagem urbana e manutenção da drenagem existente.** Não existe, nos níveis municipal e estadual, a organização e sistematização das informações sobre cadastro de Drenagem Urbana e ações de manutenção, comprometendo a eficiência da universalização do sistema.





# EIXO TEMÁTICO SANEAMENTO BÁSICO RURAL

## GRUPO DE TRABALHO DO EIXO TEMÁTICO SANEAMENTO BÁSICO RURAL

### COORDENADORES

Danielle Ferreira de Araújo - SCidades  
Fernando Victor Galdino Ponte - Sisar

### RELATORES

Enio Giuliano Girão - Embrapa Agroindústria Tropical  
Mariângela da Silva Sobrinho - Semace

### REVISÃO TÉCNICA

Alceu Galvão - Arce  
Sheila Cavalcante Pitombeira - Unifor

### APOIO INSTITUCIONAL

Flávia Vasconcelos Diógenes - Alece/CAEAE

### MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO

Antônio Sales Ribeiro - Sohidra	Luiz Sergio G. de Lima - SAAE / Assemae
Evaldo Tavares de Souza Filho - Incra	Marcondes Ribeiro Lima - Instituto Sisar
Flávio Farias Sampaio - Cagece	Maria Jacqueline Faustino de S. A. Nascimento - MPCE / Caomace
Francier Simião - ASA	Maria Zita Timbó Araújo - Abes
Francisca Cristina Nascimento - Cetra	Mario Farias Junior - Cetra
Francisca Rosicleide de F. da Silva - SDA	Marlos C. de Andrade - Funasa - Suest-Ce
Francisco das Chagas Neto - MPCE	Paulo José Ferreira - Cogherh
Francisco Edson S. F. Junior - Sindiágua	Raimunda Helena de Lima Menezes - SRH
Ivoneide Ferreira Damasceno - Sohidra	Raimundo Lauro de Oliveira Filho - Cogherh
Jânio Carlo Oliveira Menezes - SDA	Ronaldo Stefanutti - UFC
Joaquim Bastos - Funasa - Suest-Ce	Sarah Maia Pianowski - Sema
Joel Henrique Cardoso - Embrapa Agroindústria Tropical	Socorro Liduina Carvalho Costa - SRH
Kleber Soares Rodrigues - SDA	Viviane Gomes Monte - Sema
Lula Moraes - Alece/CAEAE	

# 7 EIXO TEMÁTICO: SANEAMENTO BÁSICO RURAL

## 7.1 INTRODUÇÃO

O Saneamento Básico é o conjunto de iniciativas ou ações que visam assegurar a saúde das pessoas, sejam do meio urbano ou rural, por meio de soluções adequadas de abastecimento de água (qualidade e quantidades suficientes), soluções de esgotamento sanitário ambientalmente aceitáveis, da destinação final correta dos resíduos sólidos, evitando assim a poluição do meio ambiente, e do manejo de águas pluviais, este último abordado apenas no Saneamento Básico urbano (Adaptado de Senar, 2019).

A ausência ou inadequação desses serviços, sobretudo do acesso à água potável e de qualidade, além de ser uma questão relacionada à exclusão social, tem sérios reflexos na saúde da população. Tanto que, em estados onde o acesso ao saneamento é precário, tem-se como consequência elevados índices de propagação de doenças de veiculação hídrica como, por exemplo, doenças viróticas, bacterianas e parasitoses (ITB, 2019).

A universalização desses serviços, portanto, é um dos aspectos importantes para a promoção da saúde pública e para a melhoria da qualidade de vida da população, e é entendida pela Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, como “a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico, incluídos o tratamento e a disposição final adequados dos esgotos sanitários”.

Entretanto, a universalização dos serviços não é uma realidade próxima e a quantificação do déficit é complexa, principalmente nas zonas rurais e nos pequenos núcleos urbanos. Há desigualdades substanciais no acesso ao saneamento entre as áreas rurais e urbanas do Brasil (ITB, 2019). Constatação semelhante pode ser feita no estado do Ceará onde, de maneira geral, o meio rural possui indicadores mais desfavoráveis, seja no abastecimento de água, no acesso a banheiros e ao esgotamento sanitário, bem como na destinação adequada dos resíduos sólidos.

No que se refere ao Saneamento Básico na zona rural, este é contemplado de forma precária ou simplesmente ignorado nos principais instrumentos legais sobre o tema. Na atualização do Marco Regulatório (Lei Federal Nº 14.026/2020), que alterou a Lei Federal Nº 11.445/2007, foi excluída a possibilidade de autorização, por meio do poder público, da prestação de serviços por usuários organizados em cooperativas ou associações em localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação dos serviços de Saneamento Básico apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários. Entre as consequências, tal exclusão inviabilizou a regularização das prestações de serviços por organizações comunitárias ou multicomunitárias no meio rural.

Por outro lado, foram estabelecidas metas de universalização de 99% para abastecimento de água e 90% de esgotamento sanitário para a população do município

objeto da concessão, onde se presume constar a população rural. Ainda assim, a atualização do marco carece de regulamentação, o que eventualmente irá impactar na gestão do saneamento rural no país e, mais especificamente, no estado do Ceará, onde se observa uma maior organização neste setor.

No âmbito estadual, o Saneamento Básico Rural teve um tratamento diferenciado na Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado do Ceará (Lei Complementar Estadual Nº 162/2019), que inovou, dedicando ao setor um capítulo inteiro à legislação, incorporando instrumentos modernos para a gestão nestas áreas.

Apesar do esforço do estado, ainda são insuficientes as políticas públicas e governamentais associadas aos serviços de Saneamento Básico na zona rural, que comporta aproximadamente 25% da população cearense. A gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e o manejo dos resíduos sólidos, não estão integradas em uma política e se encontra distribuída em várias instituições públicas e da sociedade civil, além de programas e projetos localizados, nem sempre perenes, carecendo, portanto, de maior articulação e integração institucional e de um Sistema Estadual de Saneamento Básico Rural.

Diante disso, o Pacto pelo Saneamento Básico no Ceará, coordenado pelo Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos (CAEAE) da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, dedicou um eixo exclusivo para o Saneamento Básico Rural, onde se busca apresentar um retrato atual, elaborado a partir do levantamento e análise de informações de mais de vinte instituições e organizações com atuação direta ou indireta no setor, para que sejam traçadas metas e compromissos institucionais com o objetivo de melhorar e universalizar o serviço a essa significativa parcela da população cearense.

O Eixo Saneamento Básico Rural contempla os seguintes tópicos:

- **Contexto setorial**, abordando os novos conceitos de ruralidade e o panorama nacional e estadual;
- **Legislação aplicada ao Saneamento Básico Rural**, elencando os principais normativos e as legislações existentes para o setor nos âmbitos federal, estadual e municipal;
- **Governança/Arranjo Institucional**, detalhando os principais atores institucionais, atribuições, funções e as respectivas áreas de atuação no Saneamento Básico Rural, bem como os principais programas de investimentos realizados nos últimos 20 anos;
- **Desafios do setor**, descrevendo os principais gargalos e desafios para o alcance da universalização do acesso aos serviços de Saneamento Básico Rural no estado do Ceará.

## 7.2 CONTEXTO SETORIAL

O debate sobre o espaço rural e urbano admite diversas interpretações e, em geral, o arranjo de tais espaços impacta o formato de prestação de serviços e o seu modelo de gestão. Desta forma, reconhece-se a necessidade de parâmetros que diferenciem os espaços e os avaliem em termos estatísticos e geográficos para a produção de políticas públicas e estudos mais aprofundados (IBGE, 2017).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), como órgão federal responsável pelas estatísticas oficiais, segue o dispositivo legal Decreto-lei Nº 311, de 2 de março de 1938, que dispõe sobre a divisão territorial, que é, eminentemente, político-administrativo, para classificar os espaços e sua população. Em parte, não corresponde à realidade territorial das unidades federativas que o compõem.

A partir do citado decreto, todos os distritos-sede de municípios passaram a ser classificados como cidades, enquanto as vilas seriam todas as sedes de distritos. Tudo o que estivesse fora deste enquadramento corresponderia ao rural. Caberia aos municípios estabelecer esta diferenciação, bem como definir os limites de cidades, vilas e, por consequência, as áreas rurais (ITB, 2019).

### 7.2.1 Novos Conceitos de Ruralidade

A crescente complexidade do meio rural que no geral passou por uma diversificação econômica, fez com que emergissem tipologias que procuram qualificar os extratos rurais e urbanos, relacionando-os a questões de acessibilidade e oferta de serviços, por exemplo. Em muitos casos, foram estabelecidas classes intermediárias entre as duas situações, frequentemente com denominação explícita nesse sentido.

Apesar das tentativas recentes de ampliar o leque de abordagens de classificação das áreas rurais e urbanas, na maioria das vezes é inevitável a utilização de parâmetros demográficos em alguma etapa da tipologia. Dessa forma, não se trata de abandonar os dois critérios mais frequentes – tamanho de população e político-administrativo – e sim de associá-los a outros critérios (IBGE, 2017).

Importante observar também um aspecto jurídico referente à área rural dos municípios, pois sua delimitação, na maioria das vezes, decorre da área residual urbana. Ou seja, a zona rural corresponde à área remanescente após a delimitação da zona urbana.

A mudança em relação a essa perspectiva vem ocorrendo em face do regime constitucional vigente, sobretudo com a edição do Estatuto da Cidade, onde se destaca que o planejamento municipal deverá observar todo o território municipal (art. 40 §2º)<sup>67</sup>, bem como a política de regularização fundiária rural e urbana (Lei Federal Nº 13.465, de 11 de julho de 2017). A partir de então, vem se impondo a necessidade de o planejamento municipal incorporar amplamente todo o território. Todavia, como pode ser observado no **Quadro 1**, que sintetiza os dispositivos legais associados ao

<sup>67</sup> Art. 40. O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. ...§2º O plano diretor deverá englobar o território do Município como um todo.

Saneamento Básico Rural, aqui avaliados sob a ótica dos impactos para o Estado do Ceará, essa abordagem ainda se apresenta muito distante.

Assim, a Lei Federal Nº 10.257, de 10 de julho de 2001, Estatuto da Cidade, que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição da República, estabelece no art. 40, § 2º que o Plano Diretor deverá englobar todo o território do município. Ou seja, segundo o regramento infraconstitucional, a indicação das áreas rurais de um município com mais de vinte mil habitantes, integrantes de regiões etropolitanas e aglomerações urbanas, integrantes de áreas de interesse turístico, inserido em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional, ou incluído no cadastro nacional de municípios com áreas susceptíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos (art. 41 e seguintes), são obrigados a elaborar Plano Diretor, cabendo-lhes, por consequência, delimitar a zona rural da zona urbana de seu território.

Dentro desse contexto, no âmbito da elaboração do Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), vem sendo discutido um conceito de rural em que a densidade é o indicador central, utilizando para isso a menor unidade geográfica possível: os setores censitários ignorando o regramento legal anteriormente mencionado. Essa metodologia oferece clareza operacional e pode ser avaliada em diversas escalas, mas ignora a realidade jurídica da localidade.

Na atual divisão (IBGE), os setores censitários<sup>68</sup> 1 a 3 são tipicamente urbanos e os demais são considerados rurais. Portanto, segundo o censo demográfico de 2010, a população pertencente aos setores 4 a 8 representam cerca de 15,5% da população do país. Na abordagem do PNSR, para os objetivos do programa, foram considerados tipicamente rurais os setores 4 e 5 e, baseado nos dados do Censo para estes setores, padronizou-se para efeitos de classificação de áreas rurais, valor de densidade abai-

68 Atual divisão do IBGE dos setores censitários:

1 - Área urbanizada de cidade ou vila: "Áreas legalmente definidas como urbanas e caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana."

2 - Área não urbanizada de cidade ou vila: "Áreas legalmente definidas como urbanas, mas caracterizadas por ocupação predominantemente de caráter rural."

3 - Área urbana isolada: "Áreas definidas por lei municipal e separadas da sede municipal ou distrital por área rural ou por outro limite legal."

4 - Aglomerado rural de extensão urbana: "Localidade que tem as características definidoras de Aglomerado Rural e está localizada a menos de 1 Km de distância da área urbana de uma Cidade ou Vila. Constitui simples extensão da área urbana legalmente definida."

5 - Aglomerado rural isolado – povoado: "Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui pelo menos 1 (um) estabelecimento comercial de bens de consumo frequente e 2 (dois) dos seguintes serviços ou equipamentos: 1 (um) estabelecimento de ensino de 1º grau em funcionamento regular, 1 (um) posto de saúde com atendimento regular e 1 (um) templo religioso de qualquer credo. Corresponde a um aglomerado sem caráter privado ou empresarial ou que não está vinculado a um único proprietário do solo, cujos moradores exercem atividades econômicas, quer primárias, terciárias ou, mesmo secundárias, na própria localidade ou fora dela."

6 - Aglomerado rural isolado – núcleo: "Localidade que tem a característica definidora de Aglomerado Rural Isolado e possui caráter privado ou empresarial, estando vinculado a um único proprietário do solo (empresas agrícolas, indústrias, usinas, etc.)."

7 - Aglomerado rural isolado - outros aglomerados: "São os aglomerados que não dispõem, no todo ou em parte, dos serviços ou equipamentos definidores dos povoados e que não estão vinculados a um único proprietário (empresa agrícola, indústria, usina, etc.)."

8 - Zona rural, exclusive aglomerado rural: "São áreas rurais não classificadas como aglomerados."

xo de 605 hab./km<sup>2</sup>. No entanto, a utilização da densidade como única variável para a identificação das áreas pode apresentar limitações. Para isso, foi acrescentado o critério de proximidade física dos setores (ITB, 2018).

Assim, a proposta do PNSR para o conceito de áreas rurais é que sejam as áreas com densidade menor que 605 hab./km<sup>2</sup> e contiguidade a, pelo menos, um setor de mesma característica. Setores que atendem a estas condições serão rurais porque, provavelmente, não cumprem plenamente as exigências legais que determinam que estas sejam “caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano”.

A partir dessa nova concepção, são acrescentadas à população rural parte da população dos setores 1, 2 e 3, totalizando 39,2 milhões de pessoas em detrimento do valor de 29,5 milhões estimados pelo censo do IBGE em 2010, (Brasil, 2019). E isso implicará maiores valores a serem investidos para a universalização dos serviços nas áreas rurais.

A abrangente discussão sobre o mundo rural a partir da perspectiva de territorialidade rural, da diversidade de atividades rurais, das relações socioeconômicas e culturais entre o rural e a cidade, inclusive as informações e dados demográficos e geográficos, é de fundamental importância para a concepção, elaboração e sucesso dos programas de investimento. Porém, o novo conceito proposto tem alguns desafios: a própria extensão do território brasileiro, bem como sua heterogeneidade e as desigualdades estruturais, a superação da definição oficial de área rural no Brasil e a natureza polissêmica do conceito de rural (adaptado do PNSR, 2019).

Apesar destes novos conceitos, no estado do Ceará é adotada a atual divisão do IBGE. Portanto, para efeitos deste diagnóstico foram considerados os projetos e investimentos realizados em áreas rurais classificadas conforme esta divisão.

### 7.2.2 Conjuntura do Saneamento Básico Rural no Ceará

O Ceará enfrentou recentemente a pior seca dos últimos 100 anos. Após cinco anos com chuva abaixo da média, as reservas de água superficiais atingiram mínimos históricos, no final de 2016. Muitos municípios passaram a depender de carros-pipa para o abastecimento da população. Durante este período de estiagem (2012-2016), 176 dos 184 municípios do Estado declararam estado de emergência.

O maior impacto ocorreu nas localidades rurais. Nessas áreas, mais de um terço da população não tem acesso à água canalizada nas suas residências e o restante sofre com intermitências e racionamentos no abastecimento. Devido ao déficit de infraestrutura, recursos e capacidade técnica, pode-se afirmar que a população rural se encontra em situação vulnerável em relação ao acesso à água de qualidade.

Com abastecimento de água insuficiente e intermitente, a maioria das famílias do meio rural tende a armazenar água em caixas ou baldes, soluções estas inadequadas, pois permitem que o mosquito *Aedes Aegypti* se prolifere. Essa foi uma das razões para que, em 2015 e 2016, ocorresse a propagação do vírus da Zika, Chikungunya e Dengue no estado.

No Ceará, o acesso aos serviços de Saneamento Básico Urbano e Rural ainda é insuficiente. Somente 78,6% dos domicílios têm acesso à água canalizada e tratada e 43,4% aos serviços de esgotamento<sup>69</sup>. As infraestruturas instaladas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, notadamente nas sedes urbanas dos municípios e nos maiores distritos, têm sua operação realizada pelos Serviços Autônomos de Água e Esgoto (Saae)/Prefeituras ou, quando delegados pelos municípios, pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece).

Em relação à zona rural, estima-se que aproximadamente 70% da população tenha acesso ao abastecimento de água, seja através de solução individual (cisternas, poços, chafariz), ou através de sistemas simplificados ou por meio de sistemas coletivos de abastecimento. Todavia, no acesso ao serviço de esgotamento sanitário, o cenário é bem pior. Menos de 10% da população rural tem coleta, tratamento e destinação final adequada do esgoto e os sistemas de esgotamento sanitário operam de forma precária, causando danos ao meio ambiente (Ceará, 2019).

Ainda que se considere os elevados investimentos realizados pelo Estado em sistemas de abastecimento de água, dessalinizadores, instalação de sistemas de bombeamento de poços, cisternas e adutoras, a universalização dos serviços e da gestão é uma distante realidade.

Apesar de não se ter valores estimados, há uma expectativa de que o investimento para prover acesso a mais de 1/3 da população rural do Estado com água de qualidade é elevado e deve considerar a reabilitação e recuperação de ativos em operação.

Diante do comum quadro de escassez hídrica e do baixo índice de atendimento do Saneamento Básico no meio rural, há urgência na execução destes investimentos, no sentido de garantir disponibilidade hídrica com qualidade suficiente e compatível com as necessidades, evitando problemas de saúde pública e de migrações do campo para as cidades. Ademais, a implantação da infraestrutura deve ser realizada de forma vinculada a modelos de gestão que garantam a sustentabilidade dos sistemas de abastecimento e esgotamento sanitário.

É importante destacar o papel das práticas de coleta, tratamento e reuso de água no âmbito das tecnologias sociais que estão sendo implementadas no estado do Ceará. Torna-se, portanto, fundamental garantir que essas tecnologias se fortaleçam enquanto política pública. Ademais, são necessários normativos que regulamentem de forma mais explícita o reuso de água na perspectiva das tecnologias sociais, de unidades unifamiliares dispersas nos territórios rurais do Semiárido.

No que concerne à gestão dos resíduos sólidos nas zonas rurais, a coleta, transporte e destinação vem sendo realizadas de forma ineficaz pelos municípios, apesar da responsabilização estabelecida nas Leis Nº 11.445/2007 e Nº 12.305/2020. Essa coleta, de maneira geral, é realizada por caminhões do tipo caçamba e basculantes, sem nenhum tipo de segregação entre os resíduos úmidos, secos e rejeitos, e ocorre de uma a três vezes por semana, variando em função da distância das localidades às sedes distritais. Em algumas situações, a coleta tem sido realizada através de carroças. Quanto à disposição

69 [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/07/ipece\\_informe\\_153\\_01\\_Jul2019.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2019/07/ipece_informe_153_01_Jul2019.pdf)

final dos resíduos, o estado do Ceará possui 184 municípios e apenas 6 (seis) Aterros Sanitários, que contemplam somente 30 municípios para a disposição final ambientalmente adequada. Como resultado, a disposição final dos resíduos ocorre em áreas órfãs, de forma espalhada, gerando impacto direto ao meio ambiente e às comunidades locais, culminando a abertura de lixões a céu aberto. (IQM; PRAD – Ceará, 2018).

Além da conjuntura já descrita, a ausência de integralidade do setor fica evidenciada quando se analisam os Planos de Saneamento Básico Municipais (PMSB) já aprovados e, em grande parte deles, as áreas rurais não são contempladas ou são abordadas de forma superficial. Esse importante instrumento de planejamento é fundamental, pois estabelecem objetivos e metas para o alcance da universalização dos serviços de saneamento. Portanto, faz-se necessário que durante a revisão desses instrumentos, prevista a cada 10 anos (conforme atualização do Marco Regulatório do Saneamento) a inclusão das áreas rurais seja levada em consideração.

### 7.3 LEGISLAÇÃO APLICADA AO SANEAMENTO BÁSICO RURAL

A estrutura federativa do Brasil, segundo previsão constitucional de 1988 (art. 1º<sup>70</sup>), apresenta como singularidade, além das autonomias política, financeira, administrativa e legislativa dos entes federativos, a inclusão formal do município compondo esse conjunto, competindo-lhe, dessa forma, legislar e administrar em torno dos assuntos de interesse local. Todavia, é importante registrar que as leis federais, bem como as políticas públicas federais, cuidarão de estabelecer as normas e diretrizes gerais orientadoras dos encaminhamentos e implementação estaduais e locais.

#### 7.3.1 Esfera Federal

No que se refere ao Saneamento Básico, cujas ações de implementação implicam planejamento e execução nas três esferas, federal, estadual e municipal, a Constituição da República de 1988 faz referências de forma explícita, estabelecendo competência privativa da União para instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos (art. 21, XX); competência comum a todos os entes federativos, para promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de Saneamento Básico (art. 23, IX). Além disso, estabeleceu a inclusão do Sistema Único de Saúde (SUS), na formulação da política e da execução das ações de Saneamento Básico (art. 200, IV).

Em relação ao cenário jurídico infraconstitucional, a Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto Federal Nº 7.217, de 21 de junho de 2010, inaugura o delineamento do regulatório do setor após a promulgação da Constituição de 1988, sendo responsável pela introdução de várias funções, entre as

70 Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamento: I – a soberania; II – a cidadania; III – a dignidade da pessoa humana; IV – os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; V – o pluralismo político.

quais a regulação, o planejamento e o controle social, algumas destas aplicáveis ao Saneamento Rural como se observa a seguir:

- em relação ao planejamento, apesar da recomendação legal de os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) contemplarem a integralidade do território municipal, em geral (art. 19, § 8º<sup>71</sup>), não foi observado planejamento de ações sanitárias voltadas à universalização das áreas rurais. A atenção maior ocorreu para as áreas urbanas, notadamente em função das metas para pactuação de contratos de prestação dos serviços. Tal situação ocorreu também no estado do Ceará;
- no tocante à regulação, não foi identificada experiência regulatória sobre a prestação dos serviços no âmbito rural, mesmo para aqueles serviços operados por Saae's/Dae's ou Sisar, que eventualmente operam localidades nesse âmbito. No estado do Ceará, a regulação se limitou a prestação dos serviços operados pela Cagece;
- sobre o controle social, apesar de ter sido uma condição para acesso a recursos da União, não houve eficácia da função no âmbito municipal. O controle social exercido no âmbito do Saneamento Rural continuou a ser praticado, independentemente do Marco Regulatório, a exemplo do que ocorre no Sisar.

No contexto da regularização da prestação dos serviços, a versão original do Marco Regulatório permitiu a contratualização das associações comunitárias e multi-comunitárias via instrumentos simplificados (art. 10, §§ 1º e 2º<sup>72</sup>), sendo que tais instrumentos foram implementados no estado do Ceará, no escopo do programa Águas do Sertão, da Secretaria das Cidades.

Em suma, excetuando a regularização dos serviços, a Lei Nº 11.445/2007 não promoveu grandes avanços no Saneamento Básico Rural no estado do Ceará. Ademais, a promulgação da Lei Federal Nº 14.026<sup>73</sup>, em 15 de julho de 2020, que altera sobremaneira a Lei Nº 11.445/2007, manteve tais, treze anos após a edição das diretrizes legais estabelecidas em 2007, trazendo várias alterações, com impactos para os serviços de Saneamento Básico Rural, a exemplo da impossibilidade de os municípios celebrarem contratos de concessão de prestação de serviços de Saneamento Básico sem prévia licitação

71 Art. 19. ... § 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.

72 Art. 10. A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular depende da celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária. § 1º Excetua-se do disposto no caput deste artigo: I - os serviços públicos de saneamento básico cuja prestação o poder público, nos termos de lei, autorizar para usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que se limitem a: a) determinado condomínio; b) localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários; II - os convênios e outros atos de delegação celebrados até o dia 6 de abril de 2005. § 2º A autorização prevista no inciso I do § 1º deste artigo deverá prever a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.

73 Em 11 de agosto de 2020, partidos políticos de oposição ao governo ajuizaram ação direta de inconstitucionalidade (ADI Nº 6536/2020 distribuída para a relatoria do Ministro Luiz Fux.) no Supremo Tribunal Federal contra a Lei Federal Nº 14.026/2020, sancionada em 15 de julho (ONDAS, 2020).

(nova redação do art. 10). Por outro lado, a obrigatoriedade da inclusão de metas de universalização dos serviços públicos de Saneamento Básico até 31 de dezembro de 2033 sinaliza a necessária implementação desses serviços nas zonas rurais.

É importante registrar que a atualização do Marco Legal do Saneamento apresenta conflito com o Estatuto da Cidade, ao desconsiderar os ambientes urbano e rural como o conjunto territorial municipal, posto que, segundo a atualização da lei, Art. 13, incisos II e IV, por exemplo, um decreto governamental disporá sobre o apoio técnico e financeiro da União à adaptação dos serviços públicos de Saneamento Básico às disposições desta lei, observadas, dentre outras etapas, a elaboração ou atualização dos planos regionais de Saneamento Básico. Além disso, a modelagem da prestação dos serviços de Saneamento Básico, independente de ser implantada no território urbano e rural do município, deve ter base em estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental.

No tocante ao acesso à água potável e ao saneamento, a Resolução da Organização das Nações Unidas Nº 64/292, de 28 de julho de 2010, reconhece-o como direito humano essencial à qualidade de vida, não como mercadoria (ONU, 2010), chamando atenção para as 2,5 bilhões de pessoas que vivem sem acesso ao saneamento. Todavia, não obstante esse entendimento global, a Lei Nº 14.026/2020 nada contempla sobre o direito humano essencial à água e ao esgotamento sanitário, fazendo-o timidamente em relação ao Saneamento Básico Rural.

Em consonância com esse entendimento da ONU, relatórios produzidos por Héller (2020) desafiam a narrativa de senso comum no sentido de que os direitos humanos são neutros em relação ao tipo de prestação e de prestador dos serviços de água e esgoto. Ou seja, há de ser considerada relevante a hipótese de que alguns tipos de prestação desses serviços podem pôr em risco a garantia do direito humano à água potável e ao esgotamento sanitário, havendo riscos específicos ao gozo desses direitos em situações de privatização, impondo-se, pois, a necessidade de análise sob dimensões variadas, legal, teórica e empírica desses riscos, considerando-se a hipótese de exploração comercial e industrial desses serviços.

O autor discute também esses riscos com base em uma combinação de três fatores relacionados à prestação privada dos serviços de água e esgotamento sanitário: maximização dos lucros, monopólio natural dos serviços e desequilíbrio de poder. Usando este quadro analítico, ele identifica diferentes riscos, incluindo a falta de uso do máximo de recursos disponíveis, a deterioração dos serviços, inacessibilidade econômica, a negligência com a sustentabilidade, a falta de responsabilização e a desigualdade. Também fornece recomendações aos estados e aos outros atores para abordar e mitigar esses riscos.

O **Quadro 39**, sintetiza os dispositivos legais associados ao Saneamento Básico Rural, avaliados sob a ótica dos impactos para o estado do Ceará, demonstrando que essa abordagem ainda se apresenta muito distante.

Quadro 39 – Avaliação do Marco Regulatório para o Saneamento Rural no estado do Ceará

Temática	Instrumento Normativo	Dispositivo Legal	Avaliação para o Ceará
Conceito de Imóvel Rural	Lei Federal Nº 8.629, de 23 de fevereiro de 1993	Art. 4º Para os efeitos desta lei, conceituam-se: I- Imóvel Rural - o prédio rústico de área contínua, qualquer que seja a sua localização, que se destine ou possa se destinar à exploração agrícola, pecuária, extrativa vegetal, florestal ou agroindustrial;	
Conceito de Saneamento	Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 (com as alterações patrocinadas pela Lei Federal Nº 14.026, de 15 de julho de 2020)	Art. 3º Para fins do disposto nesta Lei, considera-se: (Redação pela Lei Nº 14.026, de 2020) I - saneamento básico: conjunto de serviços públicos, infraestruturas e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e seus instrumentos de medição; b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais necessárias à coleta, ao transporte, ao tratamento e à disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até sua destinação final para produção de água de reuso ou seu lançamento de forma adequada no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: constituídos pelas atividades e pela disponibilização e manutenção de infraestruturas e instalações operacionais de coleta, varrição manual e mecanizada, asseio e conservação urbana, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana; e d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes;	A promulgação da Lei Nº 11.445/2007 não promoveu maior incremento na política de Saneamento Básico Rural.
Regulação	Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, (com as alterações patrocinadas pela Lei Federal Nº 14.026, de 15 de julho de 2020)	Art. 8º Exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico: § 5º O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação. Art. 50. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados: III - à observância das normas de referência para a regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento básico expedidas pela ANA; § 10. O disposto no inciso III do caput deste artigo não se aplica às ações de saneamento básico em: I - áreas rurais	Entende-se que a regulação é obrigatória para qualquer modalidade, inclusive para o Saneamento Rural. Porém, tal regulação para o Ceará, que não é vinculada às normas de referência da ANA para acesso a recursos da União, deverá ser pautada pelas particularidades do Saneamento Básico Rural, notadamente em relação às características da prestação dos serviços e de seu controle social. Ademais, a implantação da regulação será gradativa, bem como os custos desta função, deverão ser inferiores àqueles praticados nas áreas urbanas. Neste contexto, há uma concepção elaborada pela ARCE em 2017, porém não houve avanços na sua implementação. Trata-se de um dispositivo positivo para o Saneamento Básico Rural.

Temática	Instrumento Normativo	Dispositivo Legal	Avaliação para o Ceará
Universalização	Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 (com as alterações patrocinadas pela Lei Federal Nº 14.026, de 15 de julho de 2020)	Art. 11-B. Os contratos de prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverão definir metas de universalização que garantam o atendimento de 99% (noventa e nove por cento) da população com água potável e de 90% (noventa por cento) da população com coleta e tratamento de esgotos até 31 de dezembro de 2033, assim como metas quantitativas de não intermitência do abastecimento, de redução de perdas e de melhoria dos processos de tratamento. [...] §4º É facultado à entidade reguladora prever hipóteses em que o prestador poderá utilizar métodos alternativos e descentralizados para os serviços de abastecimento de água e de coleta e tratamento de esgoto em áreas rurais, remotas ou em núcleos urbanos informais consolidados, sem prejuízo da sua cobrança, com vistas a garantir a economicidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico.	As metas de universalização incluem a população do município, tanto urbana como rural. Estruturação de concessões em andamento pela Caixa Econômica Federal e BNDES estão interpretando a meta, abrangendo vilas, povoados e distritos com população igual ou superior a mil habitantes ou com pelo menos 200 (duzentos) domicílios. Apesar do exposto, esta linha de corte deve ser ratificada no decreto que regulamentará a atualização do Marco Regulatório. Considerando que, em vários municípios tem-se operação da Cagece e do Sisar, que operam sistemas com mais de mil habitantes, como o rural será compreendido neste contexto da concessão? Trata-se de um dispositivo positivo no tocante à existência de meta, que abarca o rural, porém negativo quanto a insegurança jurídica da operação Sisar no município.
Planejamento	Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 (com as alterações patrocinadas pela Lei Federal Nº 14.026, de 15 de julho de 2020)	Art. 17. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a o plano regional de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos. § 1º O plano regional de saneamento básico poderá contemplar um ou mais componentes do saneamento básico, com vistas à otimização do planejamento e da prestação dos serviços. § 2º As disposições constantes do plano regional de saneamento básico prevalecerão sobre aquelas constantes dos planos municipais, quando existirem. § 3º O plano regional de saneamento básico dispensará a necessidade de elaboração e publicação de planos municipais de saneamento básico. § 4º O plano regional de saneamento básico poderá ser elaborado com suporte de órgãos e entidades das administrações públicas federal, estaduais e municipais, além de prestadores de serviço. Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará o plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo: § 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.	Do ponto de vista da prestação dos serviços, a atualização do Marco Regulatório foca nas concessões (concorrência) e na prestação regionalizada, inclusive trazendo tais aspectos como novos princípios da lei. No tocante à prestação regionalizada, forma natural pela qual a Cagece se organizará, resta saber de como será considerado o rural dentro do planejamento, já que a atualização do marco permite, por exemplo, que o plano regional seja elaborado somente com as áreas atualmente concessionadas pela Cagece. E caso o rural não esteja contemplado no plano, como fica a situação no planejamento? Novamente, se tem uma incerteza quanto ao saneamento básico rural, sendo um dispositivo negativo.

**Fonte:** Lei Federal Nº 8.629, de 23 de fevereiro de 1993 e Lei Federal Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, com as alterações patrocinadas pela Lei Federal Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Elaboração os autores.

### 7.3.2 Esfera Estadual

A Constituição do Estado do Ceará (1989) em seu art. 15, item X, define que é competência do Estado, exercida em comum com a União, o distrito federal e os municípios, promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de Saneamento Básico.

Ainda conforme Constituição Estadual de 1989, em art. 252 e seguintes, determina que o Estado estabelecerá política de saneamento, tanto no meio urbano como no rural, em função das respectivas realidades locais e regionais, observados os princípios da Constituição Federal. “§1º Assegurar-se-á participação das comunidades e instituições nas três esferas de Governo, na organização dos serviços e na execução das ações. §2º Os padrões técnicos das obras e serviços de saneamento deverão ser adequados tanto ao meio físico quanto ao nível socioeconômico das comunidades, garantindo-se o mínimo de condições sanitárias. §3º O Estado assegurará os recursos necessários aos programas de saneamento, com vistas à expansão e melhoramento do setor”. No tocante à política agrícola estadual, é prevista a elaboração de programas de construção de moradia e melhoria das condições habitacionais e de Saneamento Básico da população rural, para fixação do homem no campo.

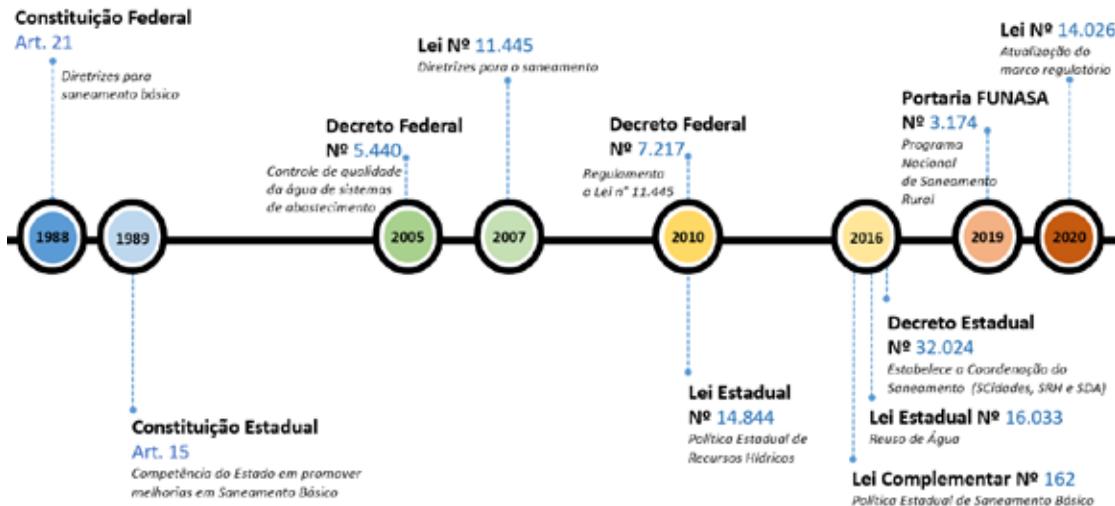
Ademais, o Estado, mediante convênio com os municípios e a União, conjugará recursos para viabilização dos programas de desenvolvimento para aproveitamento social das reservas hídricas, compreendendo, dentre outros, o fornecimento de água potável e de Saneamento Básico em todo o aglomerado urbano com mais de mil habitantes, observados os critérios de regionalização da atividade governamental e a correspondente alocação de recursos (Art. 319, I) (Ceará, 1989). Tal dispositivo evidencia a lacuna nas disposições constitucionais do Estado, relacionada ao atendimento de Saneamento Básico a povoados com população inferior a mil habitantes, dificultando políticas de universalização do saneamento.

A Lei Complementar Estadual Nº 162, de 20 de junho de 2016, instituiu a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, o sistema de informações em saneamento, e criou o Fundo Estadual de Saneamento Básico tendo como objetivo “Art. 2º São objetivos da Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário promover a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, a melhoria das condições e a prestação adequada dos serviços e a aplicação das diretrizes nacionais aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no âmbito do Estado do Ceará” .

O Decreto Estadual Nº 32.024, de 29 de agosto de 2016, que a regulamenta a LC Nº 162/2016, considera que a Secretaria das Cidades coordenará as políticas públicas referentes ao Saneamento Básico Rural, em parceria com a Secretaria de Desenvolvimento Agrário (SDA) e a Secretaria de Recursos Hídricos (SRH), cujos arranjos institucionais estaduais vão se incorporar aos federais. Na **Figura 48**, é apresentada uma linha do tempo com as principais legislações relacionadas ao Saneamento Básico Rural. No **Quadro 40**, são mostradas outras normas importantes relacionados ao Saneamento Básico Rural.



**Figura 48** – Linha do Tempo com as principais normas relacionada ao Saneamento Básico Rural



Fonte: legislação federal e estadual, elaboração os autores.

**Quadro 40** – Outras normas relacionadas ao Saneamento Básico Rural

Legislação	Objeto
Lei Estadual Nº 12.786/1997	Instituiu a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará – ARCE. Além disso, a Lei Estadual Nº 14.394/09 define que a ARCE é a entidade reguladora nos municípios operados pela CAGECE.
Lei Federal Nº 12.873/2013	Institui o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água – Programa Cisternas, dentre outras medidas;
Decreto Federal Nº 9.606/2018	Regulamenta o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água – Programa Cisternas.
Decreto Federal Nº 10.588/2020	Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020, sobre a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.
Decreto Estadual Nº 33.784/2020	Institui Comissão para adequação do marco regulatório do Saneamento Básico do Estado do Ceará.
Lei Complementar Estadual Nº 231 de 13 de janeiro de 2021	Institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente (SIEMA) e o Fundo Estadual do Meio Ambiente (FEMA), reformula a Política Estadual do Meio Ambiente.

Fonte: legislação federal e estadual relativas ao saneamento básico rural, elaboração os autores.

**7.3.3 Esfera Municipal**

Como observado, a estrutura federativa do Estado brasileiro enseja que os entes federativos possam desenvolver atividades comuns, segundo a previsão constitucional. Assim, cabe aos municípios a titularidade dos serviços públicos de Saneamento Básico “Art. 8º [...] § 1º O exercício da titularidade dos serviços de sanea-

mento poderá ser realizado também por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação, nos termos do art. 241 da Constituição Federal, observadas as seguintes disposições: I - fica admitida a formalização de consórcios intermunicipais de Saneamento Básico, exclusivamente composto de Municípios, que poderão prestar o serviço aos seus consorciados diretamente, pela instituição de autarquia intermunicipal.”

Assim, até a promulgação da Lei Nº 14.026/2020, a gestão dos serviços de saneamento municipal se dava por meio de uma concessão municipal à Companhia de Água Esgoto do Estado do Ceará (Cagece), via contrato de programa, ou pelo próprio município, por meio do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (Saae) ou departamento. Com as novas regras, o estado e os municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual, apresentam interesse comum e terão sua titularidade compartilhada com o estado. Ademais, a adesão dos municípios à prestação regionalizada, cujos serviços são de interesse local, é voluntária.

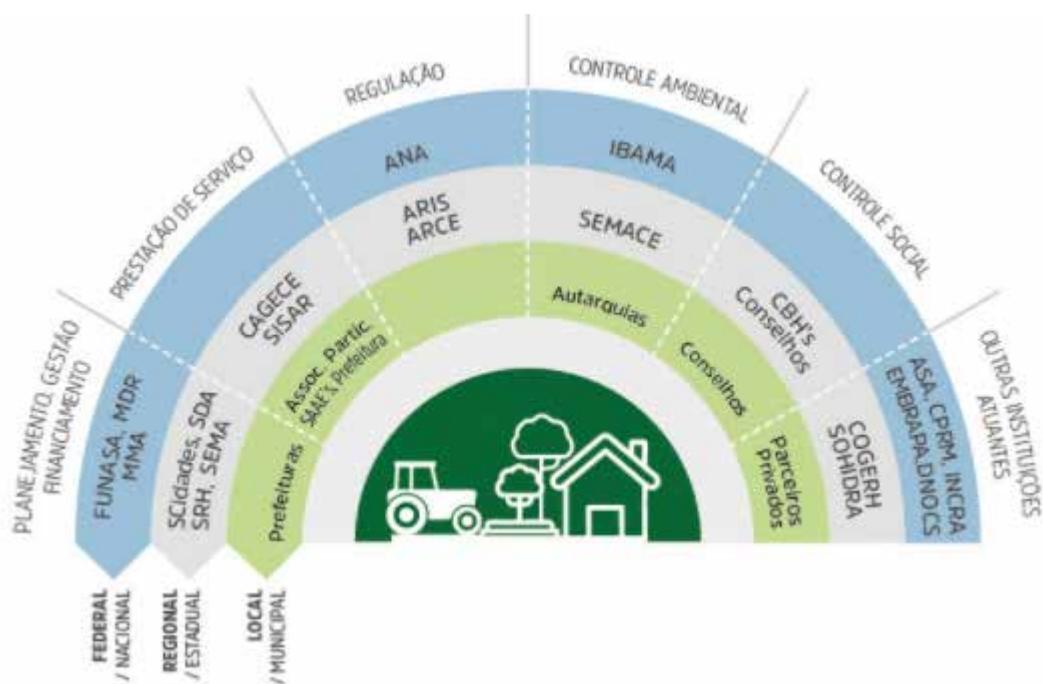
No tocante à regulação, é obrigatória para os serviços de Saneamento Básico, prestados aos municípios pelos Saae's ou departamentos. Essa regulação pode ser realizada pela Agência Reguladora Estadual (Arce), por uma municipal ou uma Agência Reguladora Intermunicipal, como a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (Aris), criada por meio de consórcio público, instituído pelos municípios de Crato, Icapuí, Icó, Ipueiras, Jaguaribe, Morada Nova, Quixelô, aos 16 de junho de 2020, com personalidade jurídica de Direito Público, na forma de associação pública e com natureza autárquica, integrando a administração indireta dos municípios consorciados.

Em relação à prestação de serviços de Saneamento Básico Rural, esta ocorre de forma deficitária e na maioria dos municípios cearenses, por meio do Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar). Porém, o atendimento não é extensivo a todas as localidades rurais. Para tanto, já há 76 municípios com legislação aprovada, autorizando a prestação dos serviços ao Sisar e suas respectivas associações filiadas.

#### 7.4 GOVERNANÇA E ARRANJO INSTITUCIONAL

No Saneamento Básico Rural, a diversidade de atores envolvidos no arranjo institucional se encontra pulverizada entre diferentes órgãos de governo, notadamente nas esferas federal e estadual. As instituições envolvidas com o Saneamento Básico Rural foram divididas conforme as funções de Planejamento, Gestão e Investimento, Prestação dos Serviços, Regulação, Licenciamento, Monitoramento e Fiscalização Ambiental e Controle Social. Apesar da possibilidade de os atores institucionais estarem envolvidos em mais de uma função, eles foram inseridos naquelas em que possuem a maior parte de suas atribuições no setor, conforme pode ser visualizada na **Figura 49**.

Figura 49 – Principais atores envolvidos na governança do setor



Fonte: elaboração dos autores, 2020.

Nos tópicos a seguir, serão apresentadas as áreas de governança do setor, com ênfase no âmbito estadual, porém abrangendo os principais atores nacionais e municipais e suas respectivas funções.

### 7.4.1 Planejamento, Gestão e Investimento

As funções de planejamento, gestão e investimento são responsáveis por traçar metas e estratégias, operacionalizar as ações e financiar as medidas estruturais (obras) e estruturantes (gestão), respectivamente. Destacam-se como principais órgãos do Governo Federal na realização de ações de Saneamento Básico Rural, o Ministério da Saúde (MS), o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o Ministério da Cidadania. A grande maioria dos recursos para a efetivação das ações é proveniente de ações orçamentárias desses Ministérios.

O Ministério da Saúde (MS), por meio da Funasa, atua no financiamento do Saneamento Básico nas áreas rurais, comunidades tradicionais e nas sedes dos municípios de pequeno porte populacional (menos de 50 mil habitantes), e é responsável pela implementação do principal instrumento de planejamento e gestão do setor no âmbito nacional – O Programa Saneamento Brasil Rural – também conhecido como Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR). Ainda no âmbito do Ministério da Saúde, vale destacar as ações de vigilância em saúde de pesquisa para enfrentamento das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado, operacionalizadas pela Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), que visa fortalecer a promoção de políticas públicas intersetoriais.

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) é o responsável pelo desenvolvimento do Programa Água Doce e no que se refere à gestão dos recursos onerosos para o setor de saneamento. Independentemente do porte populacional dos municípios, é uma atribuição exclusiva do MDR (antigo Ministério das Cidades), por meio da Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), da Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (SNSH) e da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec).

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) é o responsável pela coordenação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A Lei Nº 12.305/2010, em seu capítulo III, art. 8º, inciso V, institui como instrumento o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária. Estabelecendo a obrigatoriedade da inclusão dos resíduos agrossilvopastoris nos Planos Estaduais de Resíduos Sólidos, assim como a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos pelos responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente, constante no art. 20, inciso V da referida Lei.

O Ministério da Cidadania, atualmente responsável pelo Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e outras Tecnologias Sociais (Programa Cisternas - financiado pelo MDS desde 2003), via Secretaria Especial do Desenvolvimento Social, tem como objetivo a promoção do acesso à água para o consumo humano e para a produção de alimentos por meio da implementação de tecnologias sociais simples e de baixo custo.

Assim como ocorre no nível federal, o estado do Ceará tem suas ações no Saneamento Básico Rural pulverizadas em diversos órgãos, sem uma coordenação e articulação entre as instituições que atuam no setor. Mesmo após a Lei Complementar Estadual Nº 162/2016, que previu a coordenação da SCidades no tocante às políticas de saneamento rural, a implementação de programas e projetos visando à universalização do abastecimento de água e esgotamento sanitário em comunidades rurais segue a cargo de diversas entidades, sem uma efetiva integração institucional no setor. Dessa forma, a falta de dados precisos, atualizados e confiáveis sobre os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na área rural, faz com que o planejamento não seja eficaz, dificultando identificar as necessidades e estabelecer as prioridades para efetivação de políticas públicas do setor.

Em relação ao planejamento e a transparência, o estado do Ceará, em uma iniciativa pioneira no país, no intuito de compreender o universo do Saneamento Básico Rural no estado, as características das comunidades e dos serviços, seu estágio atual, desafios e localização, passou a integrar o Sistema de Informação de Água e Saneamento Rural (Siasar<sup>74</sup>). Este sistema, implantado como projeto piloto no município de Aracati (CE) pela SCidades, em parceria com a SDA com apoio da Cagece, teve início em 2011, pelos governos de Honduras, Nicarágua e Panamá, com o objetivo estratégico de utilizar uma ferramenta de informação básica e atualizada sobre os serviços de abastecimento de água e saneamento rural existente no país. O sistema é aberto e está preparado para aplicação em países com um contexto de água e saneamento básico rural similar aos dos precursores, com a inovação de metodologias e ferramentas que, combinadas, permitem cobrir e avaliar o ciclo dos serviços de saneamento por meio de uma plataforma que incorpora tais informações.

74 <https://globalsiasar.org/>

Considerando a importância do Siasar para o planejamento do setor, o governo do estado estabeleceu que este sistema representaria um dos módulos do Sistema Estadual de Informações do Estado do Ceará (Sisance), previsto na LC Nº 162/2016. Porém, a completa implantação do Siasar esbarra na falta de financiamento que no momento atual, é de captação de recursos para o sistema ser operacionalizado.

Outra importante ferramenta de articulação e coordenação dos atores no Saneamento Básico Rural é o Grupo de Trabalho sobre Saneamento Rural (GT SanRural), que se constitui numa instância participativa, intersetorial e interinstitucional, constituída no âmbito da SCidades. Com o objetivo de integrar os órgãos atuantes do setor nos âmbitos federal, estadual e municipal, contribuindo para a implementação das ações, discutindo o planejamento e as estratégias de sustentabilidade para a universalização dos serviços de Saneamento Básico na zona rural, em consonância com a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

O Plano Estadual de Resíduos Sólidos propõe como ações quanto aos resíduos agrossilvopastoris: a fiscalização e monitoramento das atividades geradoras de resíduos agrossilvopastoris pela Semace e municípios; e apoio técnico realizado pela Sema, SCidades e Municípios, visando o tratamento e a disposição final adequada destes. No entanto, é visível a necessidade do estabelecimento de políticas públicas específicas para este tipo de resíduo, em prol da criação de diretrizes para o adequado disciplinamento dessa matéria.

A seguir, são detalhadas as principais instituições e órgãos envolvidos na gestão do setor no âmbito federal e estadual: Fundação Nacional de Saúde (Funasa), Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), Secretaria das Cidades (SCidades), Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA), Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH) e Secretaria do Meio Ambiente (Sema).

#### 7.4.1.1 Fundação Nacional de Saúde - Funasa

A Funasa é a instituição do Governo Federal responsável em promover o fomento às soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças, bem como formular e implementar ações de promoção e proteção à saúde, relacionadas com as ações estabelecidas pelo Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental.

Além de apoiar técnica e financeiramente os municípios com até 50 mil habitantes, a Funasa é o órgão no âmbito do Governo Federal responsável pela implementação de ações de saneamento em áreas rurais de todos os municípios brasileiros, inclusive no atendimento às populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas.

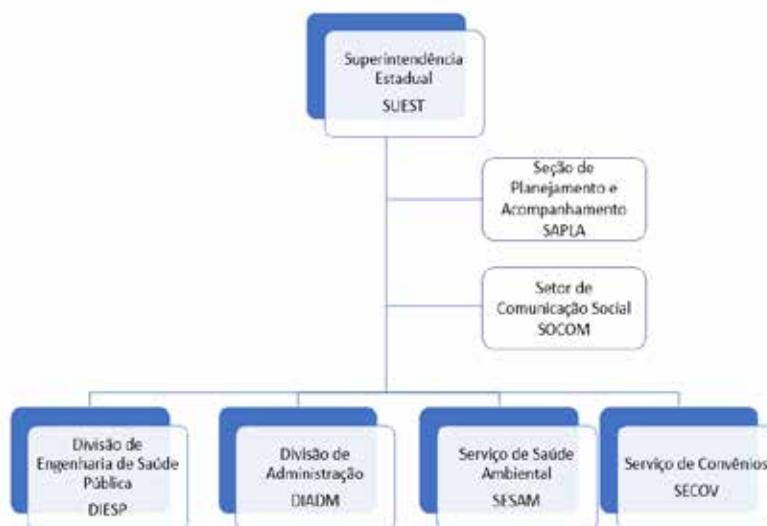
As ações de Saneamento Rural desenvolvidas pela Funasa são custeadas com recursos não onerosos do Orçamento Geral da União (OGU), realizadas por meio de convênios celebrados diretamente com os municípios e/ou estados. Em casos excepcionais, a Funasa executa direta ou indiretamente as seguintes ações:

- implantação, ampliação e melhoria de sistemas públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- elaboração de projetos de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- implantação de melhorias sanitárias domiciliares e/ou coletivas de pequeno porte, incluindo sistemas de captação e armazenamento de água de chuva – cisternas;
- ações voltadas para o manejo e gestão de resíduos sólidos e educação ambiental.

Na estrutura organizacional da Funasa, os departamentos de Engenharia de Saúde Pública e Saúde Ambiental são responsáveis por coordenar, planejar e supervisionar a execução das atividades relativas à formulação de planos e programas de saneamento e engenharia voltados para prevenção e controle de doenças, em consonância com as políticas públicas de saúde e saneamento; cooperação técnica aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios, para a melhoria da gestão dos sistemas públicos de saneamento; fiscalização e acompanhamento das obras de engenharia financiadas com recursos da Funasa; formulação e implementação de ações de promoção e proteção à saúde ambiental, em consonância com a política do Subsistema Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental; e controle da qualidade da água para consumo humano proveniente de sistemas de abastecimento público, conforme critérios e parâmetros estabelecidos pelo Ministério da Saúde, entre outros.

A **Superintendência Estadual (Suest)** têm a competência de coordenar, supervisionar e desenvolver as atividades da Funasa, em suas respectivas áreas de atuação, conforme indicado no organograma a seguir.

**Figura 50** – Organograma macro da superintendência estadual – Suest-CE



Fonte: Funasa – Suest-CE, 2020



A Suest-CE conta com 174 (cento e setenta e quatro) colaboradores, dos quais 24 (vinte e quatro) técnicos na área finalística, conforme apresentado no **Quadro 51**.

**Quadro 51** – Estrutura finalística da Suest-CE para o Saneamento Básico

Divisão de Engenharia de Saúde Pública - DIESP	Serviço de Saúde Ambiental – SESAM
10 Engenheiros;	1 Assistente Social
1 Arquiteta	1 Técnico em Assuntos Educacionais
5 Técnicos em Saneamento	2 Técnicos de Laboratório
	4 Técnicos em Educação Ambiental

Fonte: Funasa, Suest-CE, 2021.

Ademais, conforme observado anteriormente, a Funasa coordena o Programa Nacional de Saneamento Rural (PNSR), que visa articular e incrementar ações para universalização do acesso ao saneamento em áreas rurais e comunidades tradicionais do campo, da floresta e das águas. Tem como marcos referenciais a promoção da saúde, a erradicação da extrema pobreza e o desenvolvimento solidário e sustentável, cujos eixos estratégicos são tecnologias sociais<sup>75</sup>; gestão, manutenção e operação dos sistemas<sup>76</sup>; e mobilização e participação social<sup>77</sup>, indissociáveis e necessários ao atendimento das demandas das populações rurais.

**7.4.1.2 Ministério do Desenvolvimento Regional - MDR**

O MDR foi criado em janeiro de 2019 com o desafio de integrar, numa única pasta, as diversas políticas públicas de infraestrutura urbana e de promoção do desenvolvimento regional e produtivo. As ações do Ministério visam apoiar os 5.570 municípios brasileiros na melhoria da qualidade de vida da população. Foi estruturado a partir da junção dos antigos Ministérios das Cidades (MCid) e da Integração Nacional (MI), com adaptações para otimizar a administração de programas, recursos e financiamentos. Integram a estrutura institucional do MDR a Secretaria Nacional de Saneamento (SNS), a Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (SNSH) e a Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec).

A **Secretaria Nacional de Saneamento (SNS)** tem como objetivo promover um significativo avanço, no menor prazo possível, rumo à universalização do abastecimento de água potável, esgotamento sanitário (coleta, tratamento e destinação final), ges-

75 O eixo Tecnologia dá suporte e identifica as soluções coletivas ou individuais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais.

76 A Gestão dos Serviços abrange planejamento, regulação, fiscalização, prestação de serviços e controle social sobre essas funções (Lei Nº 11.445/2007). Pressupõe o atendimento da população com segurança e efetividade pelo poder público, promovendo saúde e salubridade ambiental.

77 Educação e Participação Social sensibilizam os usuários sobre direitos e deveres, e como alcançá-los. Buscam viabilizar apoio técnico-pedagógico e qualificação dos operadores e gestores.

tão de resíduos sólidos urbanos (coleta, tratamento e disposição final), além do adequado manejo de águas pluviais urbanas, com o consequente controle de enchentes.

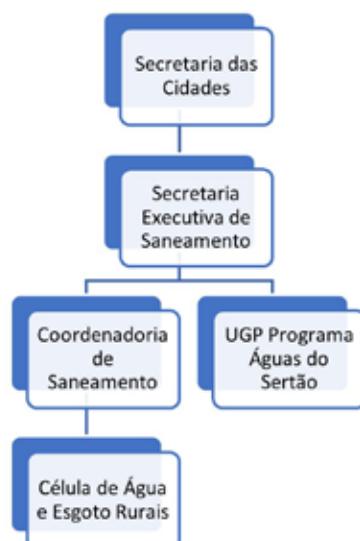
A **Secretaria Nacional de Segurança Hídrica (SNSH)**, em consonância com os objetivos da Política Nacional de Desenvolvimento Regional (PDR), apoia a construção, operação e manutenção de obras de infraestrutura hídrica, voltadas ao abastecimento de água, como barragens, adutoras e canais, visando fortalecer o planejamento e gestão dos investimentos em infraestrutura hídrica. Compete à SNSH conduzir o processo de formulação, revisão, implementação, monitoramento e avaliação da Política Nacional de Segurança Hídrica, da Política Nacional de Recursos Hídricos e seus instrumentos, dentre eles, o Plano Nacional de Recursos Hídricos.

A **Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Sedec)**, é a responsável pela manutenção e transferência de recursos para o Exército Brasileiro que gerenciam a execução da Operação Carros-pipa em regiões afetadas pela seca e estiagem.

#### 7.4.1.3 Secretaria das Cidades - SCidades

A SCidades é órgão da administração direta do Governo do Estado do Ceará, cujas competências estão elencadas na Lei Estadual Nº 16.710/2018, sendo que a Lei Complementar Estadual Nº 162/2016, atribuiu à SCidades a coordenação da Política de Saneamento Rural junto à Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA) e à Secretaria de Recursos Hídricos (SRH). O Saneamento Rural é tratado na Célula de Água e Esgoto Rurais (Cager), da Coordenadoria de Saneamento e na Unidade de Gerenciamento do Programa Águas do Sertão (UGP), conforme **Figura 52**. Vale ressaltar que tanto a Cager, como a UGP, trata apenas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, não abordando o componente Resíduos Sólidos. Existe uma célula específica para este componente na Coordenadoria de Saneamento: a Célula de Resíduos Sólidos (CERES), porém sem tratar especificamente sobre este tema na zona rural.

**Figura 52** - Organograma - Saneamento Básico Rural na Secretaria das Cidades



Fonte: SCidades, 2021

Entre as atribuições da Coordenadoria de Saneamento consta o gerenciamento da implantação do Projeto de Integração do Rio São Francisco (PISF) no estado e do Programa de Saneamento Básico Ceará III. Os detalhes desses programas de investimento se encontram no **Quadro 42**. Tais atribuições são tratadas no âmbito da **Célula de Água e Esgoto Rurais**, que conta com uma equipe de oito técnicos colaboradores, sendo um cargo comissionado e sete terceirizados. As atribuições dessa célula são:

- analisar e emitir parecer técnico quanto às solicitações de formalização de contratos, convênios e congêneres;
- participar da elaboração e análise de Termos de Referência para contratação de planos, projetos, obras e serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário rural;
- analisar, aprovar e fiscalizar os projetos e obras de abastecimento de água, esgotamento sanitário rural;
- monitorar as atividades de Saneamento Básico, principalmente, aquelas desenvolvidas por associações comunitárias organizadas em federação e criadas para o fim do Saneamento Rural, delegadas pelo município, na forma da legislação;
- apoiar entidades gestoras de serviços rurais de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- prestar assistência técnica e institucional às prefeituras para a expansão e melhoria do atendimento de abastecimento de água e esgotamento sanitário para a população rural.

A **UGP Águas do Sertão** possui um quadro de 12 (doze) técnicos, composto por servidores do quadro da Secretaria, terceirizados, colaboradores do contrato de gestão e cedidos pela Cagece. Ao longo da execução do programa, está prevista a incorporação de 33 (trinta e três) técnicos (contratados através de uma gerenciadora) e 5 (cinco) consultores. Essa equipe, além de ser responsável pela execução, monitoramento e gestão financeira do Programa Águas do Sertão (PAS), auxiliará a Célula de Água e Esgoto Rurais na implementação da Política de Saneamento Básico do Estado.

É válido ressaltar que a Secretaria das Cidades conta com sua vinculada, a **Companhia de Água e Esgoto do Ceará** (Cagece), para apoiar a implementação dos Programas de Saneamento Rural deste órgão, executando ações de acompanhamento e fiscalização de obras e na análise de projetos, por meio das Gerências de Saneamento Rural (Gesar) e da Gerência de Obras do Programa Águas do Sertão (Gopas). Esta última foi criada especificamente para apoiar a Unidade de Gerenciamento do Programa.

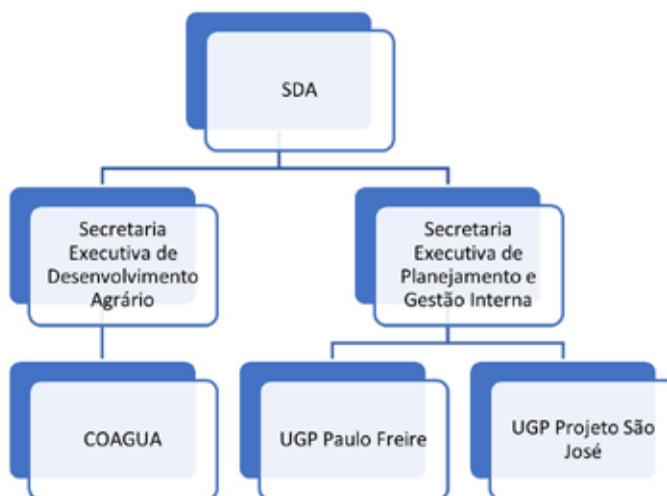
#### 7.4.1.4 Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA

A SDA é um órgão da administração direta do Governo do Estado do Ceará tem por finalidade planejar, coordenar e executar, diretamente ou através das suas vinculadas, as ações do Governo para o desenvolvimento da agropecuária, mediante apoio à agricultura familiar.

A Lei Estadual Nº 16.710/2018 atribui à SDA, além de outras competências, a coordenação de políticas de abastecimento d'água voltadas ao consumo humano, animal e à produção de alimentos das comunidades rurais e das populações difusas do Semiárido.

Em seu organograma (**Figura 53**) identifica-se a Coordenadoria do Abastecimento de Água e Esgotamento Rural (Coágua), a Unidade de Gerenciamento do Projeto (UGP) Paulo Freire e a Unidade de Gerenciamento de Projeto (UGP) Projeto São José III (2ª fase) – que tratam do Saneamento Básico Rural.

**Figura 53** – Organograma – Saneamento Básico Rural na SDA



Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Agrário, 2021.

Na estrutura organizacional da SDA, a **Coágua** está vinculada à Secretaria Executiva de Desenvolvimento Agrário, possuindo um quadro de 23 colaboradores, sendo 4 (quatro) cargos comissionados, 1 (um) terceirizado, 18 (dezoito) colaboradores do contrato de gestão e 1 (um) servidor cedido. Cabem a esta coordenação as seguintes atribuições:

- Planejar e coordenar às ações voltadas à implantação de tecnologias sociais que visem à universalização do acesso a água na zona rural;
- Elaborar, monitorar e acompanhar as execuções das ações de implementação das tecnologias sociais e alternativas de acesso a água;
- Contribuir para a formulação e execução das políticas governamentais de saneamento básico nas áreas rurais;

- Acompanhar as ações relativas à construção de obras hídricas.

A Secretaria Executiva de Desenvolvimento Agrário também atua na execução do Programa Cisternas, financiado pelo Ministério da Cidadania e o Programa Água para Todos, financiado pelo Ministério do Desenvolvimento Regional.

A Secretaria Executiva de Planejamento e Gestão Interna da SDA, por sua vez, é integrada pela UGP do **Projeto Paulo Freire**, que implementa tecnologias como as cisternas, o reúso de água e as fossas sépticas, tendo para o referido projeto, um quadro de colaboradores composto de 172 técnicos(as) ligados a entidades de assessoria técnica, que constroem as cisternas numa ação direta com o Projeto. Além disso, conta com o apoio de 20 (vinte) técnicos de campo, 03 (três) servidores e 01 (um) cargo comissionado.

A UGP do **Projeto São José III** (2ª fase) é responsável pela execução do Projeto São José que “objetiva dar suporte aos esforços implementados pelo estado para a universalização do acesso à água e ao saneamento, investindo na prestação de serviços para comunidades rurais priorizadas”. No organograma desta UGP, as questões que abrangem o Saneamento Rural são tratadas no Componente 2 – Acesso a Abastecimento de Água e Saneamento Rural que conta com 14 (quatorze) colaboradores, sendo 11 (onze) colaboradores do contrato de gestão e 3 (três) servidores cedidos. Suas atribuições são:

- Organizar e supervisionar, em articulação com os demais membros da UGP, o processo seletivo das Manifestações de Interesse, seguindo as orientações do Manual de Operações;
- Manter relacionamento permanente com as entidades coexecutoras, parceiras e colaboradoras no sentido de assegurar o bom andamento e desempenho das atividades pertinentes a componente;
- Subsidiar a assessoria de comunicação na elaboração de material de divulgação do componente para beneficiários e suas organizações e demais agentes envolvidos;
- Orientar e dar suporte ao trabalho realizado no campo;
- Acompanhar e manter registros atualizados das obras e serviços relacionados ao abastecimento hídrico e saneamento básico que vierem a ser apoiadas pelo projeto;
- Propor e encaminhar a execução de ajustes operacionais verificados durante a execução das atividades em consonância com a Coordenação Geral da UGP;
- Garantir que as informações sejam repassadas para a Assessoria de Planejamento, Monitoramento e Avaliação.

Neste contexto de contribuir para universalização do acesso ao abastecimento de água e saneamento, a UGP conta com cooperação estreita da Cagece e da Sohidra (para avaliação de projetos executivos de abastecimento de água e para a supervisão da implementação das obras) e do Sisar (para a realização de atividades de mobilização e atividades sociais e para a implementação da operação e o seu esquema de manutenção).

#### 7.4.1.5 Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH

Cabe à SRH a promoção do aproveitamento racional e integrado dos recursos hídricos do estado, bem como a coordenação, o gerenciamento e a operacionalização de estudos, pesquisas, programas, projetos, obras, produtos e serviços relativos ao planejamento e gestão dos recursos hídricos. No que se refere ao Saneamento Rural, os assuntos relacionados ao tema são tratados na Coordenadoria de Infraestrutura dos Recursos Hídricos, setor responsável pela condução do Programa Água Doce (PAD) no estado do Ceará. Este setor tem como atribuições:

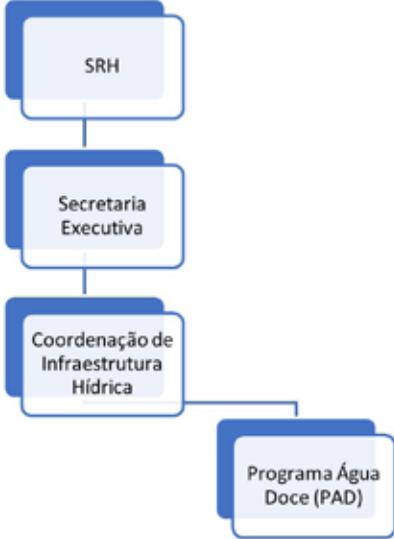
- acompanhar as ações relativas à construção de obras hídricas;
- preservar o meio ambiente das áreas sob influência das obras hídricas em construção;
- assegurar o acompanhamento dos projetos sociais nas comunidades sob influência das obras hídricas, promovendo a sua sensibilização e organização;
- assegurar a execução da política de recursos hídricos, orientada por normas;
- coordenar a elaboração de estudos básicos sobre recursos hídricos, visando à formulação de diretrizes e políticas setoriais;
- viabilizar o acompanhamento de estudos, projetos, obras e serviços realizados pelas entidades vinculadas da SRH, relativos à oferta e aproveitamento hídrico, transferência e integração dos recursos hídricos do estado referentes às condições de controle ambiental e atividades de reassentamento nas áreas de influência direta dos projetos de recursos hídricos;
- organizar e subsidiar o processo licitatório para as obras de recursos hídricos;
- subsidiar o banco de dados dos recursos hídricos;
- desempenhar outras tarefas compatíveis com suas atribuições, ou por delegação do secretário.

A estrutura da Coordenação de Infraestrutura Hídrica (**Figura 54**) é composta por três células, que contam com 30 (trinta) colaboradores. Destes, compõem o PAD uma equipe de 12 (doze) técnicos colaboradores, assim distribuídos: 1 (um) articulador, 1 (um) analista de sistemas, 1 (uma) geóloga, 2 (dois) engenheiros agrônomos, 1 (uma) engenheira ambiental, 1 (uma) engenheira civil, 1 (um) assistente social, 1



(uma) socióloga, 1 (uma) pedagoga, 1 (um) administrador e especialista ambiental, 1 (um) técnico de informática.

**Figura 54** – Organograma – Saneamento Básico Rural na SRH



Fonte: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2021

A SRH concebeu e coordena a implantação do Projeto Malha D’Água<sup>78</sup>, que consiste em sistemas adutores independentes distribuídos em todas as regiões do estado, que permitirão o abastecimento das sedes municipais contempladas, além dos seus distritos e terá uma unidade de tratamento de água junto ao manancial, garantindo a mesma qualidade de água a todas localidades atendidas. Este projeto é atualmente a principal estratégia de planejamento de oferta hídrica do estado voltada para o Saneamento Básico, podendo ser visto como um projeto com perspectiva futura de contribuir de forma significativa para universalização da água para o abastecimento urbano e rural.

A SHR tem como vinculada a **Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh)**. A Cogerh que gerencia os reservatórios estratégicos do Ceará, bem como açudes isolados de importância social. Monitora e divulga dados quantitativos e qualitativos para operação dos reservatórios e no suporte técnico à alocação negociada de água, promovendo a pactuação, com regras e procedimentos, para garantir os múltiplos usos da água. Incorpora a sociedade nas decisões, por meio dos 12 (doze) Comitês de Bacias Hidrográfica e Conselhos Gestores de Sistemas Hídricos. A **Superintendência de Obras Hidráulicas (Sohidra)** executa, supervisiona e acompanha empreendimentos de infraestrutura hídrica, incrementando a oferta d’água subterrânea e superficial. A **Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (Funceme)** que monitora a previsão do clima, avalia impactos da variabilidade climática nos diferentes setores e desenvolve Sistema de Suporte a Decisão para o setor de recursos hídricos.

<sup>78</sup> O detalhamento do Projeto Malha D’Água encontra-se no Item 2 - Gestão da Água e Saneamento Básico, deste documento.

#### 7.4.1.6 Secretaria do Meio Ambiente – Sema

A Sema tem como vinculada a Superintendência Estadual do Meio Ambiente (Semace), integrando o Sistema Estadual de Meio Ambiente. A Lei Nº 15.798 de 2015, no seu Art. 3º, estabeleceu como competência da Secretaria, entre outras atribuições, a elaboração, o planejamento, a implementação e a execução da política ambiental do Estado, que envolve a temática dos resíduos sólidos. Portanto, cabe à Sema a formulação e a implementação da Política de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará. A SCidades apoia a Sema na implementação dessa política.

A Sema tem buscado efetivar a Política Estadual de Resíduos Sólidos no sentido de estimular que todos os municípios do Estado a adiram, através da constituição de consórcios públicos municipais para a gestão compartilhada de resíduos sólidos, não somente quanto ao custeio da operacionalização do sistema de gestão desses resíduos, mas também quanto à construção e utilização das estruturas previstas para o tratamento e disposição final de resíduos. No tocante a implementação e execução do modelo tecnológico proposto aos consórcios e municípios, atua em parceria com a Secretaria das Cidades.

A Sema implementa essa política de forma ampla, não havendo distinção entre zona rural e zona urbana. Portanto, não existe na sua estrutura um departamento específico, que trate da temática voltada às áreas rurais, nas quais estão presentes mais de 70% dos lixões do estado.

Os lixões representam um grande desafio para a gestão integrada de resíduos sólidos, com o intuito de mitigar os graves efeitos provocados à saúde ambiental e da população relacionados à disposição inadequada desses resíduos, a Sema constituiu o Comitê Estadual de Resíduos Sólidos, com o objetivo de discutir coletivamente a construção de políticas públicas da temática e alternativas sustentáveis para a solução deste problema.

Uma das iniciativas adotadas pela Sema, foi a elaboração dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas por Lixões (PRADs), para 81 municípios de três grandes bacias hidrográficas: Acaraú, Metropolitana e Salgado, os quais disponibilizaram projetos executivos de recuperação de lixões situados nas áreas mais críticas do território de cada município contemplado, que possuem a responsabilidade de executá-los. Ainda nesta perspectiva, segundo informações do Ministério Público Estadual, existem hoje 45 municípios que assinaram Termos de Ajustamento de Conduta (TAC), com o órgão, estabelecendo metas para a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos desses municípios.

#### 7.4.1.7 Instituições com Ações Complementares no Saneamento Básico Rural

Identificam-se outras ações institucionais relacionadas de forma indireta ao Saneamento Básico Rural que se revestem de grande importância, principalmente no que se refere ao aumento da oferta para o abastecimento de água às populações di-

fusos no meio rural, que sofrem com a escassez de água, agravada por grandes variações climáticas, características da região semiárida.

Entre essas instituições destaca-se a atuação do Ministério da Defesa, por meio do **Exército Brasileiro/ Comando Militar do Nordeste** (CMNE), que é o responsável pela operacionalização do Programa Emergencial de Distribuição de Água potável no Semiárido Brasileiro (Operação Carro Pipa), que alcançam centenas de famílias em áreas rurais, nos períodos prolongados de estiagem no estado, a Operação Carro Pipa é executada pelo 40º Batalhão de Infantaria, em Crateús, o 23º Batalhão de Caçadores (23BC) e o 10º Depósito de Suprimentos (DSup), em Fortaleza.

O relevante papel desenvolvido ao longo dos anos do **Departamento Nacional de Obras Contra as Secas** (Dnocs), na implantação e operação de obras públicas de captação, acumulação, condução e distribuição de recursos hídricos no estado.

A **Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais** (CPRM), vinculada ao Ministério de Minas e Energia, desempenha importante papel na redução das consequências às frequentes estiagens, através de captações de água subterrânea com a perfuração de poços nas localidades rurais, além de fiscalizar e aprovar as obras realizadas pelas diversas instituições envolvidas. Importante também pelo monitoramento e coordenação de sistema de informações das águas subterrâneas e a identificação das áreas de risco geológico e hidrológico.

O **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária** (Incra), atua na implantação das políticas de regularização fundiária e operacionalização dos processos de desapropriação de assentamentos humanos, que demandam a previsão e abastecimento das unidades de produção com saneamento rural (abastecimento de água com fins agrícolas) e a **Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária** (Embrapa), que atua direta e indiretamente por meio das tecnologias, pesquisas e concepção de tecnologias sociais como fossa séptica biodigestoras, clorador manual e jardins filtrantes como alternativas para o saneamento rural. Ambos vinculados ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Com o objetivo de democratizar o acesso à água de qualidade às famílias do Semiárido, há várias ações de organizações da sociedade civil, algumas com atuação pontual e outras com maior abrangência regional. Neste contexto, destaca-se a **Articulação do Semiárido Brasileiro** (ASA), que é uma rede social formada por mais de três mil organizações da sociedade civil de distintas naturezas – sindicatos rurais, associações de agricultores e agricultoras, cooperativas, ONG's, organizações sociais, entre outras – que desempenha importante papel na implementação de programas e ações que visam à convivência com o Semiárido. Um exemplo é o Programa de Mobilização e Formação para a Convivência com o Semiárido – Um Milhão de Cisternas, voltado para captação de água de chuva em cisternas de placa, para o consumo humano, e Cisternas nas Escolas, de grande abrangência regional e no Ceará, conforme **Tabela 23**. A organização desenvolve, ainda, vários outros programas que visam a sustentabilidade e convivência sustentável com o ecossistema do Semiárido.

Cabe ressaltar que, mesmo com intervenções institucionais complementares, constata-se que as ações voltadas para conscientização sobre a preservação e recuperação das fontes hídricas e o gerenciamento dos sistemas de abastecimento implantados, envolvendo a população local e os agentes públicos, ainda se mostram insuficientes. É fundamental estabelecer um sistema de gestão integrado e permanente, de modo que as competências e responsabilidades de cada ator estejam definidas, considerando que as ações implementadas assumem importância estratégica para a universalização do Saneamento Básico Rural.

#### 7.4.1.8 Principais Programas de Investimentos

Por intermédio de políticas públicas e da efetivação de Programas de Investimentos, busca-se a erradicação ou a diminuição dos problemas de escassez de água para consumo, irrigação e dessedentação de animais, assim como de infraestrutura básica para saneamento.

Dentre as políticas aplicadas que contemplam o estado, apoiadas pelo governo federal, pode-se destacar o Programa de Integração do Rio São Francisco (PISF), o Programa Brasil Rural, o Programa Água para Todos, o Programa Cisternas, e o Programa Água Doce, intervenções públicas que visam ao acesso à água e saneamento para as comunidades rurais e urbanas.

O governo do estado também tem acessado instrumentos de financiamento direto com organismos internacionais de desenvolvimento como o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) – Programa São José e KfW Bankengruppe (Grupo de bancos KfW) – Programa Águas do Sertão. Alguns municípios também têm firmado empréstimos com financiadores externos, como por exemplo, o município de Sobral em parceria com a CAF para financiamento do Programa de Desenvolvimento Socioambiental de Sobral (Prodesol), como pode ser observado no **Quadro 42**, alusivo aos programas relacionados ao Saneamento Básico e os respectivos investimentos.

**Quadro 42 – Principais Programas/Projetos no Saneamento Básico Rural (em execução e planejados)**

Programa / Projeto	Órgão executor	Objetivo	Metas		Estágio atual	Prazos	Investimentos		Financiador	Abrangência
			Previstas	Realizadas			Previsto	Realizado		
Programa de Saneamento Básico Ceará III	Secretaria das Cidades/ CAGECE	Fortalecimento da infraestrutura dos Sistemas Integrados de Saneamento Rural – Sisar, das Bacias do Banabuiú (BBA) e do Baixo e Médio Jaguaribe (BBJ) e Implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário nessas regiões	1. Implantação de três Sistemas de Esgotamento Sanitário 2. Construção das sedes dos Sisar de BBA e de BBJ 3. Aquisição de equipamentos e materiais para o fortalecimento dos Sisar's	1. Sistema de Esgotamento Sanitário de Capitão Mor – Pedra Branca implantado 3. Sede do Sisar-BBA, em Quixadá, em construção 2. Aquisição de 60% dos equipamentos previstos	Em execução	2011-2020	R\$ 13.189.620,59	71,4%	Banco KfW e Governo do Estado	Sisar BBA e Sisar BBJ, Município de Pedra Branca
Programa de Saneamento Básico para localidades rurais no estado do Ceará: Adaptação a mudanças climáticas - Águas do Sertão	Secretaria das Cidades	Reduzir a vulnerabilidade e fortalecer a resiliência da população rural do Estado do Ceará à escassez hídrica melhorando as condições de saúde e qualidade de vida	1. Implantar / reabilitar /melhorar 90 sistemas de abastecimento de água; 2. Implantar/ reabilitar/ melhorar 20 sistemas de esgotamento sanitário; 3. Fortalecer os oito Sisar's existente e o instituto Sisar	Processos licitatórios em andamento	Em execução	2019-2024	R\$ 312.000.000,00 (EUR 62,5 milhões, sendo 50 milhões de empréstimo e 12,5 milhões de contrapartida)	0,8%	Banco KfW e Governo do Estado	Estado do Ceará (municípios em processo de seleção)
Projeto de Integração do Rio São Francisco	Secretaria das Cidades	Implantação, operação e manutenção da infraestrutura de abastecimento de água de comunidades rurais situadas ao longo dos canais do Projeto de Integração do Rio São Francisco com as Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional - PISF	1. Implantação de 23 sistemas de abastecimento de água em 64 comunidades rurais do Estado do Ceará	Sistema das Comunidade de Balança e Imburana no município de Jati - CE	Em execução	2016 a 2023	R\$ 93.902.137,48	12,88%	Governo Federal	Municípios de Penaforte, Jati, Brejo Santo, Mauriti e Barro.

## SANEAMENTO BÁSICO RURAL

Programa / Projeto	Órgão executor	Objetivo	Metas		Estágio atual	Prazos	Investimentos		Financiador	Abrangência
			Previstas	Realizadas			Previsto	Realizado		
Programa de Saneamento Básico para localidades rurais no estado do Ceará: Adaptação a mudanças climáticas - Águas do Sertão: Ações complementares - Projeto LAIF	Secretaria das Cidades	Promover ações de fortalecimento dos Sistemas Integrados de Saneamento Rural do Ceará	1. Fortalecer as estruturas de gestão comunitárias e associativas 2. Fortalecer as capacidades dos Sisar's e das associações comunitárias para operar e manter os sistemas de água e de esgotamento sanitário de forma sustentável	-	Em negociação	2021-2025	R\$ 35.000.000,00 (EUR 6,95 milhões de doação)	0%	União Europeia e KFW	Estado do Ceará (Sisar's e Instituto Sisar)
Projeto São José III	Secretaria do Desenvolv. Agrário	Garantir o acesso à água de qualidade para o consumo humano e esgotamento sanitário, integrando-se com as políticas estaduais de desenvolvimento econômico e social e de segurança hídrica das comunidades rurais do Estado.	-	260 sistemas de abastecimento de água e 9.946 módulos sanitários em 99 municípios do estado do Ceará.	Concluído	2013-2020	R\$ 179.582.065,24	100%	Banco Mundial e Governo do Estado	Estado do Ceará (99 municípios (1))
Programa São José III - 2ª Fase	Secretaria do Desenvolv. Agrário	Dar suporte aos esforços do estado para tornar universal o acesso a melhores serviços de abastecimento de água e soluções de esgotamento sanitário, investindo na prestação de serviços sustentáveis e resilientes, destinados a comunidades rurais prioritizadas que estejam sujeitas aos maiores riscos climáticos.	1 - Implementação de 165 sistemas de abastecimento de água; 2 - Implementação de 5.250 módulos sanitários domiciliares (módulo novo e/ou tratamento); 3- Implantação de 200 sistemas de reuso de água implementados para a produção agrícola.	-	Em execução	2020 - 2025	53,9 milhões de dólares (35,5 milhões de dólares de empréstimo e 18,04 milhões de dólares da contrapartida)	0%	Banco Mundial e Governo do Estado	Estado do Ceará (Chamada Pública para seleção de beneficiários em andamento)

Programa / Projeto	Órgão executor	Objetivo	Metas		Estágio atual	Prazos	Investimentos		Financiador	Abrangência
			Previstas	Realizadas			Previsto	Realizado		
Programa Água Para Todos	Secretaria de Desenvolvimento Agrário	Promover a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, visando o desenvolvimento humano e a segurança alimentar e nutricional de famílias em situação de vulnerabilidade social.	"1. Implantação de 834 sistemas de abastecimento de água; 2. Implantação de 17.789 cisternas de polietileno; 3. Instalação de 294 chafariz; 4. Perfuração de 511 poços;"	"1. Implantação de 640 sistemas de abastecimento de água; 2. Implantação de 17.789 cisternas de polietileno; 3. Instalação de 294 chafariz; 4. Perfuração de 511 poços;"	Em execução	2012 - 2022	R\$ 222.704.846,29	95%	Ministério do Desenvolvimento Regional e Governo do Estado	177
Programa de Cisternas	Secretaria de Desenvolvimento Agrário	Promoção do acesso à água para o consumo humano e para a produção de alimentos por meio da implementação de tecnologias sociais simples e de baixo custo.	"1. Implementação de 134.165 cisternas de placas (16 mil litros); 2. Implementação de 504 cisternas escolares (52 mil litros); 3. Implementação de 484 sistemas de reúso; 4. Implementação de 1.418 barragens subterrâneas; 5. Implementação de 15.429 cisternas de enxurradas;"	"1. Implementação de 133.395 cisternas de placas (16 mil litros); 2. Implementação de 333 cisternas escolares (52 mil litros); 3. Implementação de 371 sistemas de reúso; 4. Implementação de 1.418 barragens subterrâneas; 5. Implementação de 15.429 cisternas de enxurradas;"	Em execução	2006 - 2022	R\$ 466.970.168,48		Ministério da Cidadania e Governo do Estado	170
Projeto Paulo Freire	Secretaria de Desenvolvimento Agrário	"O projeto tem como propósito reduzir a pobreza e elevar o padrão de vida de agricultores e agricultoras familiares de 31 municípios cearenses, através da inclusão social e econômica de forma sustentável."	"Implementação de 5.498 cisternas de placas para o consumo humano. Implementação de 30 cisternas escolares Implementação de 2.471 reúso de águas cinza Implementação 1.562 biodigestores"	"4.617 cisternas de placas construídas 23 cisternas escolares construídas 1003 sistemas de reúso implantados 949 biodigestores"	Em execução	2014-2021	R\$ 29.080.727,44	"83,9% 76,6% 40,59% 60,75%"	FIDA e Governo do Estado do Ceará	31 municípios em 600 comunidades 06 de territórios - Cariri, Sertão dos Inhamuns, Sertão dos Crateús, Sertão de Sobral, Serra da Ibiapaba e Litoral Oeste/ Vale do Curu

Programa / Projeto	Órgão executor	Objetivo	Metas		Estágio atual	Prazos	Investimentos		Financiador	Abrangência
			Previstas	Realizadas			Previsto	Realizado		
Programa Água Doce I	Secretaria dos Recursos Hídricos	Democratizar o acesso a água de boa qualidade para consumo humano para as populações do Semiárido nordestino e cearense, residentes em áreas difusas de difícil acesso a água potável e onde a água disponível, contem alto teor de sais.	Construção de obras civis e instalação de 252 sistemas de dessalinização em comunidades rurais difusas de 44 municípios do nosso Estado.	Concluído a construção	Em execução	2012-2021	R\$ 53.807.819,36	88%	Ministério do Desenvolvimento Regional -MDR e Governo do Estado	Estado do Ceará (44 municípios (2))
Programa Água Doce II	Acordo de cooperação entre o MDR e a SRH	Democratizar o acesso a água de boa qualidade para consumo humano para as populações do Semiárido nordestino e cearense, residentes em áreas difusas de difícil acesso a água potável e onde a água disponível, contem alto teor de sais.	Construção de obras civis e instalação de 20 sistemas de dessalinização em comunidades rurais	-	Licitado	2021-2022	R\$ 5.064.088,20	0%	Ministério do Desenvolvimento Regional -MDR	Estado do Ceará
Adutora de Palmácia	Secretaria dos Recursos Hídricos	Oferecer água tratada para a população residente na Sede Municipal de Palmácia e nas localidades de Gado dos Rodrigues, Santo Antônio, Volta do Rio, Santa Maria, Gado do Ferros, Boqueirão e Rochedo, a partir da Barragem Germinal	13.011 habitantes, até o ano de 2.041	-	Em execução	2020	R\$ 8.622.996,07	80%	Governo Federal e Estado do Ceará	Estado do Ceará (Sistema Adutor de Palmácia, localizados nos Municípios de Palmácia e Pacotí,)

Programa / Projeto	Órgão executor	Objetivo	Metas		Estágio atual	Prazos	Investimentos		Financiador	Abrangência
			Previstas	Realizadas			Previsto	Realizado		
Adutora de Fortim	Secretaria dos Recursos Hídricos	Terá como principal objetivo oferecer água tratada para a população residente na sede municipal de Fortim e nas localidades de Paripueira, Parajuru, V Campestre, Barro Vermelho, Olho D'água e Tapuio, a partir da Barragem Amarelas	Beneficiar 30.345 habitantes, até o ano de 2.042 que corresponde ao alcance do projeto	-	Em Planejamento		R\$ 28.499.384,22	0%	Governo Federal	Estado do Ceará
Adutora de Angicos	Secretaria dos Recursos Hídricos	Terá como principal objetivo oferecer água tratada para a população residente nos municípios de Coreaú, Moraújo, Uruoca e Senador Sá	Sistema terá como fonte hídrica o Açude Angicos, no município de Coreaú, beneficiando 21.833 habitantes	-	Em Planejamento		R\$ 44.346.085,67	0%	Governo Federal	Estado do Ceará
Projeto Malha d'Água	Secretaria dos Recursos Hídricos	Ampliar a segurança hídrica do estado, garantindo condições qualitativas e quantitativas de fornecimento de água para o abastecimento dos núcleos urbanos e complementarmente de comunidades rurais situadas ao longo dos sistemas adutores a serem implantados.	35 sistemas adutores com ETA instalada junto à fonte hídrica (açudes de médio e grande porte), com abrangência de 179 municípios, beneficiando sua população urbana, estimadas em 6,35 milhões de hab., com a vazão de 16,5 m3/s	-	Em planejamento		R\$ 5.550.000.000,00	0%	Banco Mundial(3) e Governo Federal e estado do Ceará	Estado do Ceará

Programa / Projeto	Órgão executor	Objetivo	Metas		Estágio atual	Prazos	Investimentos		Financiador	Abrangência
			Previstas	Realizadas			Previsto	Realizado		
Programa Saneamento Brasil Rural (PNSR)	Funasa	Promover o desenvolvimento de ações de Saneamento Básico em áreas rurais, com vistas à universalização do acesso, por meio de estratégias que garantam a equidade, a integralidade, a intersetorialidade, a sustentabilidade dos serviços implantados, a participação e o controle social. (4)	Implantação de Sistema de Bombeamento e de SAA, com energização em rede da concessionária, em 1.903 poços tubulares profundos com chafariz de 5.000 l. Implantação de sistema de bombeamento e de SAA, com sistema autônomo de geração fotovoltaica, em 211 poços tubulares profundos com chafariz de 5.000 l. Serviço de bombeamento com análise físico-química-bacteriológica em 2.431 poços tubulares profundos.	-	Em Execução		R\$ 49.029.789,50	3%;	Orçamento Geral da União (OGU)	Estado do Ceará
Programa Saneamento Brasil Rural (PNSR)	Funasa	Promover o desenvolvimento de ações de Saneamento Básico em áreas rurais, com vistas à universalização do acesso, por meio de estratégias que garantam a equidade, a integralidade, a intersetorialidade, a sustentabilidade dos serviços implantados, a participação e o controle social. (4)	Serviço de locação, perfuração, limpeza e testes de bombeamento com análise físico-químico-bacteriológico e instalação de bombeamento e implantação de SAA com chafariz de 5000 l com energização de rede da concessionária e com sistema autônomo de geração fotovoltaica em 114 poços em rocha sedimentar e cristalina.	-	Em execução		R\$ 6.572.462,77	15%	Orçamento Geral da União (OGU)	Estado do Ceará

Programa / Projeto	Órgão executor	Objetivo	Metas		Estágio atual	Prazos	Investimentos		Financiador	Abrangência
			Previstas	Realizadas			Previsto	Realizado		
Programa Saneamento Brasil Rural (PNSR)	Funasa	Promover o desenvolvimento de ações de Saneamento Básico em áreas rurais, com vistas à universalização do acesso, por meio de estratégias que garantam a equidade, a integralidade, a intersetorialidade, a sustentabilidade dos serviços implantados, a participação e o controle social. (4)	279 sistemas simplificados de abastecimento de água – captação, adução, tratamento, reservação, distribuição e ligações prediais.	-	Em execução		R\$ 145.181.906,64	2%	Orçamento Geral da União (OGU)	Estado do Ceará
			Contratação de empresa para assessoramento técnico visando supervisionar as obras de Saneamento Básico: perfuração e instalação de poços; sistema de abastecimento de água (chafariz); e SAA.	-	Em Licitação		R\$ 10.000.000,00	0%	Orçamento Geral da União (OGU)	Estado do Ceará

1 – Municípios (99): Abaiara; Acarape; Acaraú; Acopiara; Aiuaba; Alto Santo; Aracati; Arneiroz; Assaré; Banabuiú; Beberibe; Boa Viagem; Brejo Santo; Camocim; Campos Sales; Canindé; Capistrano; Caridade; Cariré; Cariús; Cascavel; Catarina; Cedro; Choró; Crateús; Crato; Cruz; Ereré; Farias Brito; Forquilha; Graça; Guaiúba; Guaraciaba do Norte; Ibareta; Ibicuitinga; Icapuí; Icó; Independência; Ipu; Irauçuba; Itapipoca; Itapiúna; Itarema; Itatira; Jaguaribara; Jaguaribe; Jaguaruana; Jardim; Limoeiro do Norte; Madalena; Maranguape; Marco; Mauriti; Meruoca; Milhã; Miraíma; Missão Velha; Mombaça; Monsenhor Tabosa; Morada Nova; Nova Russas; Novo Oriente; Ocara; Orós; Palhano; Palmácia; Paraipaba; Parambu; Pentecoste; Pereiro; Piquet Carneiro; Pires Ferreira; Porteiros; Potengi; Quiterianópolis; Quixadá; Quixelô; Quixeramobim; Quixeré; Redenção; Reriutaba; Russas; Saboeiro; Santa Quitéria; Santana do Acaraú; Santana do Cariri; São Benedito; Senador Pompeu; Sobral; Solonópole; Tabuleiro do Norte; Tarrafas; Tauá; Tejuçuoca; Trairi; Tururu; Uruburetama; Várzea Alegre e Viçosa do Ceará.

2 – Municípios (44): Acopiara; Aiuaba; Alto Santo; Apuiarés; Aracoiaba; Arneiroz; Banabuiú; Barreira; Boa Viagem; Canindé; Caridade; Catarina; Choró; Chorozinho; General Sampaio; Ibareta; Ibicuitinga; Independência; Irauçuba; Itapajé; Itapiúna; Itatira; Jaguaribara; Jaguaribe; Madalena; Miraíma; Milhã; Mombaça; Monsenhor Tabosa; Morada Nova; Ocara; Palhano; Paramoti; Pentecoste; Piquet Carneiro; Quiterianópolis; Russas; Saboeiro; Salitre; Santa Quitéria; Tauá; Tejuçuoca; Umari e Umirim.

3 – Refere-se ao financiador do primeiro sistema desse projeto: Sistema Adutor Banabuiú-Sertão Central, que está em fase de preparação do edital para licitação.

4 – Municípios: Abaiara, Acarape, Acopiara, Aiuaba, Alcântaras, Alto Santo, Aquiraz, Aracoiaba, Ararendá, Aratuba, Arneiroz, Assaré, Aurora, Banabuiú, Baturité, Beberibe, Bela Cruz, Boa Viagem, Campos Sales, Canindé, Capistrano, Caridade, Catarina, Choró, Chorozinho, Crateús, Deputado Irapuan Pinheiro, Farias Brito, Forquilha, Frecheirinha, Guaraciaba do Norte, Horizonte, Ibareta, Icapuí, Icó, Iguatu, Independência, Ipaporanga, Ipaumirim, Ipu, Iracema, Irauçuba, Itaiçaba, Itapajé, Itapipoca, Itapiúna, Itatira, Jaguaribe, Jardim, Jati, Jijoca de Jericoacoara, Juazeiro do Norte, Lavras da Mangabeira, Madalena, Maranguape, Massapê, Mauriti, Meruoca, Milagres, Milhã, Missão Velha, Mombaça, Monsenhor Tabosa, Morada Nova, Morrinhos, Mulungu, Nova Olinda, Nova Russas, Novo Oriente, Ocara, Orós, Pacajus, Pacoti, Palhano, Palmácia, Paracuru, Paraipaba, Paramoti, Pedra Branca, Pentecoste, Piquet Carneiro, Pires Ferreira, Poranga, Potengi, Potiretama, Quiterianópolis, Quixadá, Quixelô, Quixeramobim, Redenção, Saboeiro, Salitre, São Luis do Curu, Senador Pompeu, Sobral, Solonópole, Tabuleiro do Norte, Tamboril, Tarrafas, Tauá, Tejuçuoca, Tianguá, Umirim e Várzea Alegre.

Fonte: Scidades, SDA, SRH, Funasa, 2020

## 7.5 PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO RURAL

A gestão dos serviços públicos em pequenas localidades rurais sempre foi um desafio, haja vista que estas áreas não são atraentes para os prestadores de serviços formais, companhias estaduais, autarquias municipais de Saneamento Básico e prestadores privados, principalmente pela falta de escala e por conta das peculiaridades da zona rural.

No Ceará, a Companhia de Águas e Esgotos (Cagece) atua quase que exclusivamente nas áreas urbanas e sede de distritos. Nas áreas rurais, acompanha e monitora a implantação de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, fornecendo suporte técnico e operacional ao Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar), expandido ao longo das últimas décadas para todo o Estado, atendendo 651.429 (seiscentos e cinquenta e um mil, quatrocentos e vinte e nove) habitantes, moradores das sedes distritais e localidades rurais, conforme **Tabela 21**.

Os Sistemas Autônomos de Água e Esgotos (Saae's) atuam em 34 (trinta e quatro) municípios, em 144 (cento e quarenta e quatro) sedes distritais e 358 (trezentos e cinquenta e oito) localidades rurais, resultando, no entanto, no atendimento de apenas 26% da população rural estimada para os municípios atendidos pelos Saae's<sup>79</sup>, conforme **Tabela 22**.

O restante da população rural é atendida com soluções coletivas e individuais de sistemas de abastecimento implantados por meio dos diferentes programas governamentais (**Tabela 23**), geridos pelas próprias comunidades. As Organizações Não Governamentais (ONG's) têm papel importante na prestação dos serviços nessas áreas, bem como prestadores particulares. Porém, a falta de informação dificulta quantificar exatamente cada uma dessas parcelas, fato que evidencia a necessidade de um sistema de informação para definição das políticas adequadas à realidade rural.

### 7.5.1 Cagece e seu papel no Saneamento Rural

O governo do estado, nos anos de 1991 a 1995, com o objetivo inicial de implantar sistemas de abastecimento d'água e esgotamento sanitário no meio rural com o Programa de Saneamento Básico Ceará I, financiado pelo Banco Alemão KFW e executado pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece), atendeu 42 comunidades rurais, distribuídas em 20 municípios. Após a implantação desse programa, foi realizado um diagnóstico geral sobre as condições dos sistemas de água e esgoto implantados. Constatou-se que os sistemas estavam sucateados principalmente pela manutenção inadequada e ausência de conhecimento necessário das associações comunitárias beneficiadas para realizar a gestão e operação dos sistemas implantados.

Ao se constatar estas dificuldades, o governo do estado, por meio da Cagece e do Banco Alemão KFW desenvolveram um modelo de gestão, o Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar) que foi implantado no ano de 1996, na região norte do

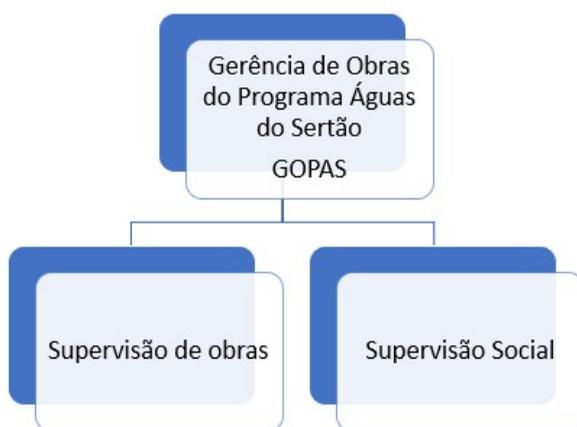
79 Dados referentes a pesquisa realizada pelo Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa, da qual participaram 31 (trinta e um) Saae's. Janeiro/2021.



Estado, mais especificamente em parte das localidades que integravam as bacias hidrográficas do Rio Acaraú, Coreaú, Parnaíba, Curu e do Litoral.

Em 1999, a Cagece criou uma Gerência de Saneamento Rural (Gesar), e foi através desta que em 2001 o modelo Sisar foi replicado para todo o estado. A gerência é responsável por todas as ações da Cagece voltadas para o Saneamento Rural do estado. Através de 08 (oito) escritórios regionais, monitora a implementação de políticas de Saneamento Rural e sua gestão autossustentável por meio do modelo Sisar. A Gesar, (Figura 55) conta com uma equipe constituída por engenheiros, fiscais de campo, assistentes sociais, pedagogas, administradores, contadores, além de outros profissionais de apoio, que fornecem suporte técnico e administrativo para os Sisar's. A gerência apoia, ainda, diversas secretarias do Estado em ações de Saneamento Básico Rural principalmente no tocante à fiscalização de obras e análise de projetos.

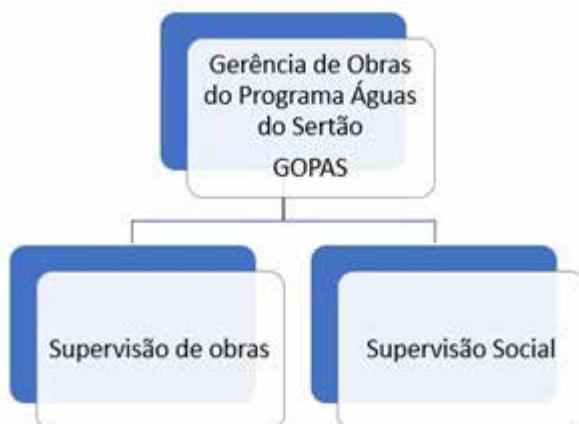
Figura 55 - Organograma da Gesar



Fonte: Cagece, 2018.

A Cagece criou em 2018, ainda no âmbito do Saneamento Rural, a Gerência de Obras do Programa Águas do Sertão (Gopas), para apoiar a Unidade de Gerenciamento do Programa Águas do Sertão, coordenado pela Secretaria das Cidades, na execução deste programa (Figura 56). A Gopas encontra-se fisicamente localizada na SCidades e conta com 3 (três) funcionários cedidos da Companhia, contribuindo no suporte técnico ao programa e participa ainda na análise de projetos e no componente de fortalecimento dos conjuntos dos Sistemas e do Instituto Sisar.

Figura 56 – Organograma da Gopas



Fonte: SCidades, 2021.

### 7.5.2 Sistema Integrado de Saneamento Rural – Sisar

O Sisar é uma Organização Não-Governamental sem fins lucrativos, formada por associações comunitárias da zona rural do Estado do Ceará, localizadas e distribuídas por bacias hidrográficas. Seu objetivo é a universalização do acesso à água de qualidade, garantindo a melhoria da qualidade de vida da população rural, assegurando a prestação dos serviços de Saneamento Básico, de forma autogerida e sustentável, contribuindo para o desenvolvimento social e a preservação ambiental.

O modelo é visto nacional e internacionalmente como estratégico na democratização do acesso à água potável e exemplar em termos de sustentabilidade na gestão dos sistemas de abastecimento rural<sup>80</sup>. O histórico do Saneamento Rural pode ser visualizado na Figura 57.

Figura 57 – Linha do Tempo do saneamento rural do estado do Ceará



Fonte: adaptado do SISAR, 2020.

80 O Banco Mundial considera o Sisar como sendo o melhor modelo de Gestão de Sistemas de Abastecimento de Água Rural ao nível mundial e foi vencedor do Prêmio ODS Brasil em 2018 na categoria "Organização Sem Fins lucrativos".

### 7.5.2.1 Estrutura e funcionamento do Sisar

A criação de um Sisar se inicia com a organização de uma federação de associações de várias localidades que se unem visando garantir a sustentabilidade dos seus sistemas de abastecimento de água. A estrutura organizacional de cada Sisar conta com instâncias de direção que são a assembleia geral, conselho de administração e conselho fiscal. A assembleia geral é formada por um representante de cada associação filiada e é responsável pela escolha, dentre seus pares, dos membros do conselho de administração e conselho fiscal. A parte técnica operacional conta com responsáveis técnico, financeiro e social.

Neste modelo de gestão, a operação do sistema é de responsabilidade da comunidade, através de sua associação local. Na própria conta de água, está inserida de maneira destacada, o valor da energia consumida pelo sistema, que é rateada, proporcionalmente ao consumo, entre os usuários. Apesar do operador ser voluntário, ele é gratificado pelos usuários de acordo com um valor decidido em assembleia geral da associação, registrado em seu livro de ata. Para o Sisar, fica apenas o valor atribuído ao consumo de água medido pelo hidrômetro.

Com essa arrecadação, o Sisar realiza a manutenção preventiva e corretiva, fornece produtos químicos para a desinfecção da água e dá suporte no gerenciamento local do sistema junto às associações, capacitando-as.

Como o serviço de operação dos sistemas é realizado pelos operadores de cada comunidade, o quadro funcional do Sisar é reduzido, contando com uma estrutura de apoio no escritório para confeccionar as contas, realizar manutenções, planejar e gerenciar todas as atividades a serem realizadas. O Sisar capacita os operadores através de treinamento sistemático.

A **Figura 58** apresenta o organograma de um Sisar. A **Figura 59** demonstra, de forma esquemática, o modelo de gestão de um Sisar.

**Figura 58** – Organograma de um Sistema Sisar



Fonte: Sisar, 2020.

Figura 59 – Modelo de gestão compartilhada / Sisar



Fonte: Cagece/SCidades, 2018.

Outro nível de estruturação do sistema é o regional, que coordena a ação de vários Sisar's. No nível regional, o Sisar conta com oito regionais, localizados estrategicamente em 12 (doze) diferentes bacias hidrográficas por meio de 08 (oito) regionais, como pode ser observado na Figura 60, apresentada a seguir.

Figura 60 – Mapa do Ceará com as regiões de atuação do Sisar



Fonte: Sisar, 2020.

No nível estadual, foi fundado em 2015 o Instituto Sisar, que se constitui a partir de uma federação dos oito Sisar's do Ceará, com a finalidade de fomentar as atividades de sustentabilidade de suas filiadas nas áreas técnica, administrativa, social e ambiental. A finalidade do Instituto Sisar comporta a prospecção de recursos através de mecanismos de financiamento para elaboração, execução e gerenciamento de programas e projetos na área de Saneamento Básico, suporte à implantação e modernização de medidas estruturantes na gestão das entidades que a congregam os Sisar's, atuantes nas diferentes regiões do Ceará, o desenvolvimento de recursos humanos e a melhoria dos indicadores de qualidade e desempenho dos serviços prestados à população.

Para a consecução de sua finalidade, o Instituto Sisar poderá celebrar termos de colaboração, convênios, contratos ou instrumentos congêneres, com entes da administração pública de quaisquer das esferas, para o recebimento de recursos provenientes de organismos e instituições financeiras internacionais ou nacionais, por meio de contratos de empréstimo ou similar, podendo repassá-los às entidades Sisar's que integram o instituto nas diferentes regiões do estado, para fins de execução das ações contempladas nos programas e projetos financiados.

O Instituto Sisar em parceria com o governo do estado vem buscando viabilizar sua participação na manutenção de 252 dessalinizadores do Programa Água Doce gerido pela Secretaria dos Recursos Hídricos. A atividade será financiada por meio de termo de subvenção com o objetivo de beneficiar a população de baixa renda atendida pelos Sisar's, no período da pandemia. O termo é gerido pela Secretaria das Cidades no contexto da cooperação financeira oficial Alemanha e Brasil – acordo em separado do Programa de Saneamento Básico para localidades rurais no estado do Ceará (Programa Águas do Sertão), gerido pela Secretaria das Cidades e acordo de cooperação técnica (Projeto São José), gerido pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário.

#### 7.5.2.2 Área de Atuação do Sisar

O Sisar está presente em 153 (cento e cinquenta e três) municípios, com 1.170 (mil cento e setenta) sistemas instalados, com 1.922 (mil novecentos e vinte e duas) localidades atendidas e 172.335 (cento e setenta e dois mil, trezentos e trinta e cinco) ligações ativas de água, abastecendo uma população estimada de 651.426 (seiscientos e cinquenta e um mil, quatrocentos e vinte seis) habitantes, conforme dados apresentados na **Tabela 21** apresentada a seguir.

Tabela 21 – Atendimento do Sisar por Município

Município	População Rural <sup>1</sup>		Dados Sisar <sup>2</sup>			
	Habitantes	Percentual em relação população total do município	Sistemas (un.)	Localidades (un.)	Ligações Ativas (un.)	População estimada atendida (hab.)
Acarape	7.980	47,96%	1	1	126	476
Acaraú	31.860	50,93%	5	5	1.939	7.329
Acopiara	27.338	50,69%	33	61	5.179	19.576
Aiuaba	13.085	75,62%	8	24	1.001	3.784
Alcântara	7.839	67,99%	2	2	346	1.307
Altaneira	2.083	27,7%	4	8	491	1.856
Alto Santo	8.693	50,85%	4	7	655	2.476
Amontada	25.598	59,35%	4	4	141	533
Antonina do Norte	2.083	28,42%	2	4	252	953
Aquiraz	6.071	7,63%	2	2	272	1.028
Aracati	26.915	36,33%	17	50	4.102	15.505
Aracoiaba	12.143	45,9%	3	3	254	960
Ararendá	5.804	53,24%	3	3	859	3.247
Araripe	8.284	38,44%	6	11	1.473	5.568
Aratuba	7.636	67,31%	3	5	133	503
Arneiroz	3.862	49,29%	4	7	606	2.291
Assaré	10.947	46,75%	8	10	1.057	3.995
Baixio	2.833	45,17%	2	2	256	968
Banabuiú	8.976	49,45%	9	21	788	2.979
Barreira	12.342	58,48%	3	4	361	1.365
Barro	8.773	38,83%	6	9	520	1.966
Barroquinha	4.873	32,51%	1	1	56	212
Baturité	9.484	26,66%	2	2	226	854
Beberibe	30.007	56,17%	11	23	2.020	7.635
Bela Cruz	18.875	57,91%	13	13	2.508	9.480
Boa Viagem	26.850	49,32%	7	7	322	1.217
Brejo Santo	18.622	37,92%	3	4	382	1.444
Camocim	16.340	25,77%	1	1	419	1.584
Campos Sales	7.677	28,01%	13	32	1.682	6.358
Canindé	28.925	37,06%	4	5	394	1.489
Capistrano	11.315	63,59%	1	7	718	2.714
Caridade	9.518	42,44%	1	6	576	2.177
Cariré	10.296	54,765	15	19	2.236	8.452
Caririaçu	12.691	46,84%	3	4	527	1.992
Cariús	10.468	55,24%	1	3	91	344
Carnaubal	9.312	52,47%	4	4	383	1.448
Cascavel	10.796	15,1%	13	18	1.529	5.780
Catarina	10.988	53,44%	2	3	102	386
Catunda	4.779	45,79%	3	3	390	1.478

Município	População Rural <sup>1</sup>		Dados Sisar <sup>2</sup>			
	Habitantes	Percentual em relação população total do município	Sistemas (un.)	Localidades (un.)	Ligações Ativas (un.)	População estimada atendida (hab.)
Caucaia	39.383	10,82%	5	5	197	745
Cedro	9.643	38,19%	29	33	1.647	6.225
Chaval	3.564	27,32%	2	2	201	760
Choró	9.498	70,48%	10	13	757	2.861
Coreaú	8.189	35,21%	5	10	1.151	4.351
Crateús	20.770	27,7%	40	40	5.392	20.381
Crato	22.189	16,89%	27	30	3.719	14.058
Croatá	8.164	47,05%	16	18	3.243	12.258
Cruz	13.858	57,43%	4	4	654	2.472
Ererê	3.565	49,44%	3	4	114	431
Farias Brito	10.070	53,33%	16	29	2.710	10.244
Forquilha	7.004	28,98%	19	22	2.291	8.659
Fortim	5.751	35,16%	3	12	571	2.158
General Sampaio	2.875	41,33%	1	1	138	522
Graça	9.464	61,36%		4	375	1.417
Granjeiro	3.146	70,4%	5	9	805	3.043
Groaíras	3.414	30,82%	2	2	111	419
Guaiúba	5.729	21,64%	2	4	632	2.389
Guaraciaba do Norte	21.417	53,93%	50	57	9.403	35.543
Hidrolândia	8.711	42,8%	1	1	157	593
Horizonte	4.959	7,5%	1	1	38	144
Ibaretama	8.735	65,59%	8	13	1.531	5.787
Ibiapina	13.717	54,88%	4	5	395	1.493
Ibicuitinga	6.128	49,34%	5	10	345	1.304
Ícó	36.338	53,46%	17	26	1.665	6.294
Iguatu	23.398	22,66%	2	2	49	185
Independência	14.429	55,14%	17	19	1.809	6.838
Ipauimirim	5.050	40,6%	1	1	54	204
Iracema	4.046	28,44%	3	9	234	885
Irauçuba	8.581	35,75%	9	10	1.981	7.488
Itaiçaba	3.232	41,51%	2	6	492	1.860
Itapajé	15.515	29,7%	3	3	172	650
Itapipoca	54.265	42,35%	24	71	3.723	14.073
Itapiúna	10.600	52,65%	5	7	309	1.168
Itarema	23.818	57,47%	20	43	2.378	8.989
Itatira	10.310	49,60%	6	14	2.585	9.771
Jaguaretama	9.520	52,59%	6	18	743	2.808
Jaguaribara	3.482	30,65%	4	20	599	2.264
Jaguaribe	11.245	32,38%	1	7	146	552
Jaguaruana	13.804	40,64%	12	36	2.612	9.873

Município	População Rural <sup>1</sup>		Dados Sisar <sup>2</sup>			
	Habitantes	Percentual em relação população total do município	Sistemas (un.)	Localidades (un.)	Ligações Ativas (un.)	População estimada atendida (hab.)
Jardim	18.089	66,3%	2	15	82	310
Jati	3.271	41,4%	2	2	226	859
Jijoca de Jericoacoara	13.186	67,32%	4	5	1.253	4.736
Juazeiro do Norte	10.687	3,93%	11	12	1.314	4.967
Lavras da Mangabeira	13.164	41,68%	9	13	810	3.062
Madalena	10.094	50,71%	3	7	832	3.145
Maranguape	30.504	24%	6	16	1.798	6.796
Marco	10.178	37,52%	12	13	2.734	10.334
Martinópole	2.408	21,61%	1	1	146	552
Massapê	12.238	31,85%	12	13	2.244	8.482
Mauriti	22.195	47,37%	20	21	2.904	10.977
Meruoca	6.885	45,81%	5	5	1.378	5.208
Milagres	14.839	52,13%	3	5	441	1.667
Milhã	7.202	54,39%	2	5	162	612
Miraíma	6.357	46,51%	4	4	213	805
Missão Velha	19.618	55,01%	19	21	2.528	9.556
Mombaça	24.638	55,92%	20	35	1.528	5.776
Monsenhor Tabosa	7.547	43,96%	2	2	113	427
Morada Nova	26.665	42,96%	2	2	103	220
Moraújo	4.808	55,34%	3	3	299	1.130
Morrinhos	11.975	53,57%	5	5	692	2.615
Mucambo	5.173	35,71%	9	10	1.084	4.098
Mulungu	8.180	63,45%	2	2	151	571
Nova Olinda	4.965	31,99%	2	2	186	704
Nova Russas	8.043	24,93%	2	2	190	718
Novo Oriente	13.756	48,17%	31	60	4.188	15.830
Ocara	17.461	68,32%	5	37	4.217	15.940
Orós	5.387	25,09%	9	15	1.286	4.861
Pacoti	7.122	59,12%	8	9	450	1.701
Pacujá	2.361	37,8%	2	2	141	533
Palhano	4.588	49,08%	1	14	577	2.181
Palmácia	7.758	58,71%	5	6	458	1.731
Paracuru	11.907	34,92%	3	3	199	752
Paraipaba	18.077	55,28%	6	7	1.513	5.719
Paramoti	5.950	51,01%	2	2	185	699
Pedra Branca	17.907	41,49%	15	19	1.131	4.275
Penaforte	2.001	21,21%	1	1	37	140
Pentecoste	14.766	39,56%	3	13	263	994
Pereiro	10.667	65,52%	1	5	121	457
Piquet Carneiro	8.733	51,9%	17	39	1.718	6.494

Município	População Rural <sup>1</sup>		Dados Sisar <sup>2</sup>			
	Habitantes	Percentual em relação população total do município	Sistemas (un.)	Localidades (un.)	Ligações Ativas (un.)	População estimada atendida (hab.)
Pires Ferreira	7.290	67,17%	2	2	235	888
Porteiras	8.864	58,91%	16	27	2.196	8.301
Potengi	4.877	44,39%	4	7	375	1.418
Quiterianópolis	14.354	68,35%	7	9	1.060	4.007
Quixadá	24.985	26,68%	15	24	1.048	3.961
Quixelô	10.062	67,14%	3	3	279	1.055
Quixeré	8.482	38,54%	2	4	449	1.697
Redenção	11.802	42,71%	8	8	1.058	3.999
Reriutaba	8.633	45,57%	8	9	1.691	6.392
Russas	27.394	35,63%	15	34	3.815	14.421
Saboeiro	7.322	46,32%	8	13	923	3.489
Salitre	9.774	59,47%	5	14	575	2.174
Santa Quitéria	20.952	47,95%	10	10	1.257	4.751
Santana do Acaraú	15.680	48,67%	12	13	1.775	6.709
São Benedito	20.855	44,42%	20	23	3.518	13.298
São João do Jaguaribe	4.606	59,89%	1	2	81	306
São Luís do Curu	4.585	35,44%	6	11	266	1.005
Senador Pompeu	10.842	40,66%	12	25	1.686	6.373
Sobral	24.074	11,65%	7	7	659	2.491
Solonópole	8.862	48,45%	1	1	153	578
Tabuleiro do Norte	10.927	35,6%	4	11	223	843
Tarrafas	6.297	70,55%	4	6	391	1.478
Tauá	24.636	42,1%	19	32	2.299	8.690
Tejuçuoca	11.845	62,35%	5	10	1.082	4.090
Tianguá	25.164	33,49%	8	11	2.038	7.703
Trairi	35.248	63,47%	22	34	2.993	11.313
Tururu	10.137	63,3%	9	19	966	3.651
Ubajara	17.855	51,71%	12	26	1.545	5.840
Umari	3.715	48,07%	1	1	168	635
Umirim	6.357	41,01%	3	14	237	896
Uruburetama	5.579	25,68%	2	3	168	635
Uruoca	5.569	40,46%	4	4	1.239	4.683
Várzea Alegre	15.398	37,83%	7	9	632	2.389
Viçosa do Ceará	40.776	67,56%	20	24	3.861	14.595
<b>Total</b>	<b>1.925.149</b>	<b>-</b>	<b>1.170</b>	<b>1.922</b>	<b>172.335</b>	<b>651.426</b>

<sup>1</sup> Fonte: População Estimada- IBGE, 2018.

<sup>2</sup> Fonte: Instituto Sisar, Dez/2020 / Estimativa considerando 3,78 pessoas atendidas por ligação ativa.

Prioritariamente, o Sisar está voltado para gestão de sistemas de abastecimento em localidades rurais. Entretanto, vale destacar que os dados na **Tabela 21** também incluem sistemas localizados na sede de distritos em vários municípios, não sendo possível, no momento, desmembrar esta informação. Existem municípios que são atendidos por duas unidades de Sisar, pois já é previsto em seu estatuto que um Sisar pode atuar em município da sua bacia hidrográfica e circunvizinhas. A maioria desses casos acontece no Sisar da Bacia do Acaraú (BAC) com as bacias circunvizinhas, pois foi o primeiro Sisar, criado em 1996. Os demais foram criados em 2001. Nesse intervalo de tempo, os municípios que faziam parte de outras bacias se filiaram ao Sisar BAC, já que era o único Sisar existente, como Tianguá.

No modelo de gestão, as localidades filiadas são as que aderiram formalmente ao modelo de gestão Sisar, após processo de aceitação da comunidade, enquanto que localidades atendidas são aquelas que fazem parte do sistema de abastecimento de água e não precisam se filiar para fazer parte do modelo de gestão, pois já existe uma localidade “mãe” filiada.

Cada Sisar tem uma tarifa básica diferente e cada sistema tem a sua tarifa mínima, pois cada item é definido pela associação, bem como a energia que compõe a tarifa do Sisar é variável.

Para melhor compreensão, a tarifa do Sisar é composta por quatro itens levando mais transparência ao usuário dos valores pagos e que são repassados de volta para a comunidade. A composição é formada primeiramente pelo valor que fica no Sisar, denominado na conta como “água”, para que possa realizar a gestão dos sistemas, pagamento de funcionários, emissão de contas, compra de produtos químicos, reposição de peças e equipamentos e manutenção. Os próximos três itens que compõem a conta retornam para que a associação comunitária faça a gestão. São eles a taxa de administração, operador e energia.

A taxa de administração existe para a composição de um fundo para a associação e benefício da comunidade, como pagamentos em cartório para sua regularização. “Operador” é o valor repassado para aquele que foi escolhido como voluntário da associação, para que opere o sistema de abastecimento de água. “Energia” é referente ao pagamento pelo funcionamento dos equipamentos elétricos para funcionamento do sistema. Os valores são decididos em assembleias com os sócios, exceto o valor de energia.

Ao longo dos últimos anos e com base no art. 10 da Lei Nº 11.445/2007, a SCidades e a Cagece desenharam um arcabouço jurídico para regularização da prestação dos serviços no Sisar. Tal arcabouço, constituído pela lei municipal, decreto que regulamenta a lei, o acordo de cooperação e duas autorizações do executivo para prestação de serviços de abastecimento de água e esgoto pelo Sisar e pela Associação, foi aprovado em 76 municípios. Porém, na atualização do Marco Regulatório do Saneamento, tal dispositivo legal foi suprimido, trazendo insegurança jurídica ao modelo concebido. Diante do exposto, a regulamentação, trazida por meio do Decreto Federal Nº 10.588/2020, tratou o Saneamento Rural gerido por associações, como

no caso do Sisar, como não sendo serviço público de Saneamento Básico. Assim, os municípios poderão autorizar a prestação dos serviços para estas associações, para o qual se espera trazer luzes aos rumos institucionais e legais que o Saneamento Rural deva caminhar.

Olhando o Sisar no longo prazo e considerando o conjunto de investimentos em andamento (**Tabela 23**), é de se esperar um crescimento considerável na quantidade de comunidades e ligações a serem atendidas pelo modelo de gestão do Sisar. Mas há dúvidas quanto às reformulações que devam ser realizadas no referido modelo, para que possa absorver tamanho crescimento.

Diante do exposto, estaria o Sisar preparado para atingir a marca de 1(hum) milhão de cearenses, equiparando-se a empresas de médio porte do setor de saneamento? Ou, caso haja concessão da Cagece ou parte dela à iniciativa privada, poderia o Sisar assumir ou concorrer para a operação de alguns sistemas? Poderia o Sisar operar sem o apoio do Estado, por meio da Cagece, especialmente em relação à manutenção dos sistemas? Estas e outras questões devem ser refletidas, considerando a necessidade de fortalecimento do modelo Sisar para o Saneamento Rural no estado do Ceará.

### 7.5.3 Serviço Autônomo de Água e Esgoto – Saae

O Serviço Municipal de Abastecimento e Esgotamento (Saae) se caracteriza pela forma de administração indireta, com a criação de autarquias municipais de direito público, modelo de gestão desenvolvido e aperfeiçoado desde 1952 e adotado em vários municípios brasileiros.

No Ceará, 34 (trinta e quatro) municípios adotam o modelo Saae e constituíram suas autarquias municipais entre as décadas de 1960 a 1980. Os Saae's atendem às sedes municipais, distritos e parcela da população rural, essencialmente com abastecimento de água.

Com o objetivo de trazer informações atuais e consistentes sobre o atendimento dos Saae's nas áreas rurais do Ceará, foi realizado levantamento de informações entre os meses de novembro e dezembro 2020, pelo Conselho de Altos Estudos da Assembleia Legislativa, junto a todos os Saae's no Ceará sobre os índices de atendimento de abastecimento de água nos distritos e comunidades rurais. Na **Tabela 22** a seguir, apresentam-se os resultados desta pesquisa.

**Tabela 22 – Índice de atendimento de abastecimento de água dos Saae's em distritos e áreas rurais**

MUNICÍPIO <sup>1</sup>	POPULAÇÃO RURAL <sup>2</sup>		Distritos <sup>3</sup>			COMUNIDADES RURAIS <sup>3</sup>			
	Hab.	% Pop. Rural X Total	Atendidos (un.)	Ligações ativas (un.)	Pop. atendida (Hab.)	Atendidas (un.)	Ligações (un.)	Pop. atendida (hab.)	% Pop. Atendida X Pop. Rural Total
Aiuaba	13.085	75,62%	01	750	3.000	06	363	1.330	10,16%
Amontada	25.598	59,35%	06	1.370	4.795	04	427	1.494	5,83%
Banabuiú	8.976	49,45%	01	97	388	05	436	1.744	19,43%
Boa Viagem <sup>1</sup>	26.850	49,32%	15	1.775	8.518	00	00	00	00
Brejo Santo	18.622	37,92%	02	14.342	39.872	22	3.350	10.456	56,15%
Camocim	16.340	25,77%	01	189	756	19	1.824	7.296	44,65%
Canindé <sup>2</sup>	28.925	37,06%	03	1.017	4.208	13	940	3.890	13,45%
Caririaçu	12.691	46,84%	03	1.090	2.943	11	1.207	3.259	25,68%
Crato	22.189	16,89%	10	3.427	12.234	14	1.095	5.883	26,51%
Dep. Irapuan Pinheiro	5.230	54,56%	04	1.938	5.510	08	208	604	11,55%
Granja	27.813	50,82%	01	1.638	6.552	04	276	1.104	3,97%
Icapuí	13.574	68,54%	03	4.400	13.200	28	2.000	6.000	44,20%
Iguatu	23.398	22,66%	04	3.972	13.107	00	00	00	00
Ipaporanga	7.362	63,54%	07	1.508	4.124	22	1.762	5.286	71,80%
Ipú	15.292	36,52%	05	13.442	40.326	14	3.659	10.977	71,78%
Ipueiras	19.679	51,51%	12	4.685	10.000	61	7.286	14.000	71,14%
Jaguaribe	11.245	32,38%	03	2.259	6.780	23	775	2.325	20,68%
Jardim	18.089	66,3%	00	00	00	05	376	1.504	8,31%
Jucás	10.048	40,56%	06	3.077	8.923	00	00	00	00
Limoeiro do Norte	25.057	42,27%	01	1.161	3.134	31	7.617	20.565	82,07%
Madalena	10.094	50,71%	03	3.413	11.945	03	287	1.004	9,95%
Milhã	7.202	54,39%	02	355	1.775	06	230	1.211	16,81%
Morada Nova	26.665	42,96%	07	3.712	9.280	52	8.477	18.600	69,75%
Novas Russas	8.043	24,93%	10	3.069	6.138	00	00	00	00
Pedra Branca	17.907	41,49%	02	3.000	11.000	00	00	00	00
Pindoretama	8.220	39,62%	00	00	00	00	00	00	00
Quixelô	10.062	67,14%	01	631	1.893	07	568	1.704	16,94%
Quixeramobim	31.308	39,59%	09	3.876	11.628	19	1.669	5.007	15,99%
Quixeré (Lagoinha)	8.482	38,54%	01	2.953	8.859	06	492	1.476	17,40%
Sobral	24.074	11,65%	16	12.335	46.873	00	00	00	00
Solonópole	8.862	48,45%	05	1.640	6.560	05	440	1.760	19,86%
<b>Total</b>	<b>492.360</b>	<b>-</b>	<b>144</b>	<b>97.121</b>	<b>304.321</b>	<b>358</b>	<b>45.764</b>	<b>128.479</b>	<b>-</b>

\* Não responderam à pesquisa os municípios de Icó, Itapajé e São João do Jaguaribe.

<sup>1</sup> Fonte: IBGE 2018 – Porcentagem baseada na projeção do total de habitantes e número de habitantes localizados em área urbana, sendo a diferença considerada população rural

<sup>2</sup> Fonte: Pesquisa para coleta de informações sobre atendimento nas áreas rurais, diretamente respondida por representantes dos Saae's. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. Assembleia Legislativa do Ceará. 2020.

Numa análise quantitativa dos dados apresentados pelos 31 (trinta e um) Saae's que responderam à pesquisa, pode-se constatar que os referidos municípios apresentam, em média, um percentual populacional na área rural em torno de 45% da população total do município, o que é bastante superior aos padrões nacional (15,28%) e da região Nordeste (26,88%), conforme dados da Pesquisa Nacional de Amostra de Domicílios de 2015. Entretanto, o conjunto destes Saae's atendem apenas 26% da população rural estimada para estes municípios.

Os distritos têm um nível maior de atendimento devido à concentração populacional de características urbanas, que comportam estruturas operacionais de abastecimento de água de maior porte, com sistemas convencionais. Observa-se na **Tabela 22** que nos municípios pesquisados são atendidos 144 distritos com 97.121 ligações ativas, que distribuem água para 304.321 habitantes, enquanto nas comunidades rurais os quantitativos traduzem a dificuldade de garantir o abastecimento universalizado pois em 358 comunidades encontram-se 45.764 ligações ativas e 128.479 pessoas atendidas. Registra-se ainda que os municípios de Boa Viagem, Iguatu, Jucás, Pedra Branca, Nova Russas, Pindoretama e Sobral não apresentam atendimento dos Saae's nas áreas rurais.

Cabe destacar ainda que foram realizados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará (SDA) / Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS), no período de 2018/2019, Diagnósticos Técnicos Operacionais nos 34 (trinta e quatro) municípios que adotam o modelo de gestão do Saae, com foco no acesso da população rural ao Saneamento Básico. Os diagnósticos registraram as seguintes dificuldades:

- escassa informação sobre demanda e a cobertura existente;
- falta de uma política que priorize o Saneamento Rural, com dificuldades para conciliar orçamento com a demanda existente;
- falta de apoio ao planejamento e gestão;
- existência de comunidades dispersas e pouco adensadas impedindo a economia de escala;
- restrições tecnológicas e financeiras.

A população residente nas zonas rurais destacou nas entrevistas realizadas para os diagnósticos, que os componentes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário apresentam problemas de carência e/ou inadequação dos serviços em diversas comunidades. No contexto geral, os diagnósticos concluem que a dívida sanitária para com as comunidades rurais permanece, embora tenha havido ações no sentido de minimizá-las. Constata-se que nos períodos de crise hídrica, uma parte expressiva da população ainda depende de atendimento emergencial de carros-pipa, como ocorreu na prolongada seca dos últimos anos.

O baixo percentual de atendimento das comunidades rurais em relação ao abastecimento e praticamente a inexistência de serviços de esgotamento sanitário se

deve, entre outros fatores, à incapacidade operacional e financeira para garantir investimentos e respectivos custos. Entretanto, vale destacar que no meio rural encontram-se desafios ainda mais complexos do que nas áreas urbanas, entre os quais se destacam:

- no planejamento, que depende inclusive de um sistema de informação para a cobertura das áreas rurais;
- na coordenação e interação das ações entre os diferentes níveis de governo e entre instituições com atuação no meio rural;
- na continuidade de programas em que estejam bem definidas as responsabilidades de cada ator, com ênfase na gestão dos sistemas implantados visando sua perenidade;
- na educação sanitária e ambiental, permitindo assim que a participação da sociedade no desenvolvimento das comunidades rurais de forma sustentável.

#### 7.5.4 Outras Formas de Sistemas de Abastecimento de Água

No levantamento de informações para construir este diagnóstico do Saneamento Básico Rural, foi identificado um expressivo número de comunidades que receberam sistemas de abastecimento de água por meio de projetos e programas governamentais como o São José, Água para Todos e Água Doce, sendo que apenas parte deles está organizada e adota o modelo de gestão Sisar. Outro conjunto de comunidades realiza o autogerenciamento dos respectivos sistemas de abastecimento simplificados por meio de associações locais.

Destacam-se ainda outras formas de abastecimento rural através de poços, dessalinizadores, chafarizes e cisternas, instaladas por meio do Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) coordenado pela ASA, e ações de órgãos federais (Dnocs, Funasa e MDR) e estaduais (Sohidra, SDA e SRH). Em muitos casos, a ausência de gerenciamento e da correta operacionalização destes sistemas e equipamentos, por incapacidade das próprias comunidades, tem resultado no seu abandono e sucateamento, ficando as comunidades reféns do atendimento por carros-pipa nos períodos de seca.

Segundo boletim epidemiológico (Vigiágua, 2020), a cobertura de abastecimento de água do estado é 80,73% da população abastecida por sistemas de abastecimento de água (SAA); 4,84% abastecida por soluções alternativas coletivas (SAC); 1,91% abastecida por soluções alternativas individuais (SAI); e 12,52% da população encontra-se sem informações (SI) das formas de abastecimento. A ausência das informações dificulta a real identificação do abastecimento de água nas comunidades rurais.

A **Tabela 23** - Projetos e ações de abastecimento em comunidades rurais - por bacia hidrográfica<sup>81</sup>, apresenta um resumo dos principais projetos e ações imple-

81 Nos Cadernos Regionais do Pacto pelo Saneamento Básico, elaborados por bacia e sub-bacia hidrográfica do estado, encontra-se um maior detalhamento das referidas intervenções.

mentadas no meio rural voltadas para o abastecimento de água, no qual pode-se constatar a expressiva diferença entre o número de sistemas de abastecimento implantados (Projeto São José, Programa de Combate à Pobreza Rural e Funasa), cerca de 5.200 ao longo de 26 anos, sendo que apenas 1.170 estão inseridos no Sistema Sisar, conforme indicado na **Tabela 21**, o que possibilita uma melhor gestão e sustentabilidade destes projetos.

Destaca-se ainda que as demais intervenções tais como dessalinizadores, cisternas, poços ou chafariz são geridos pelas próprias famílias e comunidades, por meio de associações locais. Portanto, o baixo índice de atendimento à população rural pelos Saae's (358 comunidades), o não atendimento da Cagece na área rural, a abrangência do Sisar, que atua em 1.170 sistemas representa apenas 22,5% dos 5.200 projetos de Sistemas de Abastecimento de Água implantados em comunidades rurais (**Tabela 23**). Constata-se assim a urgência na definição de uma política pública de Saneamento Básico Rural adequada às especificidades da realidade do Semiárido Cearense, com foco no planejamento, gestão e sustentabilidade dos respectivos sistemas de abastecimento e o avanço na implantação de sistemas de esgotamento sanitário.

## SANEAMENTO BÁSICO RURAL

Tabela 23 – Saneamento Básico Rural – Projetos e Ações por Bacia Hidrográfica

Bacias e Sub- Bacias Hidrográficas	Projeto São José SAA (1994-2020)	Projeto Combate à Pobreza Rural (2014-2019)		FUNASA SAA (convênio em execução)	Projeto Água Doce Dessalinizador	Sohidra (2009-2020)		Cisternas		Sisar	
		SAA	Chafariz			Chafariz	Dessalinizador	SDA	ASA	Sistemas Sisar	SAA-Localidades
Sub-Bacia do Alto Jaguaribe (24 municípios)	483	99	13	6	45	222	36	23.438	12.767	155	308
Sub-Bacia do Médio Jaguaribe (13 municípios)	272	43	15	6	7	211	36	8.819	6.453	30	82
Sub-Bacia do Salgado (23 municípios)	403	100	13	5	4	116	2	18.884	15.796	181	242
Sub-Bacia do Baixo Jaguaribe (9 municípios)	193	35	5	0	3	55	-	4.594	4.870	51	150
Bacia Hidrográfica do Banabuiú (15 municípios)	728	93	39	3	34	319	59	21.091	20.715	129	220
Bacia Hidrográfica do Curu (15 municípios)	355	72	15	5	79	156	78	10.966	14.275	46	87
Bacia Hidrográfica do Acaraú (28 municípios)	483	103	14	7	22	242	57	27.105	14.702	157	170
Bacia Hidrográfica do Coreau (24 municípios)	280	88	10	9	-	20	14	7.145	11.299	120	148
Bacia Hidrográfica do Litoral (13 municípios)	302	57	32	7	03	37	25	19.239	8.708	129	183
Bacia Hidrográfica dos Sertões de Crateús (9 municípios)	329	99	11	0	23	116	22	13.916	5.945	107	139
Bacia Hidrográfica da Serra da Ibiapaba (10 municípios)	224	48	4	3	-	26	1	8.846	7.542	126	158
Bacias Hidrográficas Metropolitanas (31 municípios)	236	74	21	2	33	235	80	12.148	12.984	101	185
<b>Total</b>	<b>4.288</b>	<b>911</b>	<b>192</b>		<b>253</b>	<b>1.755</b>	<b>410</b>	<b>176.191</b>	<b>136.056</b>	<b>1.205</b>	<b>2.072</b>

82 Fonte: Assembleia Legislativa. Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos. Cadernos Regionais -Informações sobre Saneamento Básico. – Fortaleza: INESP, 2020. As informações por bacia hidrográfica apresentam duplicação em relação a 21 municípios que pertencem a mais de uma bacia hidrográfica. O somatório que se coloca no quadro tem como objetivo ilustrar uma ordem de grandeza e não se tratando de totais absolutos.

## 7.6 REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO RURAL

De acordo com a atualização do Marco Regulatório, o titular dos serviços públicos de Saneamento Básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação (art. 8º, § 5º, Lei Nº 11.445/2007). Ou seja, entende-se por este dispositivo que o Saneamento Rural também deve ser regulado, apesar de não ser uma condição para acesso a recursos da União no tocante a adesão às normas de referência da ANA (art. 50, § 10, Lei Nº 11.445/2007).

Diante do exposto, se faz necessário construir um modelo de regulação que respeite as particularidades do Saneamento Rural, que seja módico quanto ao seu custo e implantado gradativamente.

No estado do Ceará, há três agências reguladoras formalmente constituídas: Agência Reguladora dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce); Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental de Fortaleza (ACFor); e Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Ceará (Aris/CE).

Destas, apenas a Arce apresentou concepção para regulação do Sisar, intitulada “Proposta de Regulação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Meio Rural”. Cabe ressaltar que, a regulação do Saneamento Rural, conforme proposta apresentada pela Arce, será pioneira no Brasil e na América Latina, elevando o Sisar para um novo patamar institucional, além de trazer maior segurança jurídica aos investimentos realizados pelo estado e organismos internacionais. O financiamento da regulação é um dos maiores entraves. Apesar de propor uma metodologia simplificada e de baixo custo, respeitando as fragilidades do Saneamento Rural, o financiamento à Arce será realizado a partir de taxas pagas pelos próprios usuários dos serviços do Sisar, não sendo viável a agência manter esta regulação com recursos próprios.

A Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado do Ceará (Aris/CE) é um consórcio público, constituído em junho de 2020, com personalidade jurídica de direito público, na forma de associação pública e com natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os municípios consorciados, regida pelas leis municipais autorizativas de ingresso, pela Lei Federal Nº 11.107/2005, pelo presente Estatuto e pelo Contrato de Consórcio Público. A Aris/CE tem como finalidade a regulação e fiscalização dos serviços públicos de Saneamento Básico em sua área de atuação, sendo atualmente constituída pelos municípios de Jaguaribe, Icó, Crato, Morada Nova, Quixelô, Ipueiras e Icapuí. Estes municípios são operados por Saae’s, cuja abrangência atinge as áreas urbanas e rurais destes municípios. A Aris/CE ainda se encontra em fase de estruturação.

Estruturar a regulação para o Saneamento Rural é um dos grandes desafios postos para o setor, cuja implementação trará ganhos e melhorias para a prestação dos serviços e para a própria governança do Sisar.

## 7.7 LICENCIAMENTO, MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

O Saneamento Rural contribui significativamente para a elevação da qualidade de vida das populações, sendo importante observar alguns critérios de controle ambiental nas fases de instalação e operação, com a finalidade de prevenir a ocorrência de potenciais impactos ambientais negativos, que devem ser controlados através do licenciamento ambiental e acompanhados através do monitoramento e fiscalização.

No tocante ao licenciamento ambiental, importante lembrar o que diz na atualização do Marco Regulatório do Saneamento Básico, a saber:

*Art. 44. O licenciamento ambiental de unidades de tratamento de esgotos sanitários, de efluentes gerados nos processos de tratamento de água e das instalações integrantes dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos considerará os requisitos de eficácia e eficiência, a fim de alcançar progressivamente os padrões estabelecidos pela legislação ambiental, ponderada a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.*

*§1º A autoridade ambiental competente assegurará prioridade e estabelecerá procedimentos simplificados de licenciamento para as atividades a que se refere o caput deste artigo, em função do porte das unidades, dos impactos ambientais esperados e da resiliência de sua área de implantação.*

*§2º A autoridade ambiental competente estabelecerá metas progressivas para que a qualidade dos efluentes de unidades de tratamento de esgotos sanitários atenda aos padrões das classes dos corpos hídricos em que forem lançados, a partir dos níveis presentes de tratamento e considerando a capacidade de pagamento das populações e usuários envolvidos.*

Diante do exposto, é relevante que a autoridade ambiental considere tais dispositivos legais no contexto do arcabouço normativo, o que num primeiro momento relativo à versão original do Marco Regulatório de 2007, não ocorreu.

De maneira geral, no estado do Ceará, o licenciamento das atividades relacionadas ao saneamento é requerido à Semace pela Cagece, Sisar, Saae's, prefeituras, SDA e Funasa. Porém, existem também os entes municipais (autarquias) que realizam as atividades de licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental, embora não seja maioria. A seguir são descritos os papéis das instituições responsáveis pelo licenciamento ambiental no estado do Ceará.

### 7.7.1 Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Semace

A Semace é órgão ambiental executor no estado do Ceará, vinculado à Secretaria de Meio Ambiente. É responsável pelo licenciamento, monitoramento e fiscaliza-

ção, no âmbito estadual, de obras ou empreendimentos que utilizam recursos ambientais e por isso possuem um potencial poluidor degradador.

O déficit de licenciamento ambiental em atividades e estruturas relacionadas ao Saneamento Básico Rural é elevado. Para exemplificar, no Ceará apenas dois sistemas do tipo Sisar possuem licenças prévias pela Semace. A primeira foi concedida para a localidade de Capim Grosso, em Russas, e a segunda à comunidade São José, em Palhano.

No licenciamento da infraestrutura de saneamento, não existe a distinção entre o urbano e o rural e ainda inexistente norma específica para o licenciamento do Saneamento Rural. Isso faz com que o objeto a ser licenciado seja tratado de maneira semelhante ao urbano e, por consequência, dificulta a regularização dos sistemas rurais. Por exemplo, para o sistema Sisar, as taxas de licenciamento tornam-se muito onerosas. Vale ressaltar que já existe uma proposta de licenciamento para o Saneamento Rural, especificamente para o Sisar, que foi apresentada à Semace para discussão.

Também inexistente um banco de dados com informações sobre o licenciamento do Saneamento Rural, solicitado por prefeituras e Saae's ou outros órgãos que participam das ações relacionadas, por exemplo a Funasa e a SDA. Evidencia-se então a necessidade do preenchimento dessa lacuna, pois o sistema de informações é um instrumento fundamental para o planejamento e gestão do setor.

Tendo em vista o foco dado ao assunto na atualidade, a tendência é o aumento da demanda pelo licenciamento do Saneamento Rural, tanto no âmbito estadual quanto municipal. Apesar do exposto, há poucos técnicos que analisam os processos de licenciamento. São 10 (dez) técnicos para atender à demanda de processos de licenciamento relacionados a água e esgoto para os 184 municípios cearenses. A situação torna-se ainda mais crítica quando se considera que, em cada município, estão inseridas várias comunidades rurais.

Ainda, para o atendimento das atividades de licenciamento na área do saneamento, a Semace dispõe de três unidades administrativas localizadas em Fortaleza, Crato e Sobral.

Diante disso, verifica-se a necessidade de adaptação a esse novo cenário, uma vez que o licenciamento precisa ser analisado tempestivamente, pois muitas vezes os projetos são financiados e necessitam de resposta e retorno rápido, exigido pelos investidores como condição de acesso aos recursos.

O licenciamento segue os procedimentos, critérios e parâmetros elencados na Resolução Coema N° 02 de 11/04/2019. Nessa norma, o Saneamento Básico Rural não contém item específico, mas as atividades relacionadas podem ser enquadradas em vários grupos. Assim, o grupo 27.00 é específico para o saneamento em geral, mas que inclui apenas água e esgoto. Considerando que o saneamento também engloba as atividades relacionadas aos resíduos sólidos, elas estão elencadas no Código 03.00, que se referem à coleta, transporte, armazenamento e tratamento de resíduos sólidos e produtos.

Alguns municípios possuem competência para o licenciamento na área do saneamento e que inclui o rural, desde que a atividade seja de impacto local, conforme a Resolução Coema N° 07 de 12/09/2019, que estão listadas a seguir:

- 27.01 – Estação de Tratamento de Água (ETA Convencional), portes micro, pequeno e médio;
- 27.02 – Estação de Tratamento de Água com simples desinfecção ou sem adição de coagulantes e correlatos com filtração seguida de desinfecção;
- 27.03 – Sistema de Abastecimento de Água com simples desinfecção ou sem adição de coagulantes e correlatos com filtração seguida de desinfecção;
- 27.07 – Estação Elevatória de Esgoto (EEE) com Tratamento Preliminar;
- 27.08 – Implantação de Banheiros Químicos.

Vale ressaltar que em relação aos códigos: 27.02 e 27.03, independente do porte, todos podem ser licenciados pelo município. Em relação aos códigos 27.01 e 27.04 com portes grande e excepcional, o impacto é regional, logo o licenciamento deverá ocorrer pela Semace, junto com as atividades que possuem códigos 27.05 – Sistema de Esgotamento Sanitário e 27.06 – Estação de Tratamento de Efluentes (ETE). Outras atividades que não estão listadas e que estejam relacionadas ao Saneamento Básico Rural poderão ser enquadradas no código 27.09 – após análise da Semace.

De modo semelhante ao licenciamento, a Gerência de Análise e Monitoramento Ambiental (Geamo), também não possui setor específico para o Saneamento Rural. No entanto, as atividades atualmente realizadas de monitoramento nos recursos hídricos podem servir para o diagnóstico e planejamento daquele setor, uma vez que os dados sobre qualidade dos recursos hídricos são necessários para os projetos de sistemas de abastecimento de água.

O monitoramento dos principais rios e seus afluentes nas onze bacias hidrográficas do Estado foi iniciado em 2009, realizados através de campanhas trimestrais e contemplam 93 pontos de amostragem. A partir de 2016, esse trabalho vem sendo realizado em parceria com a Agência Nacional das Águas e Saneamento Básico (ANA), sendo contempladas as bacias e sub-bacias hidrográficas do Acaraú, Banabuiú, Coreauá, Curu, Alto Jaguaribe, Médio Jaguaribe, Baixo Jaguaribe, Litoral, Metropolitana, Salgado e Sertões de Crateús.

A Geamo também atua nas análises de efluentes líquidos das estações de tratamento de efluentes ETES, cujos laudos dão subsídios para a análise do processo de licenciamento.

Em relação às atribuições da Semace quanto à fiscalização, este setor desenvolve ações preventivas e repressivas nos meios urbano e rural e não leva em consideração o Saneamento Básico Rural de modo específico. Também atende denúncias da sociedade, demandas dos Ministérios Públicos Estadual e Federal, de outras instituições públicas e privadas, bem como aplica aos infratores as penalidades previstas na legislação vigente.

Ainda em relação à fiscalização, tendo em vista a Lei Complementar Nº 231, de 13 de janeiro de 2021, que institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente (Siema), e o Fundo Estadual do Meio Ambiente (Fema), reformula a Política Estadual do Meio

Ambiente, o estado terá maior cobertura de agentes de fiscalização ambiental, pois além dos 27 fiscais da Semace, cerca de 270 policiais do Batalhão de Polícia de Meio Ambiente (BPMA) atuarão em todo o território cearense.

### 7.7.2 Licenciamento Ambiental Municipal

Com a Constituição de 1988, o município passou a integrar formalmente a federação brasileira (art. 1º da Constituição Federal). Essa condição constitucional de ente federativo estabelece para o município um status de autonomia diverso do anterior, posto que nos termos do art. 23, III, VI e IX e do art. 30 da citada Constituição, compete ao município organizar e implementar órgãos e serviços com atribuições para o exercício dessas incumbências estabelecidas no texto constitucional, advindas de sua autonomia no âmbito local, ou seja, sua jurisdição.

Com a edição da Lei Complementar Federal Nº 140/2011, regulamentando o art. 23 retro citado, essas competências municipais ficaram explicitadas no art. 9º da citada lei, dentre elas a de licenciar. Todavia, ressalva a lei que o município somente poderá licenciar se tiver órgão ambiental local e Conselho de Meio Ambiente, cabendo-lhe decidir se a atuação ambiental dar-se-á pela administração direta (secretaria municipal), ou indireta (autarquia ou fundação municipal). Assim, a Lei Complementar Nº 140/2011 definiu as competências administrativas ambientais entre os entes federativos em torno de variadas temáticas do setor ambiental, embora tenha sido objeto de constantes debates desde sua implementação. É importante destacar que fornece diretrizes para a descentralização da gestão, de forma qualificada e com transparência de informações, resultando em última análise, na manutenção da capacidade de suporte e melhor conservação do meio ambiente natural (MMA, 2020).

No estado do Ceará, o Conselho Estadual de Meio Ambiente (Coema) editou a Resolução e Nº 07/2019 dispondo sobre impacto local e com isso estabelecendo parâmetros para o licenciamento municipal no Ceará. Atualmente são 42 Municípios que dispõem de órgãos ambientais municipais aptos a licenciar.

Os municípios que apresentaram comunicação oficial sobre o desempenho da competência para realizar o licenciamento em âmbito local, em obediência ao § 2º do art. 7º, da referida norma são: Aquiraz, Aracati, Acaraú, Amontada, Barbalha, Caridade, Crato, Crateús, Caucaia, Eusébio, Fortaleza, Fortim, Ibaretama, Icapuí, Icó, Iguatu, Ipu, Ipueiras, Irauçuba, Itaitinga, Itapipoca, Jaguaribe, Jijoca de Jericoacoara, Juazeiro do Norte, Limoeiro do Norte, Maracanaú, Maranguape, Marco, Morada Nova, Pacatuba, Paracuru, Paraipaba, Parambu, Quixadá, Salitre, São Gonçalo do Amarante, Senador Pompeu, Sobral, Solonópole, Tianguá, Trairi e Viçosa do Ceará.

A Semace prosseguirá com o licenciamento das obras e atividades de impacto regional, bem como, em caráter supletivo, daqueles de impacto local, enquanto o município não estiver estruturado na forma da mencionada Resolução.

## 7.8 COLEGIADOS, FÓRUNS, COMITÊS, CONSELHOS / CONTROLE SOCIAL

A legislação federal e estadual de Saneamento Básico estabelece o controle social como um de seus princípios fundamentais, definindo-o como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação, relacionados aos serviços públicos do setor.

O controle social dos serviços de Saneamento Básico pode adotar os seguintes mecanismos: debates e audiências públicas, consultas públicas, conferências das cidades ou a instituição de órgãos colegiados, de caráter consultivo, assegurada a representação dos titulares dos serviços; de órgãos governamentais relacionados ao setor; dos prestadores de serviços públicos; dos usuários de serviços; e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor. As funções e competências dos órgãos colegiados poderão ser exercidas por colegiados existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

O Decreto Nº 8.221/2014, que regulamenta o Marco Regulatório de Saneamento, definiu que seria vedado o acesso aos recursos federais aos titulares de serviços públicos de Saneamento que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado. No Ceará apenas 67 (sessenta e sete) municípios constituíram seus conselhos municipais conforme detalhado no Eixo Temático Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário, item 4.4.4 - Controle social dos serviços públicos de Saneamento Básico, deste documento.

A Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário instituída pela Lei Complementar Nº 162/2016, também aborda o controle social, com especial destaque para o Conselho Estadual das Cidades (ConCidades), criado pela Lei Nº 14.558/2009, como um órgão colegiado de natureza deliberativa e consultiva, integrante da estrutura da Secretaria das Cidades que tem por finalidade propor e deliberar sobre diretrizes e instrumentos para as políticas de gestão do solo urbano; habitação; saneamento ambiental; mobilidade e transporte urbano, em consonância com a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. O ConCidades/CE é composto por 29 (vinte e nove) membros titulares e respectivos suplentes, que através de suas instituições/entidades, representam a Sociedade Civil e o Poder Público. No tocante ao saneamento, o ConCidades dispõe de um Comitê de Saneamento Ambiental e Saúde.

Importante destacar que no âmbito das áreas correlatas ao saneamento, há outros conselhos cujas decisões impactam de alguma forma o setor de Saneamento Básico Rural, descritos a seguir:

- **Conselho de Recursos Hídricos do Ceará (Conerh)** - Instituído pela Lei Nº 11.996/92. Órgão de coordenação, fiscalização, deliberação coletiva e de caráter normativo do Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos (Sigerh), vinculado à SRH. Composto por 20 (vinte) membros titulares e respectivos su-

plentes, representando o poder público federal estadual e municipal, os usuários de água e entidades da sociedade civil. Dentre as atribuições que interferem no Saneamento Básico Rural, destacam-se a competência para *discussão e aprovação do Plano Estadual dos Recursos Hídricos, definição da macro alocação de água para os diferentes usos, cobrança pelo uso de recursos hídricos, outorgas e obras de interferência hídrica.*

- **Conselho Estadual de Meio Ambiente (Coema)** – Criado pela Lei Nº 11.411/87, da Política Estadual de Meio Ambiente, vinculado diretamente ao governador do estado, e redesenhado na Lei Complementar Nº 231 de janeiro de 2021. É composto por representantes de órgãos públicos dos poderes Executivo e Legislativo do estado, das universidades públicas, de instituições da sociedade civil e do movimento ambiental, entre outros. A presidência do Coema é exercida pelo titular da Sema. Entre as atribuições do Coema que podem ter impacto no Saneamento Básico Rural destacam-se: *“estabelecer normas, critérios e padrões relativos ao controle e à manutenção da qualidade do meio ambiente (natural e construído) com vistas à utilização, preservação e conservação dos recursos ambientais; sugerir aos organismos públicos estaduais, em caráter geral ou condicional, que imponham aos degradadores do ambiente a perda ou restrição de benefícios fiscais concedidos, bem como a perda ou suspensão da participação em linhas de financiamentos de estabelecimentos estaduais de crédito; sugerir à Sema a suspensão das atividades poluidoras, contaminadoras e degradadora”.*
- **Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH’s)** – Instâncias do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (Sigerh), definidos pela Lei Estadual Nº 11.996/1992, substituída pela Lei Nº 14.844/2010, são organismos colegiados vinculados ao Conerh, com competências consultivas e deliberativas. Têm como atribuição *gerenciar os múltiplos usos dos recursos hídricos de forma integrada e descentralizada, definindo anualmente alocação de água para os diferentes usos nas bacias hidrográficas, de forma participativa.* No Ceará, existem 12 (doze) Comitês de Bacia Hidrográficas, que contam com representantes de instituições governamentais e não governamentais, tendo em sua composição a representação dos segmentos: usuários (30%); sociedade civil (30%); poder público municipal (20%); poder público estadual/federal (20%).
- **Comissões Gestoras de Sistemas Hídricos** – São organismos de bacia vinculados aos CBH’s, formadas por representantes dos segmentos de usuários de água, sociedade civil organizada e poder público e atuam somente no âmbito do sistema hídrico que opere de forma isolada (açude, canal e fonte). Atualmente existem 65 comissões gestoras ativas no estado. Entre as atribuições das Comissões Gestoras destacam-se: *apoiar o processo de alocação negociada de água respeitando os múltiplos usos do manancial; promover a preservação ambiental e o uso sustentável da água junto aos usuários do respectivo sistema hídrico; e apoiar a atualização do cadastro dos usuários.*

- **Comitê Integrado de Convivência com a Seca** - Comitê permanente coordenado pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário, responsável por avaliar e fiscalizar a assistência aos municípios atingidos pela seca e por indicar as obras e ações necessárias para minorar os efeitos da estiagem no meio rural e urbano, em especial o acesso a água para abastecimento humano e animal.
- **Grupo de Contingência** - Grupo formado por secretários de estado das pastas que mantêm interface com soluções hídras, chefes de órgãos e autarquias, e a Casa Civil. Juntos, discutem sobre as soluções a serem tomadas em situações de emergência agravadas pela estiagem no Estado.
- **Conselho Gestor do Fundo Estadual de Saneamento (FESB)** - Vinculado à Secretaria das Cidades - SCidades, responsável por gerir os recursos do fundo instituído pela Lei Complementar Nº 162/2016. O Decreto Estadual Nº 32.024, de 29 de agosto de 2016 traz o Conselho Gestor do FESB como instância máxima para discussão de aplicação de recursos do Fundo, o que repercute no meio rural.
- **Grupo de Trabalho sobre Saneamento Rural (GT SanRural)** - Vinculado à Secretaria das Cidades e criado com o objetivo de integrar os órgãos atuantes no setor nos âmbitos federal, estadual e municipal, contribui para a implementação das ações do setor, discutindo o planejamento e as estratégias de sustentabilidade para a universalização dos serviços de saneamento na zona rural, em consonância com a Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário e demais normas correlatas.
- **Conselhos Municipais** - De forma indireta tratam de Saneamento Rural (Conselhos Municipais de Meio Ambiente, Saúde e Desenvolvimento Rural, entre outros).

As principais instituições setoriais do estado participam dessas instâncias, porém o que se observa, é a pouca representatividade ou ausência da sociedade civil na composição destes grupos, quando cabível, bem como de entidades ligadas ao Saneamento Básico Rural e que poderiam ser importantes mecanismos decisórios e de controle social. Da mesma forma, a representação do poder municipal (prefeituras e câmaras municipais) em algumas destas instâncias, é praticamente nula, o que é muito grave tendo em vista suas atribuições legais em relação ao Saneamento Básico.

Há ainda os mecanismos de ouvidoria em cada instituição do governo, onde o cidadão pode expor suas queixas e realizar denúncias. Mas geralmente não existe evidências de que isso seja eficiente ou resolutivo. Falta participação da sociedade nos grupos decisórios, na definição dos investimentos e na priorização das ações, notadamente quando relacionadas ao Saneamento Básico Rural.

O que existe, de forma incipiente, é a participação de alguns desses atores nas fases de discussão e preparação de programas de investimento como o Programa Águas do Sertão e o Programa São José, que têm lançado manifestações de interesse para que as comunidades e os municípios possam “concorrer” ao “benefício” e se-

rem contempladas, desde que atendam a critérios técnicos e sociais de elegibilidade de cada programa de investimento.

Entretanto, esta não é a regra, pois a ausência de uma representatividade qualificada da sociedade nas instâncias deliberativas dos programas e intervenções no Saneamento Básico Rural, somando-se à descontinuidade de funcionamento de muitas destas instâncias colegiadas e à falta de sistematização de informações e de planejamento, potencializa o risco de sobreposição ou inadequações de ações e até mesmo das interferências políticas.

## 7.9 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ÁREA RURAL

A situação da disposição dos resíduos sólidos na zona rural no Ceará, de acordo com levantamento realizado pela Coordenadoria do Saneamento da Secretaria da Cidades, conforme verificado na **Figura 61**, apresenta que a quase totalidade dos municípios cearenses possuem lixões ativos, com 259 (duzentas e cinquenta e nove) áreas. Ademais, vários municípios possuem mais de 01 (uma) área de disposição inadequada, estando a maioria concentrada nas bacias Metropolitana, Coreaú, Acaraú, Serra da Ibiapaba, Salgado e Alto Jaguaribe.

Em relação aos lixões inativos, estes totalizam 88, cuja distribuição está concentrada nas bacias Metropolitana, Acaraú, Serra da Ibiapaba e Salgado. Tanto os lixões ativos como os inativos estão localizados em áreas degradadas, em sua maioria no meio rural e precisam ser recuperadas, tendo em vista os impactos ambientais e de saúde pública.

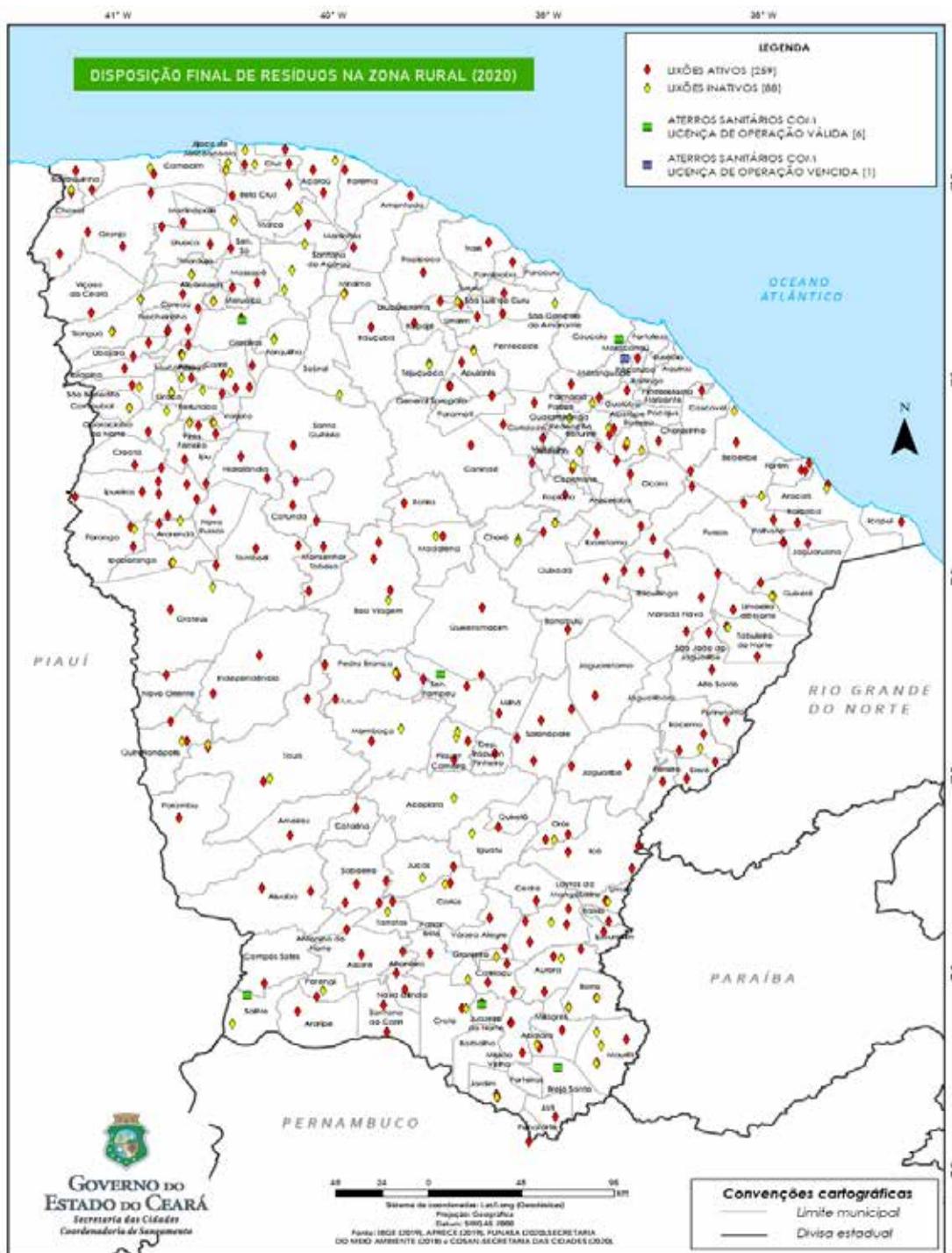
Apesar de ser competência da Sema a condução da política estadual de resíduos, não há segregação por parte desta secretaria, no tratamento espacial dos resíduos, seja urbano ou rural. Desta forma, a política é exercida, independentemente da localização geográfica do aterro ou lixão.

Com o objetivo de equacionar os problemas causados pela geração, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos, um esforço integrado entre os municípios e o Estado levou à criação de consórcios públicos horizontais para a destinação final dos resíduos sólidos em aterros sanitários centralizados. Entretanto, esta política cria condições para o fechamento dos lixões sem contemplar a recuperação das áreas degradadas no meio rural.

Para isso, alguns Planos de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD's) já foram elaborados pela Sema, no tocante às bacias Metropolitana, Acaraú e Salgado. A responsabilidade de execução dos PRAD's é dos municípios, mas não há perspectivas para implementação dos respectivos planos.

Quanto à destinação adequada dos resíduos, o estado possui apenas 6 (seis) aterros sanitários, cuja operação é baseada em critérios técnicos, estando localizados nas bacias Metropolitana (Caucaia e Maracanaú), Salgado (Brejo Santo e Juazeiro do Norte), Acaraú (Sobral) e Alto Jaguaribe (Salitre). Cabe ressaltar que Maracanaú não possui licença de operação.

Figura 61 – Mapa com a localização das áreas de disposição final de resíduos sólidos



Fonte: SCidades, 2021.

Em síntese, os resíduos produzidos nas áreas urbanas têm destinação inadequada em zonas rurais, com impactos no meio ambiente e na saúde pública. Ademais, não obstante a etapa dos serviços, da coleta à disposição final, as políticas públicas para o setor não têm um olhar diferenciado para as áreas rurais, reproduzindo o modelo excludente dominante em relação às zonas rurais.

Outro grande desafio para a gestão de resíduos sólidos no meio rural é a geração em larga escala das embalagens vazias de agrotóxicos, resultantes da utilização dos produtos no

processo produtivo agrícola. Comumente essas embalagens são reutilizadas, queimadas ou jogadas a céu aberto, comprometendo a saúde do meio ambiente, do trabalhador rural e da população. A Legislação Federal estabelece a obrigatoriedade da realização da Logística Reversa para esse segmento (Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 – art. 33).

De acordo com a lei retro citada, entende-se por logística reversa de embalagens de agrotóxicos, o processo pelo qual os fabricantes, registrantes, importadores, distribuidores, comerciantes e produtores rurais sujeitos à responsabilidade compartilhada e encadeada, implementem seus sistemas de devolução, recebimento e destinação destas embalagens.

No estado do Ceará, a Sema coordenou a implementação desta atividade juntamente com a Semace e a Agência de Defesa Agropecuária do Ceará (Adagri), representando o poder público. Para tanto, essas entidades assinaram com o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (InpVE) e as associações de comerciantes de produtos agrotóxicos um Termo de Compromisso para Implementação da Logística Reversa de Embalagens de Agrotóxicos em dezembro de 2017, com validade de quatro anos.

O documento estabelece obrigatoriedade para o recebimento, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada para as embalagens de agrotóxicos colocadas no mercado pelos fabricantes, registrantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos agrotóxicos, os quais possuem a responsabilidade compartilhada de implementar um sistema de devolução, recebimento e destinação final para as embalagens. O desenvolvimento de ações de educação ambiental para o público específico do setor também está previsto no termo.

A iniciativa possibilitou a retirada de 60.093 kg (InpEV, 2019) de embalagens vazias de agrotóxicos, como também de produtos obsoletos e impróprios do território do estado do Ceará, através das unidades de recebimento. Atualmente, existem três unidades, situadas em Abaiara, Quixeré e Ubajara, além da realização de campanhas para o recebimento itinerante dessas embalagens em outras cidades do interior do estado.

Além desta ação, realiza-se periodicamente a Fiscalização Integrada do Comércio e Uso de Agrotóxicos, coordenadas também pela Sema, envolvendo várias instituições numa ação conjunta. Ambas as ações impactam positivamente no disciplinamento da utilização e no comércio dos produtos agrotóxicos, com rebatimento na segurança alimentar da população cearense e na redução dos impactos ambientais provocados pelo mau uso de agrotóxicos. A ação acontece desde 2013, sendo fiscalizadas 240 propriedades rurais, sendo que 173 apresentaram irregularidades, sendo autuadas.

## 7.10 DESAFIOS DO SANEAMENTO BÁSICO RURAL NO CEARÁ

O alcance da universalização do Saneamento Básico Rural é, sem dúvida, um grande desafio a ser superado e essa discussão vai além da necessidade de maiores investimentos no setor. Pode-se afirmar que os desafios do setor se encontram em várias perspectivas, quer seja na estrutural, relacionada aos **investimentos necessários para a universalização do Saneamento Básico Rural**, tanto para o abastecimento de água quanto para o esgotamento sanitário e o manejo de resíduos sólidos;

quer seja na estruturante, no tocante à ausência de informações consolidadas que viabilizem diagnósticos e implementação de um **sistema de informações**, a partir do qual possa ser estabelecido um planejamento de longo prazo, bem como quantificar os investimentos necessários para a universalização.

Essa insuficiência de informações capazes de representar a realidade rural, afeta diretamente o desafio de universalizar o acesso ao saneamento. Os dados do saneamento domiciliar nas áreas rurais brasileiras, disponibilizados no censo demográfico do IBGE, e as informações fornecidas ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) pelos gestores municipais, não permitem evidenciar a realidade das áreas rurais, notadamente em relação à quantificação do atendimento adequado e do déficit relativos à qualidade da água e à regularidade em seu fornecimento, bem como à existência de soluções individuais e coletivas para o esgotamento sanitário.

Ademais, a falta de **coordenação entre os atores do setor** pulveriza as ações e também dificulta a quantificação do déficit e, conseqüentemente, sua universalização. Nesse contexto, o trabalho pioneiro do estado do Ceará em torno do Siasar pode ser uma alternativa viável, não só para a quantificação do déficit, mas também para orientação da condução de políticas públicas para o setor. Porém, é preciso efetivá-lo, pois a discussão em torno do Siasar ocorre desde 2015, estando efetivamente só o município de Aracati com dados no sistema.

O estudo do Trata Brasil (2019) elenca uma série de desafios do setor, semelhantes ao ocorrido no Estado do Ceará. Um dos principais desafios é retirar o Saneamento Rural da invisibilidade, ou seja, é preciso torná-lo prioritário para que seja possível inseri-lo na agenda política e governamental da União, estados e municípios. Para isso é muito importante que haja uma crescente **articulação interfederativa**, formada por associações e organizações sociais que atuam no setor para ampliar o acesso à água e saneamento em áreas rurais, assim como fundações e empresas parceiras que contribuam para fortalecer e dar visibilidade ao tema, a modelos e soluções bem-sucedidas, de forma que possa ampliar sua disseminação e representatividade perante os poderes públicos e a sociedade. Como exemplo, está invisibilidade tem rebatimento na quase ausência do Saneamento Básico Rural nos Planos Municipais de Saneamento Básico.

A proposição de **soluções técnicas adequadas à zona rural** é outro obstáculo a ser superado no estado. Silveira (2013) afirma que as tecnologias utilizadas no saneamento em áreas rurais representam, muitas vezes, uma transposição do paradigma tecnológico dominante em áreas urbanas. Assim, verifica-se a tentativa insistente de levar soluções coletivas para os meios rurais, cujas áreas apresentam dispersão populacional e falta de capacidade de pagamento que impactam sobremaneira o estímulo à atuação dos prestadores de serviços formais.

Outro desafio a ser transpassado é o **sucateamento da infraestrutura**. De maneira geral, os investimentos são realizados para novas infraestruturas e não para melhorias e reabilitações (renovação de ativos). Dessa forma, por conta da inexistência da gestão de ativos, os sistemas existentes, com o passar do tempo, se tornam inoperantes. Tudo isto é agravado pela falta de capacitação dos operadores, tornando muitos equipamentos paralisados e obsoletos.

Isso ressalta a necessidade de que tais investimentos venham condicionados à realização de ações estruturantes por parte de estados, municípios e comunidades. Com efeito, tal ação desonera o Estado (União, estados e municípios) do custeio da operação e manutenção, além dos enormes benefícios advindos do Saneamento Básico em termos de saúde e qualidade de vida para as comunidades beneficiadas (ITB, 2019).

Ainda em relação aos investimentos, faz-se necessário que sejam aplicados atendendo a **critérios técnicos, econômicos e sociais**, tendo em vista maior eficácia dessas ações. Muitas vezes se nota regiões mais beneficiadas em detrimento a outras, pois os recursos são alocados por critérios políticos.

A **precarização da delegação da prestação de serviços** (a Lei Nº 11.445/2007, em seu artigo 10º, previa autorização desses serviços por parte dos municípios) aos modelos de gestão é outro fator que já gerava incerteza e insegurança jurídica para realização de investimentos e para a própria operação dos serviços com o antigo Marco Regulatório. Apesar da revogação de tal previsão da Lei Nº 11.445/2007 pela Lei Nº 14.026/2020, o Decreto Nº 10.588/2020 reverteu o exposto na atualização do marco, porém ainda permanece a necessidade de que **o Saneamento Rural brasileiro tenha um marco regulatório próprio**, que compreenda sua realidade. Ainda em relação a atualização do marco, se faz necessário iniciar o processo de **regulação do Saneamento Básico Rural**, adaptado às suas particularidades.

No modelo de gestão do Sisar, ainda que seja uma alternativa viável para evitar o sucateamento das infraestruturas e o desperdício do dinheiro público, é notória ausência de efetiva **participação do município no apoio à gestão dos serviços de Saneamento Rural**, ficando tal ônus a cargo exclusivo do governo estadual, seja no financiamento ao investimento, seja na assistência técnica.

Destaca-se ainda a **falta de normatização adaptada ao Saneamento Rural**, no que concerne à qualidade de água, licenciamento ambiental e consumo de energia. De maneira geral, essas legislações não levam em consideração as particularidades das zonas rurais, a capacidade de pagamento dos usuários dos serviços e a natureza desta prestação dos serviços. Soma-se a isso a complexa questão fundiária rural, onde muitas propriedades não são regularizadas ou não possuem o cadastro ambiental rural, dificultando mais ainda os processos que necessitam da documentação do terreno, como o licenciamento ambiental de uma obra de saneamento, por exemplo.

O **acesso à água e esgotamento sanitário para as famílias difusas** é outro grande desafio. É necessário institucionalizar no estado um programa de Saneamento Básico Rural com uma perspectiva contextualizada, incluindo as tecnologias sociais, medidas estruturantes, inclusive soluções individuais, bem como reuso de águas, biodigestores, etc.

Por fim, entre os desafios institucionais destaca-se a **carência de pessoal**, que dificulta o andamento e a resolutividade das demandas, a **falta de planejamento de Estado para o setor** no longo prazo, sendo o setor urbano prioritário em relação ao rural, e associado a isso, há má alocação de recursos, dificultando assim a implementação das políticas para o setor e, conseqüentemente, o alcance da universalização. Atualmente, temos políticas de governo, mas não de Estado.





# EIXO TEMÁTICO EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

## GRUPO DE TRABALHO DO EIXO TEMÁTICO EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

### COORDENADORES

Sérgio Mota – Sema  
Nájila Rejanne A. Julião Cabral – suplente – IFCE

### RELATORAS

Ana Estela de Amorim Fernandes – Cagece  
Carla Morgana Ferreira Nobre – Alece  
Nájila Rejanne Alencar Julião Cabral – IFCE  
Suellen Galvão Moraes – Abes

### APOIO INSTITUCIONAL

Fátima Feitosa – CAEAE/Alece

### MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO

Adryane Marques Moraes – Scidades  
Aline Maria Baldez Custódio – Scidades  
Ana Christine de Araújo C. Koelfat – Cogerh  
Daniela Queiroz Carneiro – Funasa  
Daniele Haydée – IBS  
Emanuel Barreto de Oliveira – Cogerh  
Fátima Lorena Magalhães Ferreira – Cogerh  
Francisca Claudiane Matos Alves – Seduc  
Francisco José Freire de Araújo – Unifor  
Janice Maria de Jesus Rêgo – Sisar  
Lindalva Costa da Cruz – Seduc /CIEA  
Luis Salvatore – IBS  
Marcela Sousa da Silva – Scidades  
Priscilla Gomes Mota Matos – Scidades  
Robervânia da Silva Barbosa – Cogerh  
Sâmia Régia Silva de Andrade – Cogerh

### COLABORADORES

Alexandre David Dantas – ICM Bio  
Ana Bárbara de Araújo Nunes – UFC  
André Wirtzbiki Alexandre – Agace  
Cláudia Maria de Souza Bezerra – GIA  
Deodato do Nascimento Aquino – Incra  
Felipe Braga Pereira – Aquasis  
Fernanda Leite Lobo – UFC  
Grasiely Tavares – ICMBio  
João José Hiluy Filho – UFC  
Laura Silveira Rios – Sesa  
Marília .A do Nascimento – Associação Caatinga  
Mirele Carina Holanda Almeida – ICMBio



## **8 EIXO TEMÁTICO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO**

### **8.1 INTRODUÇÃO**

O eixo temático vincula a Política de Educação Ambiental ao Pacto pelo Saneamento Básico, por compreender que se trata de ação fundamental para o alcance dos resultados esperados para a universalização do Saneamento Básico no estado.

Promover a participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico, bem como o acesso à informações do setor, é garantir o exercício da cidadania e a democratização dos espaços decisórios.

Apesar da educação ambiental não ser um eixo específico do saneamento, é importante ressaltar que somente a disponibilização dos serviços de saneamento não é suficiente para garantir sua sustentabilidade. A participação e o controle social, desde o planejamento até o pós-serviço, são instrumentos fundamentais para a apropriação e sensibilização do cidadão, no sentido de fazer entender o saneamento básico como um bem comum e indispensável à promoção da melhoria de qualidade de vida da população beneficiada.

Assim, para fins do Pacto pelo Saneamento Básico no Ceará, a educação ambiental é tratada como um eixo específico, possibilitando uma contribuição mais técnica e efetiva.

O conteúdo deste capítulo apresenta o cenário atual da educação ambiental em um contexto geral, já que não há uma política específica de educação ambiental para o saneamento básico e nem a sistematização de informações específicas para esse recorte.

Sua construção foi pensada e trabalhada coletivamente entre diversas instituições que atuam direta e indiretamente na educação ambiental, com foco no saneamento básico no Ceará. Foram pesquisadas e condensadas informações sobre os aspectos legais, os arranjos institucionais, os programas e projetos desenvolvidos pelas instituições, assim como os principais desafios da educação ambiental para a universalização do Saneamento Básico no estado.

### **8.2 CONTEXTO SETORIAL E ASPECTOS LEGAIS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO**

O Brasil vive um momento de intenso debate acerca de questões que envolvem o desenvolvimento sustentável. O desafio é tentar elevar o nível geral de riqueza e de qualidade de vida da população, conciliando eficiência econômica com equidade social e proteção dos recursos naturais.

O contexto geral da Educação Ambiental para o Saneamento Básico envolve o comprometimento das instituições governamentais e não governamentais para o cumprimento dos dispositivos legais. O papel das organizações não governamentais

é significativo em ampliar a rede necessária à promoção e disseminação de informações relevantes à população urbana e rural de todo o território cearense.

Os processos educacionais são pautados na educação ambiental formal e não formal. A Política Nacional de Educação Ambiental define que a educação ambiental formal é aquela desenvolvida no âmbito dos currículos das instituições públicas e privadas, abrangendo a educação básica (educação infantil, ensino fundamental e médio); os cursos de graduação e pós-graduação; a educação especial, profissional e de jovens e adultos.

Quanto à educação ambiental não formal, a citada lei a conceitua como as ações e práticas educativas destinadas à sensibilização, mobilização e organização da sociedade civil para a participação nas ações de defesa da qualidade do meio ambiente.

É importante ressaltar que o arcabouço jurídico institucional, na esfera nacional e estadual, relativo à Educação Ambiental para o Saneamento Básico coaduna com os preceitos de sustentabilidade e atendem aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), notadamente a meta ODS 12.8, que estabelece “até 2030, garantir que as pessoas, em todos os lugares, tenham informação relevante e conscientização sobre o desenvolvimento sustentável e estilos de vida em harmonia com a natureza”.

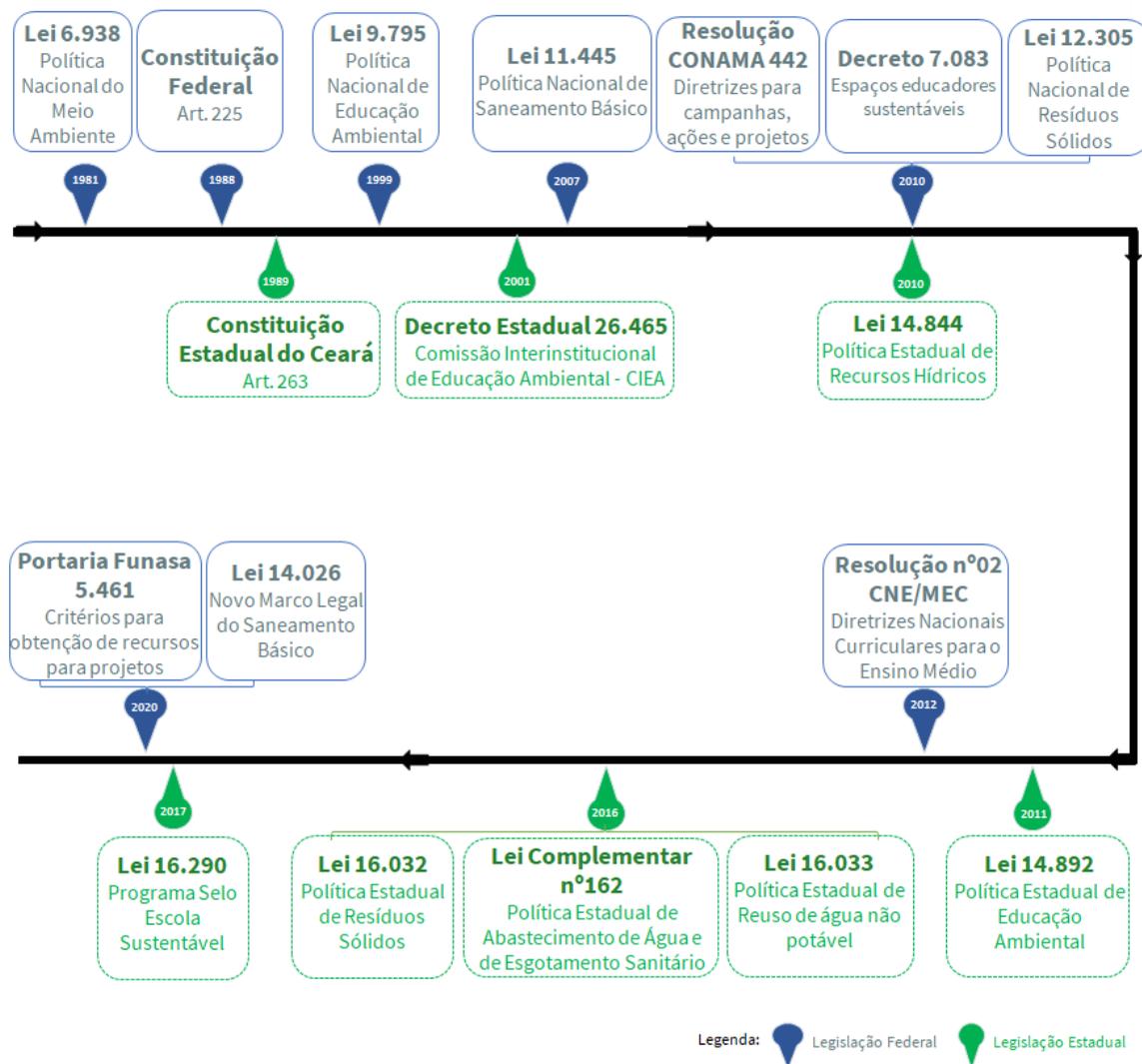
Nesse cenário, o Brasil sinalizou que é necessário ressaltar na meta brasileira a existência do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), que trata exatamente do tema (Ipea, 2018). O ProNEA, instituído em 2005 pelo Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente, é de “caráter prioritário e permanente, deve ser reconhecido por todos os governos, tem como eixo orientador a perspectiva da sustentabilidade ambiental” (MMA, 2005, p. 33).

Existem legislações correlatas à Educação Ambiental para o Saneamento Básico tanto no âmbito federal, quanto no âmbito estadual<sup>83</sup>. A linha do tempo apresentada na **Figura 62** mostra os principais diplomas legais federais e estaduais concernentes à educação ambiental com interface com as questões de Saneamento Básico no Ceará.

83 Cabe ressaltar que os municípios podem complementar as legislações federais e estaduais em educação ambiental na esfera local.



Figura 62 – Linha do tempo da legislação de Educação Ambiental para o Saneamento Básico.



Fonte: Legislação federal e estadual, elaboração dos autores, 2020

Na linha do tempo, é possível perceber que a partir da instituição da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), em 1981, que determinou a educação ambiental como instrumento de política e gestão ambiental, houve significativo avanço em termos de instituição de diplomas legais com vistas a operacionalizar a educação ambiental, tanto em âmbito federal, quanto em âmbito do estado do Ceará, apesar de não haver nenhuma legislação que trate exclusivamente da educação ambiental para o Saneamento Básico.

A Constituição Federal de 1988 recepcionou a PNMA e conferiu a promoção da educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente como um direito assegurado no artigo 225. A Educação Ambiental tornou-se, então, um dever do Estado.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei Federal Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, estabeleceu as diretrizes para educação ambiental formal e não formal, em âmbito nacional.

Quanto à educação formal, em âmbito federal, tem-se a Resolução do Conselho Nacional de Educação – CNE/MEC Nº 02, publicada no DOU de 18 de junho de 2012, que traz a educação ambiental como uma prática educativa integrada e interdisciplinar, contínua e permanente em todas as fases, etapas, níveis e modalidades de ensino; respeitando-se a autonomia da dinâmica escolar e acadêmica (BRASIL, 2012). Reforça que a dimensão socioambiental deve constar nos currículos da formação inicial e continuada dos profissionais em educação, sendo que estes devem receber a formação complementar para atender ao cumprimento dos princípios e objetivos da educação ambiental.

A Lei Federal Nº 11.455, de 5 de janeiro de 2007, com redação alterada pela Lei Federal Nº 14.026, de 15 de julho de 2020, estabeleceu diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, em cujo texto menciona a promoção da educação ambiental voltada, para a economia de água como um dos objetivos da Política Nacional de Saneamento Básico.

A PNSB estabelece os princípios e objetivos, as responsabilidades dos titulares, os requisitos para a prestação, planejamento, regulação e fiscalização dos serviços, bem como os aspectos econômicos, sociais e técnicos a serem observados e as formas de participação e controle social sobre os serviços de Saneamento Básico. Destaca-se que uma de suas significativas características é o estabelecimento do controle social como princípio fundamental da prestação dos serviços de saneamento básico, prevendo, inclusive, a instância dos Conselhos Municipais de Saneamento Básico.

Pode-se dizer, então, que a educação ambiental, conforme a PNSB, está mais relacionada ao acesso às informações (transparência), ao estímulo à participação e ao controle social e que, nominalmente citado no corpo da lei, o uso racional da água é um objetivo a ser alcançado pela promoção da educação ambiental.

No âmbito do estado do Ceará, a educação ambiental para o Saneamento Básico está em conformidade com a Constituição Estadual do Ceará, de 1989, que em seu art. 263 diz que o estado e os municípios devem promover educação ambiental em todos os níveis de ensino, com vistas à conscientização pública da preservação e recuperação do meio ambiente. O Ceará instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA), pela Lei Estadual Nº 14.892, em 31 de março de 2011, regulamentada pelo Decreto Nº 31.405, de 27 de janeiro de 2014, que estabeleceu as diretrizes para educação ambiental formal e não formal.

Um importante preceito estabelecido na PEEA é a previsão de que a educação ambiental nas escolas rurais aborde os temas de gestão de recursos hídricos, resíduos sólidos e riscos ao meio ambiente e à saúde humana, dentre outros. O Decreto Estadual Nº 26.465, de 11 de dezembro de 2001, criou a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental – CIEA, no sentido de contribuir para o fortalecimento da educação ambiental do Ceará. Em 2019, o Decreto Nº 33.308, de 16 de outubro de 2019, aprovou o regimento interno da CIEA.

A Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei Nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010) prevê em suas diretrizes a promoção da educação ambiental para o uso dos recursos hídricos, com o objetivo de sensibilizar a coletividade para a conservação e utilização sustentável deste recurso, capacitando-a para participação ativa na sua defesa.



A Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, instituída por meio da Lei Complementar Estadual Nº 162, de 20 de junho de 2016, traz previsão de execução da educação ambiental sobre a importância da água para o consumo humano, o uso racional de água para abastecimento público, o reúso das águas e a importância do esgotamento sanitário no estado do Ceará (inciso XVII, art. 3º). Alinhada aos princípios fundamentais da legislação nacional, esta política estabeleceu como diretrizes, entre outras, a transparência das informações, o controle social e o estímulo a ações de educação ambiental com foco na economia de água pelos usuários, bem como a mobilização social em saneamento de forma planejada e articulada (inciso XVII, art. 3º).

A Política Estadual de Reúso de Água Não Potável (Lei Nº 16.033, de 20 de junho de 2016), apesar de não fazer menção direta a educação ambiental, traz a previsão de capacitações e treinamentos a serem executados no âmbito estadual.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) integra a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Ambas preveem a educação ambiental como instrumento de gestão de resíduos sólidos e articulam-se com a Política Nacional de Saneamento Básico e com a Política Nacional de Educação Ambiental. A PERS determina que, na elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), em seu conteúdo mínimo deverão ser contemplados programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (inciso X, art. 19).

Mais recentemente, a Lei Estadual Nº 16.290, de 21 de julho de 2017, instituiu o Programa Selo Escola Sustentável. O programa tem como objetivo valorizar ações e projetos que estimulam a responsabilidade socioambiental das escolas públicas estaduais. Dentre os critérios avaliados ligados ao saneamento, temos dentro do Eixo Espaço Físico, a coleta seletiva, a parceria com catadores, a compostagem e o reúso de água, dentre outros.

Encerrando a linha do tempo, em novembro de 2020, a Fundação Nacional da Saúde (Funasa) publicou a Portaria Nº 5.461, de fomento às ações de educação ambiental relacionadas às questões de saneamento em áreas rurais, que vem na tentativa de suprir uma lacuna com relação à sustentabilidade econômica para viabilização de planos, programas e ações de educação ambiental para o saneamento básico.

Diante do arcabouço legal apresentado, algumas lacunas precisam ser pontuadas. Diferentemente da legislação que aborda os eixos clássicos do Saneamento Básico, a educação ambiental para o saneamento se encontra “diluída” em diversos diplomas legais. Muitos deles são desconhecidos pelos gestores e pela sociedade em geral. Isso acarreta problemas, como ações e projetos duplicados e sem continuidade, falta de parceria entre instituições, deficiência no monitoramento e na sistematização de indicadores, dentre outros.

As políticas públicas federais e estaduais que estão em vigor conferem a cada instituição/ator social uma determinada responsabilidade perante o exercício da educação ambiental para o saneamento. Contudo, no estado do Ceará, os gestores públicos e a população em geral não estão empoderados da legislação para que se

promova uma educação ambiental contextualizada, participativa e contínua, com vistas ao controle social dos serviços de saneamento.

### 8.3 ARRANJO INSTITUCIONAL DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No processo de implementação da Política Nacional de Saneamento Básico, torna-se fundamental a construção participativa de Programas de Educação em Saúde Ambiental e de Mobilização Social em Saneamento Básico, para que sejam promovidos a adoção de novos valores e o controle social na gestão da política de saneamento. O apoio à qualificação da gestão e participação da sociedade, é fundamental para o sucesso no planejamento e na execução de políticas de saneamento, na medida em que melhor orientam a definição de estratégias e o controle social dos serviços públicos. Políticas públicas fundadas na afirmação da integração e da solidariedade social podem transformar as precárias condições de vida dos cidadãos.

O quadro institucional exige a articulação de vários órgãos. A política de saneamento deve interagir com outras políticas, como as de habitação, regularização fundiária, transporte e mobilidade, saúde, recursos hídricos e ambientais. A sociedade também tem o seu papel na participação e no controle social, notadamente no planejamento e implantação dos programas de saneamento, visando à otimização e à sustentabilidade desses investimentos.

A educação ambiental e a mobilização social são processos permanentes de transformação, contribuindo no apoio à sociedade para a participação e para o exercício democrático do controle social em ações de saneamento.

Antes de entrarmos nos aspectos institucionais da Educação Ambiental para o Saneamento, ou seja, sabermos quais são os responsáveis por executar os planos, programas e projetos de Educação Ambiental, é preciso compreender que o conjunto de diretrizes definidas por meio de uma lei (ou seja, qualquer política) possui três elementos, a saber:

- os objetivos e pressupostos, que seriam o que se deve perseguir, quais as metas, os objetivos e em que princípios se baseiam;
- os instrumentos que definem de que maneira se alcançam os objetivos; quais as ferramentas disponíveis, como se faz para que se alcancem os objetivos; e
- os aspectos institucionais, que se traduzem nos responsáveis por operacionalizarem os instrumentos para se alcançar os objetivos (SOUZA, 2000). Os responsáveis podem ser pessoas físicas ou jurídicas, instituições/órgãos governamentais e/ou não governamentais.

Assim, em cada legislação que estabelece uma política (federal, estadual ou municipal), esses elementos devem estar presentes no escopo da lei, por nortearem sobre o que a sociedade e o poder público devem realizar e como realizar. Conforme



Souza (2000), a definição dos aspectos institucionais “representam os atores que devem implementar a referida política. É o que implementa”. Portanto, os aspectos institucionais são definidos pela lei que estabelece qualquer política.

A educação ambiental é instrumento de política e gestão ambiental, conforme preconiza a Política Nacional de Meio Ambiente. Um dos seus objetivos é a educação formal (em todos os níveis de ensino) e não formal (educação da comunidade), para a participação ativa na defesa do meio ambiente. Quanto ao arranjo institucional, a Política Nacional de Meio Ambiente estabelece o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama):

- em esfera federal, cabe ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) formular e executar a educação ambiental não formal;
- em esfera estadual, cabe ao órgão seccional de meio ambiente formular e executar educação ambiental não formal;
- em esfera municipal, cabe ao órgão municipal de meio ambiente formular e executar a educação ambiental não formal.

Na intenção de tratar especificamente a educação ambiental, tanto formal, quanto não formal, em 1999 foi promulgada a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). O **Quadro 43** traz a síntese dos aspectos institucionais, indicando os órgãos/instituições, nos três níveis federativos, e sua competência e atribuição no âmbito da educação ambiental formal e não formal, conferidas pela PNEA.

**Quadro 43** – Arranjo e competências institucionais, conforme a Política Nacional de Educação Ambiental

Nível federativo	Educação ambiental formal		Educação ambiental não formal	
	Instituição/órgão	Atribuição/Base legal	Instituição/órgão	Atribuição/Base legal
Federal	Ministério da Educação (MEC)	Formular (PNEA)	Ministério do Meio Ambiente (MMA)	Formular (PNEA)
			Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (Ibama)	Executar (PNEA)
			Fundação Nacional de Saúde (Funasa)	Executar (PNEA)
			Empresas	Executar (PNEA)
			Entidades de classe	Executar (PNEA)
	Instituições de ensino, ciência e tecnologia	Executar (PNEA)	Instituições privadas	Executar (PNEA)
			Instituições públicas	Executar (PNEA)
			Organização da Sociedade Civil (OSC)	Executar (PNEA)
Estadual	Secretaria Estadual de Educação	Formular e executar (PNEA)	Órgão Estadual do Meio Ambiente (OEMA)	Formular e executar (PNEA)
			Empresas	Executar (PNEA)
			Entidades de classe	Executar (PNEA)
	Instituições de ensino, ciência e tecnologia	Executar (PNEA)	Instituições privadas	Executar (PNEA)
			Instituições públicas	Executar (PNEA)
			Organização da Sociedade Civil (OSC)	Executar (PNEA)
Municipal	Secretaria Municipal de Educação	Formular e executar (PNEA)	Órgão Local de Meio Ambiente (OLMA)	Formular e executar (PNEA)
			Empresas	Executar (PNEA)
			Entidades de classe	Executar (PNEA)
	Instituições de ensino, ciência e tecnologia	Executar (PNEA)	Instituições privadas	Executar (PNEA)
			Instituições públicas	Executar (PNEA)
			Organização da Sociedade Civil (OSC)	Executar (PNEA)

Fonte: MEC, Seduc, 2020

A Política Estadual de Educação Ambiental (PEEA) estabelece o seguinte arranjo institucional:

- cabe à Secretaria de Educação (Seduc) e à Secretaria do Meio Ambiente (Sema) definir diretrizes de Educação Ambiental (formal e não formal), articular, coordenar, monitorar e avaliar os planos, programas e projetos na área de Educação Ambiental. Cabe à Seduc formular e executar a educação ambiental formal e à Sema formular e executar a educação ambiental não formal.

- cabem às Organizações da Sociedade Civil (OSC) e às empresas públicas e privadas, no âmbito da educação ambiental não formal, ações e práticas educativas destinadas à sensibilização, mobilização e organização da sociedade civil.

A Educação Ambiental, com base nas diretrizes do Ministério da Educação (MEC) e na Lei Nº 14.892, de 31 de março de 2011, que instituiu a Política Estadual de Educação Ambiental, vem sendo desenvolvida nas escolas públicas e privadas cearenses de forma transversal e interdisciplinar ao currículo, abrangendo todas as etapas da Educação Básica. A Seduc, por meio da Coordenadoria de Gestão Pedagógica do Ensino Médio (Cogem), na Célula de Desenvolvimento Curricular, Educação Científica, Ambiental e Competências Emocionais, de maneira articulada com as Coordenadorias Regionais de Desenvolvimento da Educação (Crede) e Superintendência das Escolas Estaduais de Fortaleza (Sefor), tem atribuições de implementar programas e ações de educação científica e ambiental, visando seu fortalecimento nos sistemas de ensino.

A Lei Estadual Nº 15.798, de 01 de junho de 2015, com relação à competência sobre Educação Ambiental, estabelece que compete à Sema coordenar planos, programas e projetos de educação ambiental, por meio da Coordenadoria de Educação Ambiental e Articulação Social (Coeas), em âmbito não formal. Cabe a esta coordenadoria estabelecer parcerias com instituições públicas, privadas e demais entidades da sociedade civil, visando à implementação de ações de educação ambiental e articulação social, considerando o aspecto da educação ambiental não formal.

A Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA) é um espaço público colegiado, instituído pelo poder público estadual por meio do Decreto Estadual Nº 26.465, de 13 de dezembro de 2001, destinado a constituir-se em uma instância de coordenação das atividades de educação ambiental no estado do Ceará.

A CIEA é composta por representantes da sociedade civil, poder público municipal, estadual e federal, redes de educação ambiental, movimentos sociais e instituições de ensino que atuem na área de EA, tendo as atribuições de:

- apoiar tecnicamente a execução da Política Estadual de Educação Ambiental no âmbito do Sistema Estadual de Meio Ambiente e do Sistema Estadual de Educação;
- fomentar parcerias entre instituições governamentais, não governamentais, instituições educacionais, empresas, entidades de classe, lideranças comunitárias e demais entidades que tenham interesse na área de educação ambiental.

É muito importante que a Educação Ambiental para o Saneamento Básico tenha interface com as instituições responsáveis pela implementação da Política Nacional de Saneamento Básico, a exemplo da Secretaria das Cidades, da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece), dos Sistemas Autônomos de Água e Esgoto (Saae's), do Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar); bem como as instituições respon-

sáveis pela gestão de recursos hídricos, como a Secretaria dos Recursos Hídricos, sua vinculada Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh) e os Comitês de Bacias Hidrográficas. Constitui-se relevante a discussão de políticas e ações de educação ambiental no Estado, incluindo a Política Estadual de Educação Ambiental e a legislação pertinente, além de fortalecer o elo entre a CIEA e as instituições membros, apoiando-as na definição de sua atuação na educação ambiental e promovendo a interiorização de suas ações.

A Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, instituída por meio da Lei Complementar Estadual Nº 162, de 20 de junho de 2016, estabelece o seguinte arranjo institucional:

- em esfera estadual, cabe à Secretaria das Cidades a coordenação e articulação institucional para formular e executar a educação ambiental não formal, por meio de campanhas e de realização de programas de educação e sensibilização da população sobre a importância da água para o consumo humano, o uso racional de água para abastecimento público, o reúso das águas e a importância do esgotamento sanitário;
- em esfera municipal ou regionalizada, cabe ao prestador de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, com apoio da Secretaria das Cidades e em parceria com os municípios, realizar campanhas de educação e sensibilização da população sobre a importância da água para o consumo humano, o uso racional de água para abastecimento público, o reúso das águas e a importância do esgotamento sanitário.

No caso do Saneamento Rural, a referida lei determina o seguinte arranjo institucional:

- em esfera estadual, cabe à Secretaria das Cidades formular e executar a educação ambiental não formal;
- em esfera municipal, cabe à entidade gestora de serviços rurais de abastecimento de água e esgotamento sanitário coordenar o trabalho de sensibilização, capacitação e mobilização da comunidade e demais ações ligadas ao associativismo e educação em saúde e meio ambiente, com vistas ao funcionamento adequado dos sistemas filiados.

A Política Estadual de Reúso de Água não Potável, Lei Nº 13.033, de 20 de junho de 2016, em seu art. 12, incube ao Poder Executivo firmar convênios ou acordos para orientação e treinamento visando ao cumprimento das exigências de que os órgãos da administração pública estadual direta, autarquias e fundações adquiram equipamentos hidrossanitários que reduzam o consumo de água ou que promovam o seu reúso. A Lei determina o seguinte arranjo institucional:



- cabe à Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Ceará (Funcap) criar programa de apoio ao reúso de água, bem como fortalecer e dar suporte às atividades de informação e extensão tecnológica no conhecimento das práticas de reúso de água.
- cabe ao estado realizar convênios com municípios, entidades da sociedade civil e organizações cooperativas para capacitação, formação, organização social, validação e socialização de conhecimentos e tecnologias de captação, armazenamento e aproveitamento da água da chuva.

A Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei Nº 14.844, de 28 de dezembro de 2010, prevê, dentre seus princípios, que a educação ambiental é fundamental para racionalização, utilização e conservação dos recursos hídricos, considerando o seguinte arranjo institucional:

- em âmbito estadual, cabe aos órgãos integrantes do Sistema Integrado de Gestão de Recursos Hídricos (Sigerh), cada um em sua esfera de atribuição, o desenvolvimento integrado de programas de educação ambiental, bem como de informações técnicas, relativas à proteção dos recursos hídricos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) preveem a educação ambiental como instrumento de gestão de resíduos sólidos e estabelecem o seguinte arranjo institucional:

- em âmbito municipal, cabe aos órgãos municipais desenvolver programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, determinados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como um de seus conteúdos mínimos. A responsabilidade da educação ambiental está prevista nos Consórcios de Resíduos Sólidos, devendo os mesmos atenderem a essa premissa.

O **Quadro 44** apresenta uma síntese dos aspectos institucionais, nos âmbitos estadual e municipal, correlacionados à Política Estadual de Educação Ambiental e às demais políticas de saneamento, de recursos hídricos, de resíduos sólidos e de reúso.

**Quadro 44** – Arranjo e competências institucionais, conforme políticas estaduais de educação ambiental, saneamento, recursos hídricos, resíduos sólidos e de reúso.

Nível federativo	Educação ambiental formal		Educação ambiental não formal	
	Instituição/órgão	Atribuição/ Base legal	Instituição/órgão	Atribuição/Base legal
Estadual	Secretaria da Educação do Estado do Ceará (Seduc)	Formular e executar (PEEA)	Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará (Sema)	Formular e executar (PEEA)
			Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA)	Executar (PEEA)
			Empresas públicas	Executar (PEEA)
			Empresas privadas	Executar (PEEA)
			Organização da Sociedade Civil (OSC)	Executar (PEEA)
			Secretaria das Cidades	Formular e executar (PES)
	Instituições de ensino, ciência e tecnologia	Executar (PEEA)	Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH)	Executar (Planerh)
			Comitês de Bacias Hidrográficas	Monitorar (Planerh)
			Órgãos integrantes do (Sigerh)	Executar (Planerh)
Municipal	Secretaria Municipal de Educação	Formular e executar (PEEA)	Órgão Local de Meio Ambiente (OLMA)	Formular e executar (PEEA)
			Empresas públicas	Executar (PEEA)
			Empresas privadas	Executar (PEEA)
			Organização da Sociedade Civil (OSC)	Executar (PEEA)
			Prestador de serviço público	Executar (PES)
	Instituições de ensino, ciência e tecnologia	Executar (PEEA)	Entidade gestora de serviços rurais	Executar (PES)
			Órgãos municipais responsáveis pela gestão de resíduos	Executar (PERS)

Fonte: Seduc, SCidades, SRH, Sema, 2020

O **Quadro 45** apresenta informações para o entendimento do arranjo institucional atual de algumas instituições, de atuação em âmbito estadual que possuem a atribuição de executar planos, programas e projetos de educação ambiental para o Saneamento Básico, de caráter não formal. Trata-se de instituições com forte atuação no estado do Ceará na disseminação de informação para a sociedade.

**Quadro 45** – Instituições com atuação na educação ambiental não formal no Ceará

Educação ambiental não formal	
Instituição/órgão	Departamento/Coordenadoria/Célula
Ibama	Núcleo de Educação Ambiental (NEA)
Sema	Coordenadoria de Educação Ambiental e Articulação Social (COEAS)
CIEA	Colegiado da CIEA
Cagece	Gerência de Responsabilidade e Interação Social (Geris)
Cogerh	Assessoria Socioambiental Gerência de Gestão de Recursos Hídricos
Cogerh	Secretaria Executiva dos Comitês de Bacias Hidrográficas
Assembleia Legislativa do Ceará	Célula da Agenda Ambiental da Administração Pública Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento do Semiárido
Funasa	Seção de Educação em Saúde Ambiental Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT):
Secretaria das Cidades	Coordenadoria de Saneamento Unidade de Gestão do Programa Cidades II (UGP II) Coordenadoria de Revitalização de Áreas Degradadas e Drenagem da Região Metropolitana de Fortaleza (COREV)
Secretaria dos Recursos Hídricos	Coordenadoria de Gestão de Recursos Hídricos
Comitês de Bacias Hidrográficas	Colegiado
Sisar	Equipe de Gestão Social
Poder Público Municipal	Órgão local de Meio Ambiente

Fonte: Ibama, Sema, CIEA, Cagece, Cogerh, Alece, Funasa, SCidades, SRH, Sisar

Pode-se observar pelo arranjo institucional que a Educação Ambiental para o Saneamento Básico deve manter forte interface entre todas as instituições responsáveis pela implementação da Política de Saneamento Básico, da Política de Recursos Hídricos e da Política de Resíduos Sólidos para uma coesão de ações que se complementam e reforçam o compromisso instituído pelos instrumentos legais aqui abordados.

Percebem-se lacunas relativas a conteúdos de educação ambiental a serem desenvolvidos nas escolas, nas instituições públicas ou privadas, e nas organizações da sociedade civil, considerando-se o aspecto do saneamento, a dificuldade em incorporar as temáticas ambientais (água para abastecimento, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais urbanas, e manejo dos resíduos sólidos) com foco na realidade cearense, tomando-se por base os dispositivos existentes na legislação pertinente e na diversidade social, cultural e ambiental do Ceará.

Outro aspecto observado como demanda preeminente é que as medidas estruturais, entendidas pelas tradicionais obras e intervenções, como redes e estações de tratamento, não apresentam ou fazem de forma incipiente a estruturação ordenada e participativa da comunidade pautada pela educação ambiental para o Sanea-

mento Básico e pelos mecanismos de gestão e da capacitação, entre outras, à luz do Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab.

Nota-se ainda ausência ou incipiência da organização dos diferentes atores sociais com o objetivo de estimular a participação das comunidades do entorno, inserindo-as nesse contexto de discussões, visando a melhoria contínua da saúde, da qualidade de vida e da proteção do meio ambiente. Há também um hiato relativo às ações, mecanismos e instrumentos que efetivamente promovam a participação e controle social no saneamento, engajados com o fortalecimento da formação de parcerias, respeito à diversidade cultural e ao saber popular, além da ausência de linhas de financiamento específicas que garantam e assegurem os recursos para as ações permanentes de educação ambiental e mobilização social em saneamento.

A deficiência na articulação em educação ambiental das diferentes instituições que a executam é fato, tanto no âmbito formal quanto não formal, notadamente por não haver estratégias de atuação integrada entre as instituições. Apesar de existir uma Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental, instituída há quase vinte anos, que poderia realizar a articulação dos temas transversalmente relacionados à temática, de fato essa instância colegiada apresenta dificuldades para consolidar o delineamento de estratégias de operacionalidade em âmbito formal e não formal, seja por ausência de recursos financeiros aportados à referida Comissão, seja pelo reduzido apoio que recebe de cada uma das instituições que a compõem.

#### **8.4 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO**

Transformar ideias e sonhos em realidade exige um bom planejamento. A estruturação dessas ideias em um programa, projeto ou ação deve levar em consideração a união de diversos saberes, a participação social e a vontade política.

No contexto da Educação Ambiental para o Saneamento Básico, essa premissa não é diferente. Um projeto deve partir de um diagnóstico detalhado e participativo, envolvendo os diversos atores sociais, até culminar em seus objetivos, garantindo em todas as suas fases o controle social.

Contudo, a falta de sistematização de informações e de integração entre órgãos e instituições governamentais, não governamentais e sociedade civil dificulta o êxito desse processo. Como consequência, muitos desses projetos são temporários e/ou pontuais, duplicados e com pouca ou nenhuma participação popular.

Outra consequência observada na prática da construção deste documento para o Pacto do Saneamento é que essa desintegração dificulta o acesso ao universo de programas, projetos e ações de educação ambiental para o Saneamento Básico desenvolvidos no Ceará, especialmente pela sociedade civil.

Diante dessa dificuldade, o grupo de trabalho sintetizou programas, projetos e ações de órgãos e instituições no âmbito da educação ambiental formal e não for-



mal voltados, de forma direta ou indireta, para o Saneamento Básico, com foco no período a partir de 2016.

Importante ressaltar que algumas instituições que notadamente trabalham com educação ambiental não enviaram suas contribuições para este documento. Ainda, conforme explanado anteriormente, alguns dos projetos não são específicos para os eixos do saneamento, mas de forma indireta trabalham essas questões.

**Quadro 46** – Programas da Fundação Nacional de Saúde (Funasa)

PROGRAMAS	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Programa de Fomento às Ações de Educação em Saúde Ambiental Período: em execução desde 2012.	Apoiar técnica e financeiramente ações de educação em saúde ambiental para a melhoria da qualidade de vida, o empoderamento e a sustentabilidade socioambiental e sanitária das comunidades.	Populações ribeirinhas, quilombolas, reservas extrativistas, assentamentos de reforma agrária, residentes em áreas de risco e vulnerabilidade socioambiental dos municípios com programas e projetos da Funasa.	Chamamento público anual e emendas parlamentares. Os executores são instituições de direito público das esferas federal, estadual, municipal e as entidades civis sem fins lucrativos, devendo seguir critérios estabelecidos pela Funasa.
Programa Sustentar – Saneamento e Sustentabilidade em Áreas Rurais Período: previsão para 2021.	Promover a sustentabilidade das ações e dos serviços de saneamento e saúde ambiental em áreas rurais e comunidades tradicionais, fortalecendo a capacidade técnica dos gestores municipais e líderes comunitários na apropriação de modelo de gestão compatível à realidade municipal e da comunidade.	Áreas rurais e comunidades tradicionais.	Oficinas com ênfase na construção de estratégias para formação de propagadores do conhecimento, facilitando a atuação nas áreas rurais do município e comunidades tradicionais, bem como a promoção, fomento e subsídio de medidas estruturantes em todas as ações desenvolvidas e/ou apoiadas pela Funasa.
Agente Financiador	Fundação Nacional de Saúde (Funasa)		

Fonte: Funasa, 2021

**Quadro 47 – Programa e ações da Secretaria do Meio Ambiente (Sema)**

PROGRAMA/ PROJETOS/ AÇÕES	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Programa Selo Município Verde – PSMV  Período: em execução desde 2004.	Identificar, a cada dois anos, os municípios cearenses que desenvolvem ações protetivas do meio ambiente com melhores resultados possíveis na salvaguarda ambiental, proporcionando melhor qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.	Todos os 184 municípios cearenses.	O Comitê Gestor, coordenado pela Sema, conduz as etapas de sensibilização, mobilização, inscrição voluntária dos municípios, coleta de informações, avaliação da documentação, avaliação in loco e divulgação do resultado do Índice de Sustentabilidade Ambiental (ISA).
Curso Multiplicadores em Educação Ambiental Período: em execução desde 2016.	Capacitar agentes multiplicadores quanto à proteção ambiental, tornando-os capazes de disseminar a educação ambiental nas suas áreas de atuação e influência.	Professores, estudantes, técnicos municipais, ONGs, Sindicatos, Associações, Conselhos Municipais de Defesa do Meio Ambiente (Comdemas), etc.	Ministrado em duas etapas: Presencial (30h) – parte teórica; Semipresencial (30h) – construção e execução de um Plano de Ação Comunitário pelas equipes, para posterior avaliação e certificação.
Curso Formação de Educadores Ambientais Período: em execução desde 2016.	Fomentar a gestão ambiental no ambiente escolar.	Profissionais da educação, pedagogos, gestores escolares, professores, alunos, membros das Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida nas Escolas, secretários escolares, auxiliares de merenda e de serviços gerais, porteiros e zeladores.	Constituído em cinco módulos (um deles, saneamento ambiental), ministrados em duas etapas: Presencial (40h) – parte teórica; Semipresencial (80h) Construção e execução de um Plano de Ação Escolar pelas equipes, para posterior avaliação e certificação.
Curso Gestão Ambiental Municipal Período: em execução desde 2016.	Fortalecer os municípios cearenses na implantação e execução da gestão ambiental local, abordando conteúdos com enfoque nas questões pertinentes à realidade de sua região.	Gestores, técnicos e secretários municipais, alunos e professores de graduação, membros dos Comdemas e Comitês de Bacia Hidrográficas e demais interessados que atendam ao mesmo perfil técnico.	Capacitação de 20h presencial, realizada através de exposição dialogada sobre temas ligados à gestão ambiental local e regional.
Campanhas Educativas: –Festa Anual das Árvores –Semana do Meio Ambiente –Dia Mundial de Limpeza Período: em execução desde 2003.	Realizar, anualmente, em todo o território cearense, ações educativas coordenadas, relacionadas ao tema central de cada campanha.	Todos os municípios cearenses, Unidades de Conservação, Instituições de ensino, espaços públicos.	Sema envia ofício aos municípios, que devem elaborar um Plano de Trabalho para receber o material didático e de comunicação e executar ações da campanha em seu território durante o período estabelecido.
Agente Financiador	Secretaria do Meio Ambiente (Sema)		

Fonte: Sema, 2020

**Quadro 48** – Programas e projetos da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)

PROGRAMA/ PROJETOS	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Programa Socioambiental de Educação e Saúde – PSAES Período: Em execução desde 1995.	Contribuir para os processos de transformação social por meio do trabalho socioeducativo, visando à participação popular, o desenvolvimento comunitário, a educação sanitária e ambiental e sensibilização da comunidade para adesão ao sistema de esgotamento sanitário e consumo responsável de água.	Atua especificamente junto às Unidades de Negócio da Cagece na capital e no interior do estado, onde a Companhia é detentora da concessão dos sistemas.	Execução de conjunto de ações que propicia uma aproximação da comunidade atendida com as questões ambientais, principalmente no que se refere aos sistemas de água e esgoto, desenvolvendo atividades que buscam sensibilizar a população sobre a sustentabilidade do Meio Ambiente.
Agente financiador	Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)		
Projeto Avançar Cidades Período: Em negociação.	Planejar e Executar trabalho social junto às famílias beneficiadas com o Projeto Avançar Cidades.	O Projeto beneficiará Fortaleza, Vila de Jericoacoara, Beberibe, Cascavel e Guanacés, Caucaia, Vila e Praias do Cumbuco (Caucaia), Campos Sales, Mauriti, São Benedito e Distrito de Inhunçu.	O trabalho social será realizado de acordo com a realidade específica identificada por meio de diagnóstico social de cada município ou localidade, além do acompanhamento e execução de ações pactuadas com o órgão financiador que contribuirão para o fortalecimento comunitário e sustentabilidade nas intervenções. Os financiamentos serão contratados junto à Caixa Econômica Federal (CEF). O programa Avançar Cidades é um projeto do governo federal, lançado em 2017, vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Regional, que atua na área de saneamento e mobilidade urbana.
Agente financiador	Caixa Econômica Federal		
Projeto de redução de Perdas de Água. Período: Em negociação.	Reduzir o volume perdido de água e os atuais patamares do Índice de Perdas da Distribuição (IPD) e do Índice de Perdas por Ligação (IPL), com o respectivo incremento de faturamento e redução dos custos operacionais.	O projeto será implantado, com previsão de início em junho de 2021, nos setores hidráulicos Floresta, Vila Brasil, Aldeota, Expedicionários, Messejana e Castelão, localizados em Fortaleza.	Apoio ao projeto através de ações socioeducativas, como visitas domiciliares, palestras educativas, oficinas, ações informativas e de sensibilização.
Agente financiador	Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) e Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD.		

PROGRAMA/ PROJETOS	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Projeto de Acompanhamento aos Empreendimentos. Período: Em execução desde 2006.	Elaborar e executar projetos de Acompanhamento Social junto às famílias impactadas pela expansão dos serviços de água e esgoto	Fortaleza e diversas cidades do interior do Estado.	A equipe social desenvolve um trabalho de mobilização social e de educação sanitária e ambiental com a comunidade, de modo a garantir a participação social durante todas as etapas de intervenção da obra. Esse engajamento é consolidado por meio de visitas informativas, visitas de acompanhamento de obra, formação da Comissão de Acompanhamento Socioambiental (Casa), com representantes da própria comunidade, líderes comunitários e equipe social da Cagece.
Agente financiador	Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) e Caixa Econômica Federal (CEF)		
Programa Reciclo Cidades Período: Em execução desde 2009.	Estimular a sensibilização ambiental e a geração de trabalho e renda, elevação da autoestima e inclusão social dos participantes na confecção de artesanatos a partir da reutilização de resíduos sólidos.	Fortaleza e região metropolitana.	Formação de grupos produtivos para confecção de peças artesanais a partir da reutilização de resíduos sólidos, cujo público majoritário são mulheres sem ocupação formal e em condições socioeconômicas desfavoráveis.
Programa Teatro de Fantoques Período: Em execução desde 1998.	Promover a sensibilização para os problemas ambientais e o uso responsável da água.	Fortaleza e diversas cidades do interior do Estado.	Apresentação de teatro de fantoches cujo público-alvo são crianças, por meio da encenação de espetáculos com os bonecos de fantoche Pingo e Gota D'Água, envolvendo a sensibilização ambiental.
Agente financiador	Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece)		

Fonte: Cagece, 2021

**Quadro 49 – Programas e projetos da Secretaria das Cidades (SCidades)**

PROGRAMAS/ PROJETOS	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Projeto Dendê (Trabalho Social) Período: Execução de 2020 a 2022 (previsão).	Contribuir para a melhoria das condições de vida da comunidade Dendê, buscando a sustentabilidade da intervenção por meio do exercício da participação social e política dos beneficiários, na busca da efetivação dos direitos e do acesso aos bens e serviços públicos.	Comunidade Dendê-Fortaleza.	Trabalho técnico social com as famílias reassentadas e com as famílias da área de intervenção, através de atividades de Educação Ambiental e Patrimonial, dentre as quais: oficinas, seminários, cortejos, campanhas, etc.
Agente Financiador	Orçamento Geral da União (OGU), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).		
Programa Cidades II – Capacitação para catadores de materiais recicláveis Período: 2018 a 2019	Qualificar os catadores de materiais recicláveis para atuarem de forma organizada, em associação ou cooperativa, nas Centrais Municipais de Reciclagem (CMR) que estão sendo construídas nas regiões contempladas pelo Programa CIDADES II.	Região do Vale do Acaraú: Alcântaras, Cariré, Coreaú, Forquilha, Frecheirinha, Graça, Groaíras, Massapê, Meruoca, Moraújo, Pacujá, Pires Ferreira, Reriutaba, Santana do Acaraú, Senador Sá, Sobral e Varjota. Região do Vale do Jaguaribe: Alto Santo, Ererê, Iracema, Limoeiro do Norte, Morada Nova, Potiretama, Palhano, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte.	Concepção, planejamento, assessoria e desenvolvimento das capacitações para catadores nas temáticas pertinentes ao Programa, além de elaboração, produção e impressão de material personalizado, aquisição de cestas básicas para os participantes do evento e montagem de estrutura e apoio logístico para viabilização das capacitações.
Agente Financiador	Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Tesouro do Estado.		
Rio Maranguapinho – Trabalho Social nos Residenciais Riacho Verde I e II Período: Em execução de 2020 até 30/09/2021 (previsão).	Promover a participação social, a melhoria das condições de vida e a efetivação dos direitos sociais das famílias, bem como a sustentabilidade do empreendimento.	Famílias moradoras dos Residenciais Riacho Verde I e Riacho Verde II.	São realizadas atividades de Educação Ambiental e Patrimonial, dentre as quais: oficinas, seminários, cortejos, campanhas, etc.
Agente financiador	Orçamento Geral da União (OGU)		
Rio Maranguapinho – Trabalho Social no Residencial José Euclides Ferreira Gomes Período: Previsão para iniciar em 02/2021	Contribuir para a gestão participativa através do desenvolvimento de ações de mobilização, organização e fortalecimento social, educação ambiental e patrimonial e desenvolvimento socioeconômico.	Famílias moradoras do residencial José Euclides Ferreira Gomes.	Serão realizadas atividades de Educação Ambiental e Patrimonial, dentre as quais: oficinas, seminários, cortejos, campanhas, etc.
Agente financiador	Orçamento Geral da União (OGU), Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), Fundo Estadual de Combate à Pobreza (Fecop), Tesouro Estadual.		

Fonte: SCidades, 2021

**Quadro 50 – Projetos e Ações do Sistema Integrado de Saneamento Rural (Sisar)**

PROJETO / AÇÕES	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Sisar Sobral – Projeto Água para Todos satisfazer, nenhuma gota perder Período: 2019. Devido à pandemia foi temporariamente paralisado em abril de 2020.	Analisar o índice de perda e identificar os motivos/diagnóstico; construir proposta de atuação com cada comunidade, conforme suas características e necessidades; envolver instituições e demais participantes.	Comunidades com índice de perda acima de 20%.	Projeto piloto em Juá, no município de Irauçuba, onde será realizada a mobilização da comunidade em geral através de carro de som, rádio e redes sociais, com apresentação cultural e assessoria às instituições participantes para continuidade da campanha em suas respectivas áreas de atuação.
Agente Financiador	Sisar de Sobral – BAC		
Sisar Juazeiro do Norte – Oficinas de sustentabilidade Período: 2020	Sensibilizar e estimular comunidades a adotarem ações de sustentabilidade ambiental voltadas para o descarte correto de produto poluidor e o reúso de matérias recicláveis.	Associações comunitárias filiadas ao Sisar- Juazeiro do Norte.	Oficina – Reciclagem de óleo de cozinha: orientando descarte e reúso correto para gerar renda. Local: Olho D’água – Milagres. Oficina – Construção de Brinquedos a partir de material reciclável (voltada para crianças). Local: Serra da Mata – Porteiras.
Agente Financiador	Sisar de Juazeiro do Norte.		

Fonte: Sisar, 2021

**Quadro 51 – Projetos e Ações da Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh)**

PROJETOS / AÇÕES	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Projeto Conhecendo os Sistemas Hídricos Período: Em execução desde 2000.	Transmitir conhecimentos sobre as estruturas hídricas existentes e sobre gestão de recursos hídricos, fortalecendo ações socioambientais, estimulando a pesquisa e incentivando atitudes sustentáveis, visando contribuir para a melhoria do Saneamento Básico nos municípios de cada Bacia Hidrográfica.	As 12 (doze) Regiões Hidrográficas do Estado do Ceará.	Realização de visitas guiadas pela equipe técnica das Gerências Regionais da Cogerh, buscando sensibilizar sobre a importância do gerenciamento dos recursos hídricos no Semiárido e abordando temas relacionados à sustentabilidade socioambiental.

PROJETOS / AÇÕES	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Curso – Capacitação dos membros dos Comitês de Bacia Hidrográfica</p> <p>Período: Em execução desde 1997.</p>	<p>Preparar os membros dos Comitês de Bacia como implementadores das políticas voltadas à proteção e recuperação dos recursos naturais e estimular ações de educação ambiental nas bacias hidrográficas.</p>	<p>Membros dos 12 Comitês de Bacia Hidrográfica do Ceará.</p>	<p>Comitês e Comissões Gestoras identificam os temas estratégicos. Busca-se contextualizar histórica, social e politicamente as questões ambientais; estimular a reflexão individual e coletiva e a articulação com o poder público na busca de soluções para problemáticas ambientais, que se configura como uma ação contínua e permanente de educação ambiental. O conteúdo técnico é desenvolvido por diversos órgãos que atuam no Sistema de Gestão de Recursos Hídricos, com suporte administrativo e financeiro da Cogerh para a capacitação.</p>
<p>Curso – Capacitação dos membros das Comissões Gestoras dos sistemas hídricos</p> <p>Período: Em execução desde 2004.</p>	<p>Capacitar os membros das Comissões Gestoras (usuários, sociedade civil e poder público) por meio de ações de educação ambiental voltadas para o saneamento básico, a proteção e a recuperação dos sistemas hídricos isolados, com ênfase nos direitos e deveres dos municípios no contexto econômico, social e ambiental local.</p>	<p>Membros das Comissões Gestoras das 12 Bacias Hidrográficas do Ceará.</p>	<p>As palestras são realizadas na Cogerh ou nas instituições solicitantes, sendo conduzidas pelos técnicos com auxílio de diversos recursos didáticos, tais como apresentações em slides, vídeos, mapas, análise de casos, rodas de conversa, dinâmicas, adequadas aos públicos específicos.</p>
<p>Palestras sobre Recursos Hídricos e Educação Ambiental</p> <p>Período: Em execução desde 1997.</p>	<p>Promover a conscientização ambiental com a compreensão dos conceitos de preservação e conservação dos recursos hídricos, na identificação dos problemas socioambientais e possíveis soluções, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes e atuantes.</p>	<p>Escolas, Universidades, Integrantes do Sigerh e Instituições Públicas ou Privadas do Estado do Ceará.</p>	<p>As palestras são realizadas na Cogerh ou nas instituições solicitantes, sendo conduzidas pelos técnicos com auxílio de diversos recursos didáticos, tais como apresentações em slides, vídeos, mapas, análise de casos, rodas de conversa, dinâmicas, adequadas aos públicos específicos.</p>
<p>Agente Financiador</p>	<p>Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (Cogerh)</p>		

Fonte: Cogerh, 2021

**Quadro 52 – Programas, projetos e ações da Secretaria da Educação do Estado do Ceará (Seduc)**

PROGRAMA/PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Programa Selo Escola Sustentável (em parceria com a Sema)</p> <p>Período: 2019, 2020*, 2021*. *adiado devido à pandemia.</p>	<p>Valorizar e fomentar projetos e ações que estimulam a responsabilidade socioambiental nas escolas públicas estaduais.</p>	<p>Todas as escolas públicas estaduais do Ceará.</p>	<p>Escolas documentam todas as suas atividades de cunho socioambiental e submetem ao Comitê Gestor interinstitucional. A certificação e a premiação em dinheiro consideram projetos e ações baseadas em quatro eixos: Currículo, Gestão Ambiental Escolar, Espaço Físico e Educomunicação Socioambiental.</p>
<p>Projeto Permacultura na Escola</p> <p>Período: 2015-2018.</p>	<p>Fomentar práticas de Educação Ambiental e de Permacultura nas escolas públicas da rede estadual.</p>	<p>Todas as escolas públicas estaduais do Ceará.</p>	<p>Realização de oficinas teórico-práticas nas escolas com a participação de representações de alunos, professores, núcleo gestor e funcionários, promovendo a disseminação de práticas de educação ambiental, os princípios da Permacultura e suas possibilidades dentro da comunidade escolar.</p>
<p>Agente financiador</p>	<p>Secretaria da Educação do Estado do Ceará (Seduc)</p>		
<p>Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente - CNIJMA</p> <p>Período: 2003 a 2018.</p>	<p>Fortalecer a educação ambiental nos sistemas de ensino; Inserir os jovens nas discussões socioambientais, de modo a contribuir com a construção de cidadania crítica; Estimular o desenvolvimento do protagonismo juvenil;</p>	<p>Escolas públicas de ensino fundamental II das redes Estadual e Municipais de ensino do Ceará.</p>	<p>O MEC e o MMA lançaram temáticas sobre questões ambientais, mobilizaram os estados para criar suas Comissões Organizadoras da CNIJMA, lideradas pelas SEDUC estaduais. Com a coordenação da SEDUC foram realizadas diversas oficinas preparatórias e as escolas trabalharam as temáticas com os alunos de Ensino Fundamental; Os alunos eleitos nas conferências escolares como delegados, participaram da fase municipal. As Conferências Municipais elegeram os delegados que participariam da etapa regional. Os nomes ratificados como delegados participaram da Conferência Estadual, na qual os eleitos representaram o Ceará na Conferência Nacional. Muitos projetos desenvolvidos pelos delegados abordaram a temática Água;</p>
<p>Agente financiador</p>	<p>FNDE, MEC e SEDUC.</p>		

PROGRAMA/PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Projeto Ceará Científico Período: Em execução desde 2016*.</p> <p>*Interrompido em 2020 por conta da pandemia do Coronavírus. * Previsão para 2021, no formato digital;</p>	<p>Estimular a investigação e a busca de conhecimentos pelos estudantes, sob orientação dos professores; Promover a integração curricular das disciplinas, enaltecendo a interdisciplinaridade e/ou a transdisciplinaridade dos temas abordados; Incentivar a construção e o desenvolvimento de pesquisas sobre a arte, a cultura, as ciências e as tecnologias.</p>	<p>O Ceará Científico vem ao longo dos anos incentivando as escolas públicas das Redes Estadual e Municipais, de Ensino Fundamental e Médio do Estado do Ceará, no itinerário dos trabalhos científicos e culturais em diversos temas.</p>	<p>Após as etapas escolares, cada Crede/Sefor, em parceria com as Secretarias Municipais de Educação (SME), selecionam na Etapa Regional 08 (oito) trabalhos, 01 (um) para cada categoria. A Sefor classifica 24 (vinte e quatro) trabalhos, 03 (três) em cada categoria. A seleção segue os critérios determinados no Edital; Os trabalhos selecionados são migrados para o Portal Educação Científica, para a Etapa Estadual do Ceará Científico; Na etapa estadual, os trabalhos de cada CREDE\ Sefor concorrem nas oito categorias do Ceará Científico; Muitos desses projetos se destacam e participam de feiras em nível nacional e internacional.</p>
Agente financiador	SEDUC, FIT/FUNCAP e UFC.		

Fonte: Seduc, 2021

**Quadro 53** – Programa, projetos e ações do Instituto Brasil Solidário (IBS)

PROGRAMA/PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Local de Entrega Voluntária Escolar - LEVE Período: Em execução desde 2012.</p>	<p>Organizar a destinação dos resíduos gerados pela escola e comunidade do entorno, por meio da implementação do LEVE.</p>	<p>Escolas dos municípios de Crateús (2012), Beberibe (2017), Pindoretama (2017), Cascavel (2017), Tianguá (2018), Ubajara (2018) e Jijoca de Jericoacoara (2019), Nova Russas e Tamboril (2020).</p>	<p>A partir da implementação da proposta do LEVE, a coleta seletiva municipal de Crateús conseguiu cobrir 100% da área urbana e 75% de sua área rural do município. O principal indicador de impacto do Projeto LEVE é o volume de resíduos coletados nas escolas participantes. A venda desse material gera uma renda mensal média mínima de R\$ 650,00 a R\$ 850,00 por mês para cada uma das famílias de catadores de resíduos sólidos da associação Recicratíu. O acompanhamento é realizado pela prefeitura de Crateús, por meio da Secretaria de Meio Ambiente.</p>
Agente Financiador	Parceria entre os gestores municipais e a associação de catadores para a entrega do material.		

PROGRAMA/PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Programa de Desenvolvimento da Educação – PDE IBS</p> <p>Período: Em execução desde 2006.</p>	<p>Empoderar a escola, com iniciativas simples, amplas e replicáveis, para ser o centro propulsor da cidadania e da justiça social por meio de uma educação de qualidade.</p>	<p>No Ceará, os municípios de Crateús (2008), Tamboril (2008), Beberibe (2017), Pindoretama (2017), Cascavel (2017), Tianguá (2018), Ubajara (2018) e Jijoca de Jericoacoara (2019) já participaram das oficinas práticas do projeto, com ações multiplicadas em toda a comunidade.</p>	<p>Palestras de formação e sensibilização, horta e viveiro escolar, arborização da escola e do bairro, oficinas de papel e PET como instrumento de EA e práticas interdisciplinares, coleta seletiva escolar e municipal, reaproveitamento de recursos naturais como luz e água na escola, oficinas de móveis e utensílios com material reciclável e de cunho artístico (pneus, paletes, forno solar, aquecimento de água com luz natural), outros.</p>
<p>Agente Financiador</p>	<p>Palmeirinha Ação Social, Bank of America, Echoenergia, Bayer, Banco HSBC, Citi Foundation, OMINT Saúde e Seguros, Machado Meyer Advogados e Veirano Advogados, além de participantes pessoa física, via Lei Rouanet.</p>		
<p>Curso de Formação em Educação Ambiental e Sustentabilidade (EaD)</p> <p>Período: Em execução desde 2020.</p>	<p>Elaborar, produzir e disponibilizar gratuitamente para os municípios brasileiros parceiros do IBS o curso básico de Educação Ambiental e Sustentabilidade na modalidade EaD.</p>	<p>Cascavel, Eusébio, Tianguá, Jijoca de Jericoacoara, Beberibe, Pindoretama, Ubajara, Tamboril, Crateús, Sobral e Juazeiro do Norte.</p> <p>Municípios do Consórcio de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Vale do Jaguaribe, nas escolas dos municípios de Alto Santo, Ererê, Iracema, Itaiçaba, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Palhano, Potiretama, Quixerê, Russas, São João do Jaguaribe, Tabuleiro Norte e Morada Nova.</p>	<p>Suporte pedagógico aos educadores, levando para o formato digital os conteúdos apresentados durante as oficinas presenciais nas escolas, reunindo um vasto material com fascículos de práticas ambientais, tutoriais e uma biblioteca virtual com material de referência na temática, além de encontros virtuais em todas as unidades do conteúdo para promover um intercâmbio de aprendizado entre os educadores participantes.</p>
<p>Agente Financiador</p>	<p>Consórcio de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Vale do Jaguaribe, Palmeirinha Ação Social, Bank of America, Echoenergia, Bayer, Banco HSBC, Citi Foundation, OMINT Saúde e Seguros, Machado Meyer Advogados e Veirano Advogados, além de participantes pessoa física, via Lei Rouanet.</p>		

Fonte: IBS, 2021

**Quadro 54** – Programa, projeto e ações do Grupo de Interesse Ambiental (GIA)

PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Projeto Vivência Ambiental. Período: Em execução desde 1999.</p>	<p>Difundir práticas sustentáveis em educação ambiental e formação cidadã para crianças, adolescentes e jovens nas comunidades com o IDH baixo, visando o conhecimento das questões socioambientais e culturais, no intuito de sensibilizar e depois conscientizá-los, adquirindo novos hábitos, posturas saudáveis, para torná-los disseminadores de uma nova cultura socioambiental.</p>	<p>Caucaia – 2016 a 2017; Fortaleza (Sabiaguaba) – 2016 a 2017; Chorozinho (Assentamento Menino Jesus) – desde 2018.</p>	<p>Oficinas e conversas de cunho socioambiental, com os temas: resíduos sólidos, água, consumo consciente e biodiversidade;</p> <p>Campanhas educativas nas ruas, residências e escola, aulas de campo;</p> <p>Cinema CineGIA para formação de plateia crítica no intuito de provocar mudança da postura e hábitos socioambientais;</p> <p>Disseminar a campanha de reúso de água, agroecologia, transformação dos resíduos sólidos em móveis, canteiros e outros.</p>
Agente Financiador	Grupo de Interesse Ambiental - GIA		
<p>Projeto Energia Empreendedora na transformação de Resíduos Sólidos para Geração de Renda, Emprego e Educação Ambiental. Período: Em execução desde 2010.</p>	<p>Desenvolver e promover a capacitação e oportunidade de trabalho e geração de renda para mulheres carentes do estado do Ceará, para transformar resíduos sólidos em produtos ecológicos para inserir no mercado verde de Fortaleza por meio da economia circular.</p>	<p>Fortaleza – Centro Chorozinho – Assentamento Menino Jesus</p>	<p>Mapear e articular com as empresas privadas, instituições públicas, escolas, associações e igrejas a campanha para obter matéria-prima: categoria I: lonas, categorias II – sobras de tecidos e categoria III: outros;</p> <p>Capacitar pessoas (mulheres acima de 35 anos que estão fora do mercado convencional) na profissionalização de costura sustentável com 80 h/a entre teorias e práticas com 04 módulos;</p> <p>Acompanhar e verificar a qualidade das peças. Inserir no mercado verde local (exposições / encomendas / feiras/ eventos específicos) por meio da economia circular.</p>
Agente Financiador	ENEL		

Fonte: GIA, 2021

Quadro 55 – Projetos da Associação Caatinga

PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Projeto Água Preservada: Segurança Hídrica no Sertão de Crateús/CE Período: 2016 – 2017.</p>	<p>Melhorar a segurança hídrica através da proteção de nascentes, disseminação de tecnologia para o reúso de água e formação cidadã para o uso responsável dos recursos hídricos no município de Crateús/CE.</p>	<p>Microbacia do Riacho dos Cavalos, pertencente à Sub-bacia do Rio Poti.</p>	<p>Proteção e recuperação de nascentes da região visando à manutenção dos recursos hídricos e conservação da biodiversidade local. Implantação de alternativa para produção alimentar, reúso de água e redução da contaminação do solo em uma comunidade rural através do Sistema de Reuso de Água. Promoção de educação ambiental para conservação dos recursos hídricos. Acompanhamento e monitoramento da implantação do Sistema de Reuso de Água nas comunidades e no interior da Reserva Natural Serra das Almas. Difusão do uso do Sistema de Reuso de Água e alternativas de redução do consumo e uso racional da água na região.</p>
<p>Agente Financiador</p>	<p>Fundo Socioambiental da Caixa Econômica Federal</p>		
<p>Projeto ÉCOM.VC Período: 2016 – 2017.</p>	<p>Promover ações de Educação Ambiental para professores e estudantes da rede pública e proprietários de terra que possuem áreas de APPs em seus terrenos, Restauração Florestal em áreas de APP de rios e nascentes com produção e plantio de mudas nativas.</p>	<p>Município de Trairi e nas bacias dos rios de Trairi e Mundaú.</p>	<p>Produção de mudas nativas para proteção de APPs do rio Trairi e rio Mundaú e nascentes. Diagnóstico socioambiental com a localização de nascentes e seus respectivos estados de conservação e condições das comunidades do entorno e prospecção de parcerias para a proteção de nascentes. Capacitação de professores em Educação Ambiental contextualizada no Bioma Caatinga. Produção de folder sobre o manejo e proteção das águas (nascentes, riachos e APPs). Implantação de sistemas de reúso de águas cinzas na comunidade.</p>
<p>Agente Financiador</p>	<p>ENGIE</p>		



PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Projeto No Clima da Caatinga Período: 2011 – 2019.	Contribuir para a mitigação de efeitos potencializadores do aquecimento global, adaptação climática e proteção dos recursos hídricos e das florestas por meio de ações de conservação da Caatinga.	Comunidades Rurais dos Municípios de Crateús/CE e Buriti dos Montes/PI.	- Realização de 05 (cinco) sensibilizações sobre resíduos sólidos, capacitação de 40 pessoas em compostagem e distribuição de 50 recipientes coletores de resíduos; Difusão de 05 (cinco) sistemas de reúso de águas cinzas (bioágua) em residências rurais do Ceará; Difusão de Cisternas de Placas para 30 famílias do interior do Ceará; Realização de 08 (oito) sessões de cinema (Cine Tela Verde) alcançando 120 pessoas de comunidades rurais (O Cine Tela Verde aborda o uso sustentável dos recursos da Caatinga, dentre eles a gestão dos recursos hídricos); Capacitação de 60 professores da rede pública de ensino em Educação Ambiental Contextualizada ao semiárido (dentre os temas abordados está a gestão dos recursos hídricos e dos resíduos sólidos); Exposição Caatinga Um Novo Olhar – localizada na Seara da Ciência da UFC, a exposição aborda diversos aspectos da Caatinga e divulga formas de convivências harmônicas com o bioma, dentre as quais o uso consciente dos recursos hídricos, tecnologias de convivência com o semiárido relacionadas à gestão hídrica e outros temas.
Agente Financiador	Programa Petrobras Socioambiental		

Fonte: Associação Caatinga, 2021

**Quadro 56** – Programa do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE)

PROGRAMA	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Programa de Extensão de Responsabilidade Socioambiental – Papex</p> <p>Período: Em execução desde 2014.</p>	<p>Obter a eficiência contínua dos serviços oferecidos, dos recursos e utilização da tecnologia para obtenção de melhores resultados, bem como um desenvolvimento sustentável para garantia das futuras gerações.</p>	<p>Campus de Fortaleza do Instituto Federal do Ceará (IFCE), a começar pelos diversos setores e departamentos que o compõem, partindo de um trabalho que é realizado com toda a comunidade acadêmica (docentes, discentes e funcionários).</p>	<p>Promover atividades que possam integrar ao IFCE práticas socioambientais. Diretrizes do Programa orientam: inserir questões ambientais nos cursos, desenvolver novas tecnologias para solução de problemas de impacto ambiental no campus de Fortaleza, incorporar a dimensão ambiental aos processos de tomada de decisão, trabalhar para a educação ambiental e o gerenciamento dos resíduos, por meio da promoção de ações de reciclagem, redução da geração e incentivo à recuperação, entre outras. A Comissão de Resíduos Sólidos, do campus Fortaleza, instituída em 2006, promove ações de reciclagem, redução da geração e incentivo à recuperação.</p>
<p>Agente Financiador</p>	<p>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE</p>		

Fonte: IFCE, 2020

**Quadro 57 – Programa e projetos da Universidade Federal do Ceará (UFC)**

PROGRAMA/PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Programa de Gerenciamento de Resíduos.</p> <p>Período: Em execução desde 2012.</p>	<p>-Desenvolver parcerias com associações de catadores ligadas à Rede de Catadores de Resíduos Sólidos Recicláveis do Estado do Ceará e com a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Fortaleza e Região Metropolitana;</p> <p>-Promover ações de gestão e educação ambiental que estimulem a corresponsabilidade na gestão dos resíduos;</p> <p>-Atuar para ampliar as ações voltadas para a gestão ambiental de resíduos comuns e perigosos na UFC.</p>	<p>Todos os setores da UFC.</p>	<p>O projeto é coordenado pela Prefeitura Especial da UFC.</p> <p>São feitas campanhas de sensibilização entre os colaboradores da UFC e estudantes sobre a importância do destino final adequado dos resíduos.</p> <p>Na UFC existem pontos para a coleta dos resíduos recicláveis (papel, vidro, plástico e metal), reagentes vencidos de laboratórios, pilhas e baterias.</p> <p>A coleta de pilhas e baterias tem parceria com o grupo PET da Engenharia Ambiental.</p>
<p>Projeto Oceano Sem Bituca.</p> <p>Período: Em execução desde 2020.</p>	<p>Desenvolver ações visando reduzir o número de bitucas de cigarro descartadas inadequadamente em um trecho da orla da Praia de Iracema (Praia dos Crush/Lido), em Fortaleza-CE.</p> <p>Frequentedores da Praia de Iracema, Fortaleza-CE.</p> <p>São realizadas campanhas educativas através das redes sociais sobre a poluição provocada pelo descarte desse resíduo, assim como o desenvolvimento de práticas de educação ambiental marinha. Além disso, a ação também tem planejado atividades de acompanhamento qualitativo na Praia de Iracema.</p>		
Agente Financiador	UFC		
<p>Projeto Sala Verde Água Viva.</p> <p>Período : Em execução desde 2012.</p>	<p>Desenvolver práticas de Educação Ambiental buscando despertar a preocupação individual e coletiva para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação e assim contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais.</p>	<p>Alunos de escolas públicas e da comunidade em geral.</p>	<p>Dedica-se a receber alunos de escolas públicas e pessoas das comunidades para assistir filmes e palestras de caráter educativo e ambiental.</p> <p>Envolve diferentes alunos e professores da UFC em suas diversas atividades.</p>
Agente Financiador	Ministério do Meio Ambiente.		
<p>Projeto de Educação Ambiental nas Escolas</p> <p>Período: Em execução desde 2012.</p>	<p>O projeto tem por finalidade trabalhar os temas do Saneamento Básico nas escolas públicas de Fortaleza para os alunos do ensino fundamental e médio.</p>	<p>Alunos de escolas públicas de Fortaleza.</p>	<p>O projeto inclui as apresentações dos alunos do PET da Engenharia Ambiental da UFC sobre os temas do Saneamento Básico, através de aulas expositivas, maquetes e jogos educativos a fim de sensibilizar os alunos para os referidos temas.</p>
Agente Financiador	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE.		

**Quadro 58 – Projetos e ações do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMbio)**

AÇÃO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Ação de Mobilização de Limpeza das Áreas do Parque Nacional de Jericoacoara Período: Em execução desde 2015. Obs: Paralisado temporariamente em 2020 devido à pandemia.	Promover a limpeza dos ambientes do Parque por meio da coleta de resíduos sólidos descartados indevidamente; sensibilizar a comunidade local sobre a necessidade de destinação adequada dos resíduos sólidos, alertando sobre causas e consequências da produção desses resíduos.	Áreas do Parque Nacional com maior acúmulo de resíduos sólidos, sendo definidos de acordo com os participantes do planejamento e servidores do Parque.	Ações pontuais, ocorrendo em média duas vezes por ano, onde através de um planejamento participativo são definidos os locais de coleta, pontos focais, aquisição de materiais necessários para coleta, apoio de campo, preparação de lanches e elaboração de material de divulgação. Tanto a mobilização de pessoal, como a divulgação dos resultados da ação (quantidade de resíduos coletados e de participantes), são feitos através das mídias sociais.
Agente Financiador	Parque Nacional de Jericoacoara, em parceria com voluntários, moradores, prestadores de serviços, comerciantes, empresários locais, prefeitura local e Usina de Reciclagem de Jericoacoara.		
Projeto de Recuperação Ambiental da Lagoa do Batoque, Reserva Extrativista do Batoque, Aquiraz-CE. Período: 2011 e 2012.	Promover ações para a recuperação ambiental da Lagoa do Batoque através de técnicas de Permacultura por meio da construção de canteiros biossépticos nas residências adjacentes à lagoa, contribuindo assim para o manejo e conservação da mesma. Monitorar a qualidade da água da lagoa do Batoque nos anos de 2011 e 2012, realizando coletas periódicas em 11 pontos da lagoa.	O projeto foi desenvolvido na Reserva Extrativista do Batoque (RESEX Batoque), Unidade de Conservação Federal localizada no município de Aquiraz-CE.	Construção de canteiros biossépticos com técnicas de Permacultura (em substituição às fossas comuns localizadas nas proximidades da lagoa do Batoque). Foram realizadas oficinas de educação ambiental e capacitações sobre Permacultura com os moradores locais. Ações de educação e sensibilização ambiental quanto à utilização da vegetação (tabuba) no artesanato local. Produção de materiais impressos e vídeos de divulgação das ações do projeto. Coleta e análise da qualidade da água em parceria com a SEMACE.
Agente Financiador	Programa Petrobrás Socioambiental		
Capacitação para limpeza de praias. Período: 2019 – 2020.	Capacitar os moradores das RESEX Batoque e RESEX Prainha do Canto Verde para a limpeza das praias em decorrência do derramamento de óleo ocorrido em 2019.	Moradores das comunidades do Batoque (Aquiraz/CE) e Prainha do Canto Verde (Beberibe/CE).	Realização de palestras e fornecimento de EPI.

AÇÃO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
<p>Limpeza do mangue da RESEX Batoque.</p> <p>Período: 2019 – 2020.</p>	<p>Integrar a comunidade (jovens e adultos) e realizar a retirada de resíduos sólidos depositados por visitantes na área de mangue, foz do riacho Boa Vista e praia.</p>	<p>Comunidade do Batoque.</p>	<p>Atividade realizada pela comunidade e apoiada pelo ICMBio no fornecimento de materiais de apoio.</p>
<p>Atuação dos Conselhos Deliberativos das RESEX Batoque e RESEX Prainha do Canto Verde</p> <p>Período: Desde 2010 (Prainha). Desde 2012 (Batoque).</p>	<p>Discutir e deliberar sobre temas diversos relacionados à gestão socioambiental das Resex, inclusive relacionados ao Saneamento Básico.</p>	<p>Resex Batoque (Aquiraz/CE) e Resex- Prainha do Canto Verde (Beberibe/CE).</p>	<p>Reuniões ordinárias bimestrais que são realizadas nas comunidades onde são discutidos assuntos relacionados à gestão socioambiental das Resex. Últimas discussões relacionadas ao saneamento básico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- definição do local de depósito dos resíduos sólidos na Resex Prainha do Canto Verde.</li> <li>- discussão sobre a limpeza da lagoa do Batoque.</li> </ul>
<p>Agente Financiador</p>	<p>ICMBio e comunidades.</p>		

Fonte: ICMBio, 2021

**Quadro 59** – Programa e ações da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará (Alece)

PROGRAMAS / AÇÕES	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Programa de Educação Continuada em Gestão Ambiental – PECGA Período: Em execução desde 2017.	Instituir novas práticas e princípios que contribuam com soluções socioambientais responsáveis para as atividades rotineiras de Instituições Públicas	Instituições públicas cearenses, servidores da Assembleia Legislativa.	A primeira edição foi realizada em 2017, através de módulos e/ou atividades, mensais, durante seis meses. Destaca-se a oficina Arte no Lixo com Foco na Economia Criativa, o módulo Legislação Ambiental com foco nas Políticas de Resíduos Sólidos e de Recursos Hídricos e o curso Fundamentos da Educação Ambiental e Treinamento de Resíduos Sólidos.
Agente Financiador	Assembleia Legislativa do Estado do Ceará		
Fórum Resíduos Sólidos e Energia Limpa: Soluções, Inovações e Desenvolvimento. Período: Outubro de 2019	Reunir palestrantes e especialistas para discutir a geração de energia através de resíduos sólidos, crédito de carbono e seu papel no mercado financeiro.	Participantes de todo o estado do Ceará.	Seminário realizado em outubro de 2019. Apresentação de proposição de ações para eliminar os lixões, contando com relato de casos de sucesso, divulgação de tecnologias inovadoras existentes no país.
Agente Financiador	Assembleia Legislativa do Ceará em parceria com a All About Eventos, DFL Limpeza Urbana, Abren, 3E Engenharia, WEG, Universidade de Fortaleza e Banco do Nordeste.		
Ação Promovendo a Sustentabilidade Período: Novembro de 2019	Sensibilizar a população para os benefícios de uma vida mais sustentável e de respeito ao meio ambiente.	Praia do Cumbuco, Caucaia, Ceará.	Ação realizada em novembro de 2019 sensibilizou atletas de Kitesurf, moradores e empresários locais, estudantes a se tornarem embaixadores da sustentabilidade. Unindo as ações para implementar a coleta seletiva, diminuir o descarte incorreto de lixo e promover uma conscientização ambiental, sendo instaladas lixeiras, ‘bituqueiras’, além da distribuição de kits sustentáveis.
Agente Financiador	Assembleia Legislativa do Estado do Ceará		

Fonte: Alece, 2021

**Quadro 60** – Projeto da Associação de Pesquisa e Preservação de Ecossistemas Aquáticos (Aquasis)

PROJETO	OBJETIVOS	ABRANGÊNCIA	METODOLOGIA
Projeto Brigada da Natureza Período: Em execução desde 2002.	Complementar a formação educacional de jovens estudantes da rede pública com ações voltadas às práticas de sustentabilidade e conservação dos recursos naturais, arte, cultura, reciclagem, cidadania e geração de renda.	Comunidades em situação de vulnerabilidade social nos entornos da Colônia Sesc Iparana.	Oficinas de teatro, percussão, literatura e danças para produção de apresentações artísticas para sensibilização ambiental e cultural, capacitando os participantes para agirem como agentes multiplicadores através da ferramenta da arte-educação, realizando posteriormente apresentações nas escolas municipais de Caucaia e em eventos de sensibilização ambiental.
Agente Financiador	Serviço Social do Comercio (Sesc) e Enel Distribuição Ceará.		

Fonte: Aquasis, 2021

## PROGRAMA AGENDA AMBIENTAL NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA – A3P

A Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P) é um programa do Ministério do Meio Ambiente (MMA), de adesão voluntária, que objetiva estimular os órgãos públicos do país a implementarem práticas de sustentabilidade. A A3P é composta por cinco eixos temáticos, a saber:

- uso racional dos recursos naturais e bens públicos;
- gestão adequada dos resíduos gerados;
- qualidade de vida no ambiente de trabalho;
- sensibilização e capacitação dos servidores;
- licitações sustentáveis.

No Ceará, a Sema, através da Coordenadoria de Educação Ambiental e Articulação Social – Coeas, fornece assistência técnica para as instituições estaduais e municipais que desejam implantar o programa.

De acordo com o MMA, a lista de instituições com adesão vigente no estado do Ceará, é composta por:

- Assembleia Legislativa do Estado do Ceará – Alece;
- Companhia de Desenvolvimento do Complexo Industrial e Portuário do Pecém – CIPP;

- Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece;
- Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – Cogerh;
- Escola de Gestão Pública do Estado do Ceará – EGP;
- Fundação Núcleo de Tecnologia Industrial do Ceará – Nutec;
- Hospital Infantil Albert Sabin – HIAS;
- Instituto de Meio Ambiente do Município de Itapipoca – IMMI;
- Município de Chorozinho;
- Município de Fortaleza;
- Município de Solonópole;
- Município de Várzea Alegre;
- Secretaria do Meio Ambiente do Município de Itaitinga;
- Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará – Sema;
- Universidade Federal do Cariri – UFCA;
- Zona de Processamento de Exportação do Ceará – ZPE Ceará.

Compreender programas, projetos e ações de Educação Ambiental para o Saneamento Básico proporciona uma visão estratégica sobre a realidade atual e quais os caminhos que deveremos percorrer no desafio da universalização do saneamento. O panorama atual permite a identificação das conexões entre os diferentes atores institucionais que atuam no território cearense, no âmbito formal e não formal, de maneira que essas informações possam ser utilizadas no planejamento de execução de serviços de educação ambiental para a construção de valores positivos e para o empoderamento da sociedade, para que esta exerça o necessário controle social, monitoramento e avaliação, em atendimento às premissas legais de sustentabilidade preconizadas nas políticas públicas.

O aspecto temporário dos projetos e ações associados a uma articulação incipiente entre os diversos setores e órgãos implicados nas políticas mencionadas fragiliza e fragmenta os esforços empreendidos, ocasionando pouca ou nenhuma mudança substancial no que tange a uma Educação Ambiental efetiva, aquela em que as percepções e comportamentos de populações inteiras são ressignificados, passando da ignorância ou negligência a uma postura consciente e colaborativa em prol do bem-estar coletivo.

As estratégias de educação e comunicação, bem como a perenidade e a integração intersetorial de programas e ações vinculados aos projetos de saneamento, são fundamentais para promover a transparência, capacitação, participação e controle social pela sociedade. Além de garantir uma maior eficiência no desempenho dos gestores públicos dos serviços de saneamento, fortalecendo a articulação de dife-



rentes atores sociais (nos âmbitos formal e não formal da educação), através de um diálogo democrático com os diferentes sujeitos desta política.

## 8.5 GESTÃO DE SERVIÇOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

Executar os serviços de Educação Ambiental para o Saneamento Básico requer que a governança seja exercida por meio daquelas instituições que detêm a prerrogativa legal de executar a Política de Educação Ambiental.

De acordo com Peters (2013), governança significa direção, no vocábulo grego. Acrescenta o autor que o processo de governança envolve descobrir meio de identificar metas, para depois identificar os meios para alcançar as metas.

O estado do Ceará possui, desde 2001, a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA), instância colegiada que tem como órgãos diretores a Secretaria da Educação (Seduc) e a Secretaria do Meio Ambiente (Sema), que são responsáveis, respectivamente, pela execução da Educação Ambiental Formal e da Educação Ambiental Não Formal no estado.

A CIEA tem finalidades que coadunam com a gestão de serviços de Educação Ambiental para o Saneamento, a saber:

- contribuir para a consolidação de políticas públicas voltadas para a Educação Ambiental;
- promover a articulação própria interna e interinstitucional, buscando a convergência de esforços, no sentido de implementar as Políticas Nacional e Estadual de Educação Ambiental;
- realizar estudos, pesquisas e sistematização de dados que subsidiem a Política Estadual de Educação Ambiental.

Ademais, conforme regimento da CIEA, é de sua competência estabelecer os objetivos e diretrizes da Política Estadual de Educação Ambiental e do Programa Estadual de Educação Ambiental do Ceará – Peace; viabilizar planos, programas e projetos que visem ao fortalecimento da Comissão; fomentar parcerias entre instituições governamentais, não governamentais, instituições educacionais, empresas, entidades de classe, lideranças comunitárias e demais entidades que tenham interesse na área de Educação Ambiental; bem como aprovar a aplicação dos recursos, o plano anual de trabalho e o orçamento da Comissão.

Essas competências têm forte interface com a governança necessária à execução de gestão de serviços de Educação Ambiental para o Saneamento Básico. No entanto, a realidade se mostra diversa, uma vez que não há recursos financeiros específicos direcionados à gestão de serviços de educação ambiental para o saneamento básico,

apesar de existir dispositivo no Decreto Nº 8.221/2014, que regulamentou a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), em que veda acesso aos recursos federais àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem o controle social por órgão colegiado.

No contexto da Política Nacional de Meio Ambiente, a instância de controle social prevista na legislação são os Conselhos de Meio Ambiente, colegiados constituídos por representantes de diferentes atores sociais (gestores, acadêmicos, setor privado, especialistas e sociedade civil) – de caráter consultivo e deliberativo, para o assessoramento e fiscalização das questões ambientais. Em âmbito federal, tem-se o Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama. Em nível estadual, o Conselho Estadual de Meio Ambiente – Coema. E, em âmbito municipal, os Conselhos Municipais de Defesa do Meio Ambiente – Comdemas. Atualmente no estado do Ceará, de acordo com a Sema, 179 (cento e setenta e nove) municípios (97,28%) possuem Comdema. Destaca-se que muitas das discussões e deliberações desses Conselhos estão relacionadas às questões ligadas diretamente ao saneamento básico.

As Diretrizes Nacionais da Política de Saneamento Básico, Lei Nº 11.445/2007, Art. 47, indicam que o controle social dos serviços públicos de Saneamento Básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação: I – dos titulares dos serviços; II – de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico; III – dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico; IV – dos usuários de serviços de saneamento básico; V – de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico. Indicam, ainda, em seu parágrafo 1º, que “as funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram”.

O Decreto Nº 8.211, de 21 de março de 2014, em seu §6º, determina que, após 31 de dezembro de 2014, é vedado o acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de Saneamento Básico, àqueles titulares de serviços públicos de Saneamento Básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.

Entretanto, de acordo com uma pesquisa realizada em 2020 junto às prefeituras municipais pela Associação dos Municípios do Ceará (Aprece) e Conselho de Altos Estudos e Assuntos Estratégicos da Assembleia Legislativa, efetivada no contexto deste Pacto e informações da Cagece, constatou-se que, dos 184 municípios cearenses, apenas 67 (36,4%) têm Conselho Municipal de Saneamento Básico instalado e um número ainda mais reduzido está efetivamente em funcionamento.

Além das instâncias de controle da política de Saneamento Básico, as políticas públicas de Educação Ambiental são muito importantes, pois elas têm a função de garantir continuidade, planejamento, participação e orçamento, mesmo diante de uma mudança de gestão.



Entre essas políticas, destaca-se o Programa Selo Município Verde - PSMV. É um programa de certificação ambiental pública, instituído pela Lei Estadual Nº 13.304/03, alterada pela Lei Nº 16.128, de 14 de outubro de 2016 e regulamentado pelos Decretos Nº 27.073/03 e Nº 27.074/03. Identifica os municípios cearenses que desenvolvem ações protetivas do Meio Ambiente com melhores resultados possíveis na salvaguarda ambiental, atendendo critérios preestabelecidos de conservação e uso sustentável dos recursos naturais, a serem entregues a cada dois anos.

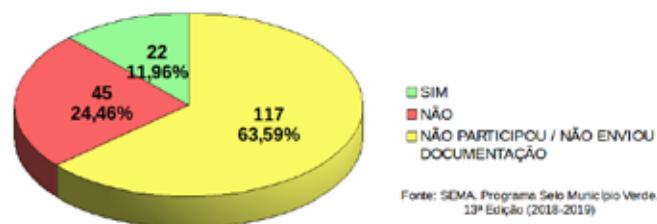
O Comitê Gestor possui caráter interinstitucional e constitui-se por vinte conselheiros formados por especialistas, indicados por dez órgãos públicos (Incra, Sema, Semace, SRH, Sesa, Seinfra, Setur, Cagece, Ministério Público Estadual – MPE e Ibmama), cinco universidades (IFCE, UFC, Uece, Urca e UVA) e seis entidades representativas da sociedade civil organizada e de classes profissionais (Agace, Aprece, BNB, CREA, GIA e OAB).

O referido programa também avalia indicadores específicos da Educação Ambiental nos municípios de uma maneira geral, mas que interferem diretamente no controle social e na gestão dos serviços de Saneamento Básico. Importante destacar que as variáveis ambientais avaliadas no PSMV dizem respeito às atribuições que recaem sobre as municipalidades e que estão legalmente previstas nas políticas públicas. Cabe ressaltar que a participação do município no programa é discricionária.

Em sua 13ª edição, no ano de 2020, que avaliou programas, projetos e ações executados nos anos de 2018 e 2019, apenas 75 (setenta e cinco) municípios dos 184 (cento e oitenta e quatro) se inscreveram. Desses, apenas 67 (sessenta e sete) municípios enviaram a documentação em tempo hábil. Diante desse contexto, os números obtidos não refletem o cenário da totalidade dos municípios cearenses.

O primeiro indicador (**Figura 63**) avalia se o município possui política ou Código Municipal de Educação Ambiental. Importante ressaltar que esse dispositivo legal é a base fundamental para a estruturação do arranjo institucional local e para a fiscalização pelas instâncias de controle (Ministério Público, Câmara de Vereadores, Conselhos e sociedade em geral).

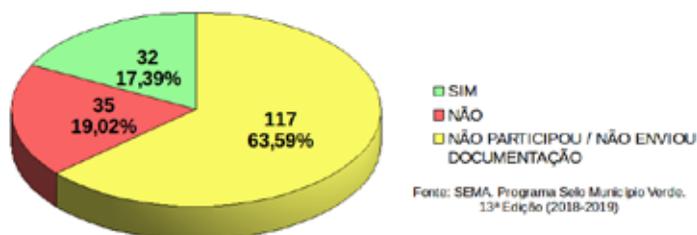
**Figura 63** – Possui lei municipal específica que regulamenta a Política de Educação Ambiental e/ou Código Ambiental Municipal?



Fonte: Programa Selo Município Verde, 13º edição, 2020.

Outro importante indicador é se o município possui dentro do Órgão Municipal de Meio Ambiente um setor específico responsável pela Educação Ambiental (**Figura 64**). Uma coordenação, direção ou célula de educação ambiental representam um avanço no sentido de haver, em tese, um corpo técnico especializado para tratar da educação ambiental em seu contexto local.

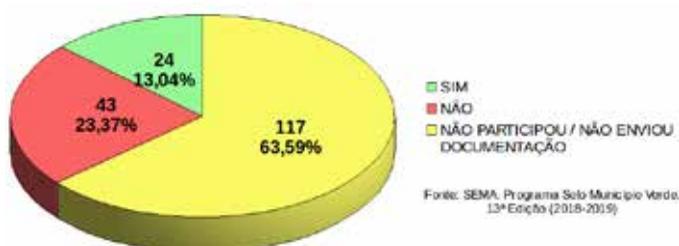
**Figura 64** – Possui setor responsável pela execução de Política de Educação Ambiental no município?



Fonte: Programa Selo Município Verde, 13ª edição, 2020.

Quanto à existência de um Plano Municipal de Educação Ambiental, contendo o planejamento estruturado de projetos e ações, com metas, cronograma, orçamento, etc., a **Figura 65** mostra o seguinte resultado.

**Figura 65** – Possui Plano Municipal de Educação Ambiental?

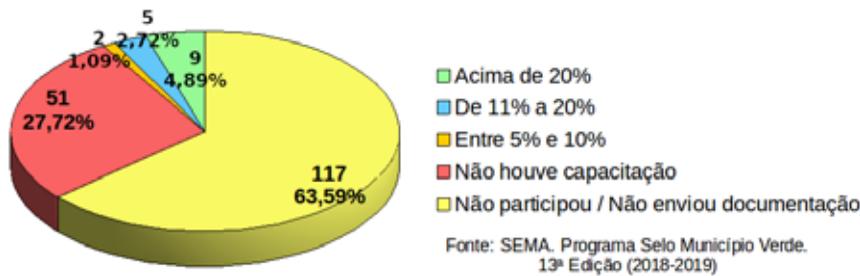


Fonte: Programa Selo Município Verde, 13ª edição, 2020.

Uma das linhas de ação mais importantes de uma política de Educação Ambiental é a capacitação permanente de grupos-chave. As **Figuras 66 e 67** trazem, respectivamente, informações sobre capacitações direcionadas aos professores da rede municipal e aos gestores públicos lotados no órgão de meio ambiente local.

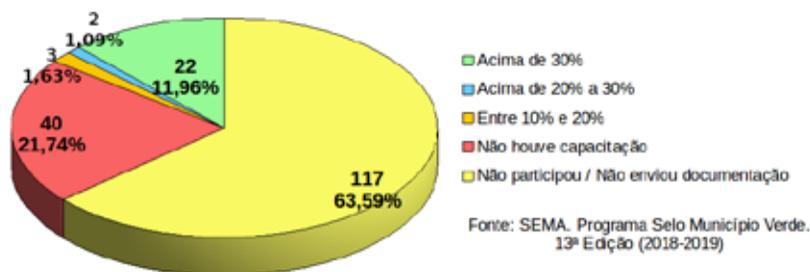


**Figura 66** – Percentual de professores da rede municipal de ensino fundamental capacitados em Educação Ambiental (carga horária mínima 40h)



Fonte: Programa Selo Município Verde, 13º edição, 2020.

**Figura 67** – Percentual de gestores e/ou técnicos municipais lotados no órgão Gestor de Meio Ambiente capacitados na área ambiental (carga horária mínima 20h)



Fonte: Programa Selo Município Verde, 13º edição, 2020.

Os resultados, apesar de retratarem a realidade de apenas 36% dos municípios cearenses, demonstram um cenário de incipiência quanto à Educação Ambiental em âmbito local. A maioria dos municípios não tem estrutura legal, administrativa e corpo docente (educação formal) e técnico (educação não formal) capacitados de forma permanente. Isso acarreta consequências, como a centralização das ações e projetos no poder público estadual, pontualidade de ações locais e prejuízo nos ensinos infantil e fundamental.

Na área do saneamento, os Consórcios de Resíduos Sólidos têm papel crucial na gestão de resíduos, o que inclui, necessariamente, a Educação Ambiental como instrumento. Os Consórcios de Resíduos Sólidos podem ser partícipes em conselhos consultivos de controle social para fins de serviços de Saneamento Básico, pois são fóruns de mobilização e de fiscalização no que diz respeito ao gerenciamento de resíduos sólidos. Conforme prevê a Política Estadual de Resíduos Sólidos, cada Consórcio deve elaborar um Plano de Educação Ambiental com foco na Coleta Seletiva, que abranja todos os municípios pertencentes ao respectivo consórcio. A seguir, a **Figura 68** traz o retrato atual desse recorte.

**Figura 68** – O Consórcio de Resíduos Sólidos e Plano de Educação Ambiental para coleta seletiva?



Fonte: Programa Selo Município Verde, 13ª edição, 2020.

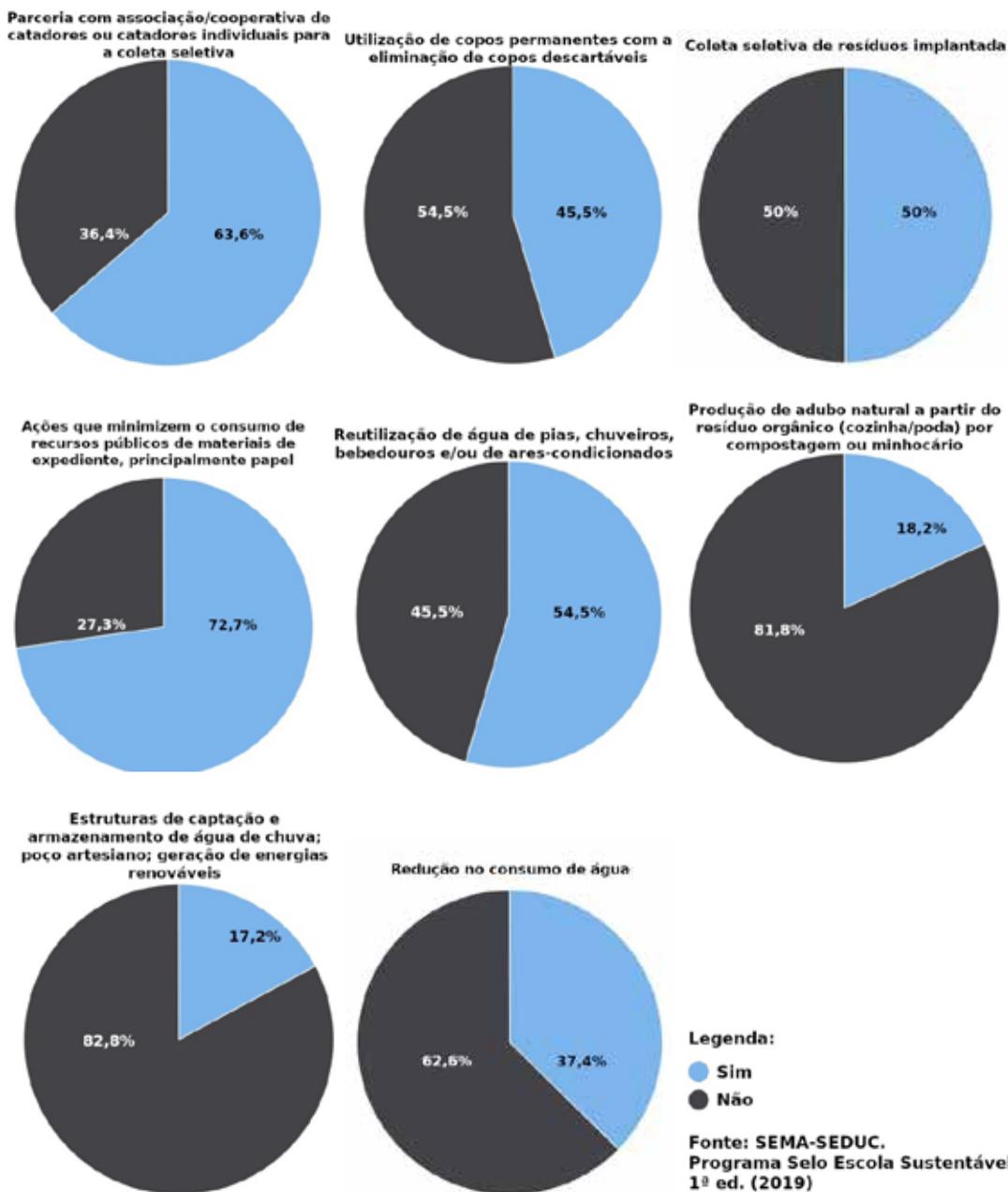
A estruturação para a gestão de resíduos (construção da Central de Tratamento de Resíduos e Pátio de Compostagem, compra de maquinário, contratação de mão de obra, etc.), deve envolver, prioritariamente, um plano de Educação Ambiental. Sem ele, a coleta seletiva não funciona. Contudo, observa-se que, atualmente, a maior parte dos consórcios de resíduos no Ceará não possui um planejamento estruturado para execução de projetos e ações de Educação Ambiental para coleta seletiva. Assim, conforme ocorre nos indicadores analisados do PSMV, a maioria dos municípios cearenses precisa da atuação suplementar do poder estadual para tentar suprir essa deficiência.

Outra política pública fonte de indicadores para o Pacto pelo Saneamento Básico, específica para a educação ambiental formal, é o Programa Selo Escola Sustentável. Fruto da parceria entre Sema e Seduc, o programa tem o objetivo de valorizar e fomentar ações e projetos que estimulam a responsabilidade socioambiental nas escolas públicas estaduais. O Comitê Gestor analisa projetos e ações divididos em quatro eixos: Currículo, Gestão Ambiental Escolar, Estrutura Física e Educomunicação Socioambiental.

Em sua primeira edição, o Programa Selo Escola Sustentável avaliou as atividades realizadas no período de 2018/2019 pelas Escolas Estaduais de Ações Afirmativas (Indígenas, Quilombolas, Regulares em Áreas de Assentamento), Centro de Educação de Jovens e Adultos (Ceja) e Escolas de Educação Profissional. No universo de 203 (duzentas e três) escolas passíveis de inscrição no Programa, 105 (cento e cinco) se inscreveram. Dessas, apenas 7 (sete) escolas ultrapassaram a pontuação mínima de 700 (setecentos) pontos, sendo devidamente certificadas.

Cabe salientar que os indicadores analisados a seguir (**Figura 69**) são específicos para as 105 (cento e cinco) escolas inscritas e estão diretamente ligados ao Saneamento Básico. Contudo, existem outros indicadores neste programa que podem contemplar esse universo, como realização de palestras sobre o tema, eventos técnicos, aulas de campo, ações práticas na comunidade, produção de conteúdo para redes sociais, blogs e rádios, sinalização ambiental, dentre outros.

Figura 69 – Gráficos de indicadores do Programa Selo Escola Sustentável, ano 2019.



Fonte: Programa Selo Escola Sustentável, ano 2019

Da análise dos gráficos da **Figura 69** infere-se que a gestão de resíduos possui uma disparidade entre os tipos seco e úmido. A gestão dos resíduos secos (recicláveis) tem um desempenho bem superior aos orgânicos (compostáveis), apesar deste representar cerca de 50% dos resíduos gerados. Concernente à gestão da água, a maioria das escolas reaproveita águas de bebedouros e outros aparelhos, mas carecem de estruturas para captação e armazenamento de água da chuva, fundamental em um estado localizado no semiárido nordestino.

Ademais, essas informações representam uma pequena amostra quando se trata da Educação Ambiental formal no Ceará. Não há informações sistematizadas de universidades, escolas particulares, escolas públicas municipais e demais escolas públicas estaduais.

Além das instâncias de controle social e de políticas públicas, as fontes de financiamento também são fundamentais para a estruturação e continuidade de programas e projetos de educação ambiental. O Fundo Estadual de Saneamento Básico – FESB, coordenado pela Secretaria das Cidades, tem como finalidade constituir fonte de recursos de longo prazo para apoio a programas e projetos estruturantes e estruturais em Saneamento Básico, com vistas à redução dos indicadores de pobreza do Estado do Ceará e do Plano Estadual de Saneamento Básico – PAAES, como garantidor da Política Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do estado do Ceará, em todas as ações que envolvam o setor.

Recentemente, o Ceará instituiu o Fundo Estadual do Meio Ambiente, pela Lei Complementar Nº 21, de 22 de dezembro de 2020. Através dele, é possível ao estado receber doações e contrair empréstimos federais e internacionais, bem como gerir com transparência os recursos advindos das multas e demais penalidades aplicadas em quem descumpre a legislação ambiental. Através desse fundo, o estado tem também mais facilidade na gestão dos recursos, bem como tem melhores condições de otimizar os repasses para os municípios.

## 8.6 DESAFIOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

As estratégias de educação e comunicação são fundamentais para promover a transparência, capacitação, participação e controle social pela sociedade, além de garantir uma maior eficiência no desempenho dos gestores públicos dos serviços de saneamento. Contudo, diante do atual cenário estadual, percebe-se que a Educação Ambiental voltada ao Saneamento Básico no Ceará ainda está aquém do desejável, quando se pensa na universalização desse serviço.

A seguir, estão sintetizados os principais desafios elencados pelas instituições participantes do Grupo de Trabalho de Educação Ambiental para o Saneamento Básico, assim como pelos participantes dos seminários virtuais regionais realizados junto às Bacias Hidrográficas do Estado.

- **Coleta, sistematização e disponibilização de informações sobre Educação Ambiental para o Saneamento Básico:** não existe, em nível estadual, a organização e sistematização das informações sobre Educação Ambiental para o saneamento de modo transparente e acessível aos gestores públicos e à sociedade em geral. Com isso, a sustentabilidade dos serviços de saneamento fica comprometida, na medida em que ações e projetos semelhantes são executados por instituições

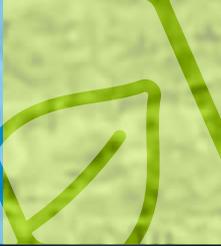
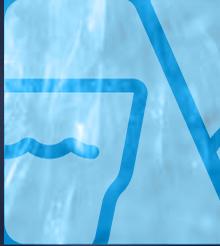


distintas, com pouca ou nenhuma parceria institucional. Além disso, a ausência da organização dessas informações dificulta a participação da sociedade no controle social, que envolve desde a formulação de políticas até o monitoramento e fiscalização dos serviços de Saneamento Básico. Sem a efetiva disseminação e disponibilização das informações, não existe engajamento da população para que haja resultados nas ações propostas, comprometendo todo o esforço técnico e até mesmo recursos financeiros envolvidos no serviço.

- **Compreensão da importância da Educação Ambiental para o Saneamento Básico pelos gestores públicos:** o planejamento dos serviços públicos de saneamento, por muitas vezes, tem o foco no serviço em si, sem a ênfase necessária aos processos que estimulam e garantem a participação da sociedade (controle social). Isso ocorre devido grande rotatividade de gestores, à provável desvalorização ou desconhecimento da temática e à falta de estrutura administrativa e legal de Educação Ambiental nos municípios. Como consequência, ocorre a centralização dos serviços de Educação Ambiental no governo estadual, o que torna praticamente impossível a sua execução com a qualidade, continuidade, participação social, contextualização local e eficiência necessárias para a universalização do saneamento.
- **Disponibilização de recursos financeiros específicos e recursos humanos capacitados:** não existem ou são ínfimos, no âmbito do orçamento das instituições estaduais, inclusive no âmbito da CIEA, recursos específicos voltados para o desenvolvimento de ações estruturadas e contínuas em Educação Ambiental para o Saneamento Básico junto à sociedade e aos gestores. Muitas vezes, os projetos são executados como uma contrapartida da instituição, com orçamento limitado e ações pontuais, realizadas por técnicos que não são especialistas na área.

É possível perceber que os citados desafios são interdependentes. A transparência e a acessibilidade de informações sistematizadas são fundamentais para o planejamento dos gestores públicos e demais instituições, que devem tratar a Educação Ambiental como processo fundamental para a disseminação da informação à população e para o controle social pela sociedade, garantindo recursos financeiros e humanos capacitados para a realização de programas, projetos e ações contínuos e participativos, desde sua concepção até o seu monitoramento, seja na educação ambiental formal ou não formal.

Desse modo, reitera-se a necessidade de compreender a Educação Ambiental para o Saneamento Básico não como uma ação paralela ou coadjuvante, e sim como um eixo fundamental para o empoderamento dos serviços pela sociedade, com vistas à sustentabilidade e universalização do Saneamento Básico no estado.

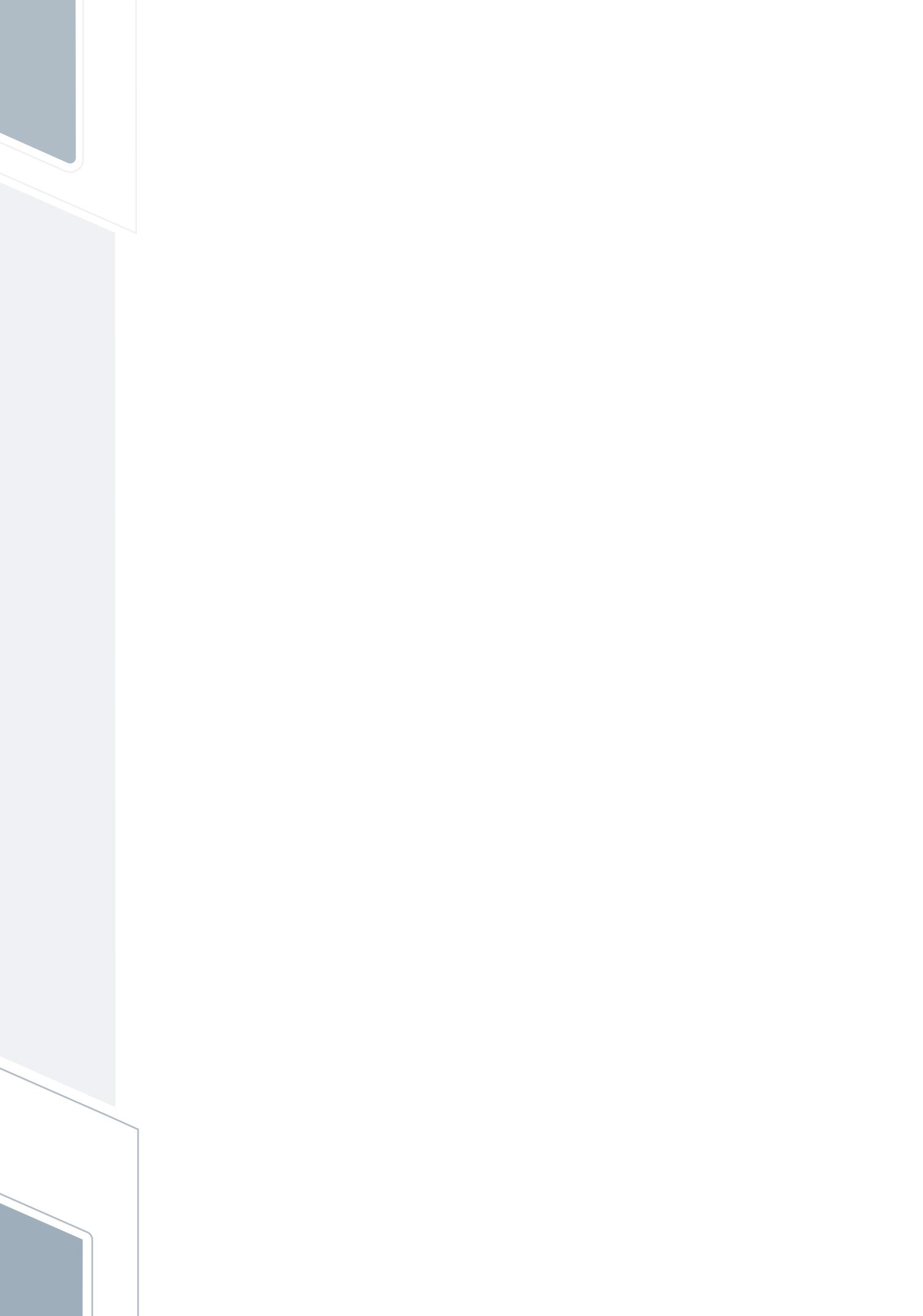


# REFERÊNCIAS E FONTES DE CONSULTA



— PACTO PELO —  
**SANEAMENTO BÁSICO**

NINGUÉM FICA PARA TRÁS



# REFERÊNCIAS E FONTES DE CONSULTA

## TRAJETÓRIA DO SANEAMENTO BÁSICO NO CEARÁ

### Agência Eco Nordeste

<https://www.oeco.org.br/dicionario-ambiental/28797-o-que-e-a-lei-das-aguas/>

<https://agenciaeconordeste.com.br/com-11-dos-184-municipios-servidos-por-aterros-sanitarios-ce-ainda-tem-muito-a-avancar/>

### Agência Nacional de Águas e Saneamento – ANA

<https://capacitacao.ana.gov.br/conhecerh/bitstream/ana/2350/1/N%c3%89LIO%20VITOR%20ALVES.pdf>

### Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece

<https://www.cagece.com.br/quem-somos/historia/>

### Companhia de Gestão de Recursos Hídricos – Cogerh

<https://portal.cogerh.com.br>

### Escola Superior do Ministério Público do Paraná

[http://escolasuperior.mppr.mp.br/arquivos/File/Biblioteca/05-20\\_3\\_Encontro\\_Anuual\\_da\\_Rede\\_Ambiental/BibliotecaDigital\\_EditoraForum4.html#:~:text=O%20C%C3%B3digo%20das%20%C3%81guas%20institu%C3%ADdo,demanda%20de%20%C3%A1gua%20no%20pa%C3%ADs](http://escolasuperior.mppr.mp.br/arquivos/File/Biblioteca/05-20_3_Encontro_Anuual_da_Rede_Ambiental/BibliotecaDigital_EditoraForum4.html#:~:text=O%20C%C3%B3digo%20das%20%C3%81guas%20institu%C3%ADdo,demanda%20de%20%C3%A1gua%20no%20pa%C3%ADs)

### Fundação Getúlio Vargas – FGV

<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/27362/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20-%20Adriana..Machado.%20FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### Memorial da Democracia

<http://memorialdademocracia.com.br/card/pais-descobre-a-tragedia-da-seca#:~:text=A%20longa%20estiagem%20come%C3%A7ou%20em,ter%C3%A7o%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o%20do%20Nordeste.&text=A%20grande%20seca%20se%20prolongou%20at%C3%A9%201984>

### Prefeitura de Fortaleza – Acervo Digital

<https://acervo.fortaleza.ce.gov.br/pesquisa?nome=Centro+e+periferia+de+Fortaleza&autor=&categoria=&tema=SANEAMENTO+B%C3%81SICO&ano=&tipodocumento=&fonte=&local=>

### **Trata Brasil:**

<http://www.tratabrasil.org.br/lei-do-saneamento>

**Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN** <https://periodicos.ufrn.br/espacialidades/article/view/17624/11547>

**Universidade Estadual do Ceará- Uece**

<http://www.uece.br/mahis/dmdocuments/karla.pdf>

**Universidade Católica de Pernambuco- Unicap**

<http://www.unicap.br/coloquiodehistoria/wp-content/uploads/2013/11/5Col-p.717-730.pdf>

[http://www.unicap.br/encontrodasaguas/wp-Content/uploads/2013/06/Dem%C3%A9trius-Rodrigues-de-Freitas-Ferreira-ufpe-Trabalho\\_2073005672.pdf](http://www.unicap.br/encontrodasaguas/wp-Content/uploads/2013/06/Dem%C3%A9trius-Rodrigues-de-Freitas-Ferreira-ufpe-Trabalho_2073005672.pdf).

**Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS**

<http://snis.gov.br/painel-informacoes-saneamento-brasil/web/painel-setor-saneamento>

## **GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO BÁSICO**

**AGUIAR, R. B. D.; SOUSA, R. R. Recursos Hídricos Subterrâneos. In: BRANDÃO, R. D. L.; FREITAS, L. C. B. Geodiversidade do Estado do Ceará. Fortaleza: CPRM, 2014. p. 75 a 88.**

**BOMFIM, L. F. C. Mapa de Domínios/Subdomínios Hidrogeológicos do Brasil em Ambiente SIG: concepção e metodologia. Anais 16 Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, São Luís - Ma 2010.**

**BRANDÃO, R. D. L.; FREITAS, L. C. B. Geodiversidade do estado do Ceará. Fortaleza: CPRM, v. DVD, 2014. 214 p.**

**CAJAZEIRAS, C. C. D. A. Análise da vulnerabilidade e risco à escassez hídrica no semiárido - caso de estudo Ibaretama/CE. Tese (Doutorado em Geologia). Fortaleza. 2020.**

**DINIZ, J. A. O. et al. Mapa hidrogeológico do Brasil ao milionésimo. Escala 1:5.000.000. Recife. 2014.**

**SIAGAS. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Banco de dados de poços do Ceará. Disponível em: <http://www.siagasweb.cprm.gov.br>. Acesso em: 10.outubro.2020.**

## **EIXO TEMÁTICO: ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL E ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

**Agência Reguladora do Estado do Ceará – Arce**

<https://www.arce.ce.gov.br/>

**Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento**

<https://www.aris.sc.gov.br>

**Autarquia de Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos de Saneamento Ambiental – ACFor**

<https://www.fortaleza.ce.gov.br/institucional/a-secretaria-345>

**Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece**

<https://www.cagece.com.br/>

<https://www.cagece.com.br/produtos-e-servicos/precos-e-prazos/estrutura-tarifaria/>

**Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará – Ipece-** [https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/05/Enfoque\\_EconomicoN219\\_28\\_05\\_2020\\_.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/05/Enfoque_EconomicoN219_28_05_2020_.pdf).

[https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/08/Enfoque\\_EconomicoN221\\_17\\_08\\_2020.pdf](https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2020/08/Enfoque_EconomicoN221_17_08_2020.pdf).

**KPMG**

<https://home.kpmg/br/pt/home/insights/2020/06/quanto-custa-universalizar-o-saneamento-no-brasil.html>

### **Legislação Estadual**

**Lei complementar Nº 162/2016**

**Decreto Nº 32.024/2016**

**Decreto Nº 33.784/2020**

**Legislação Federal**

**Lei Nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007**

**Lei Nº 14.026 de 15 de julho de 2020**

**Lei Nº 9.984 de 17 de julho de 2000**

**Decreto Nº 7.217 de 21 de junho de 2010**

**Decreto Nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020**

**Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab**

[https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao\\_Conselhos\\_Resolu%C3%A7%C3%A3o\\_Alta\\_-\\_Capa\\_Atualizada.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSDRU/ArquivosPDF/Versao_Conselhos_Resolu%C3%A7%C3%A3o_Alta_-_Capa_Atualizada.pdf)

**Secretaria das Cidades – Scidades**

<https://www.cidades.ce.gov.br/>

**Secretaria do Desenvolvimento Agrário – SDA** – Diagnósticos Técnicos Operacionais elaborados pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário, 2018

<https://www.sda.ce.gov.br/>

**Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH**

<https://www.srh.ce.gov.br/>

**Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS** – Painel de Indicadores de abastecimento de água – 2019.

<http://www.snis.gov.br/>

**Trata Brasil**

<http://www.tratabrasil.com.br/estudos/estudos-itb/itb/cenario-para-investimentos-em-saneamento-no-brasil-apos-a-aprovacao-do-novo-marco-legal>

## **EIXO TEMÁTICO: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Agência Reguladora do Estado do Ceará – Arce**

[www.arce.ce.gov.br](http://www.arce.ce.gov.br)

**Companhia de Água e Esgoto do Ceará – Cagece**

[www.cagece.ce.gov.br](http://www.cagece.ce.gov.br)

**Fundação Nacional de Saúde – Funasa**

[www.funasa.gov.br](http://www.funasa.gov.br)

**Ministério das Cidades – MCidades**

[www.cidades.gov.br](http://www.cidades.gov.br)

**Ministério do Meio Ambiente – MMA**

[www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)

**Plano Estadual de Resíduos Sólidos**

[www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/item/10611](http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/item/10611)

**Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS**

[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm)

**Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB**

[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)

**Secretaria das Cidades – SCidades**

[www.cidades.ce.gov.br](http://www.cidades.ce.gov.br)

**Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Ceará – Sema**

[www.sema.ce.gov.br](http://www.sema.ce.gov.br)

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento- SNIS

<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2018>

## **EIXO TEMÁTICO: DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS**

COLLISCHONN, W., DORNELLES, F. Hidrologia para Engenharia e Ciências Ambientais. Porto Alegre, 2ª Ed. ABRH, 2015.

GARCEZ, L. N., ALVAREZ, G. A. Hidrologia. São Paulo. Ed. Blucher, 1988.

GRIBBIN, J. B. Introdução à Hidráulica, Hidrologia e Gestão de Águas Pluviais. São Paulo. Cengage Learning, 2009.

AQUAFLUXUS.

[https://www.aquafluxus.com.br/microdrenagem\\_e\\_macro\\_drenagem\\_os\\_subistemas\\_caracteristicos\\_da\\_drenagem\\_urbana/?lang=en](https://www.aquafluxus.com.br/microdrenagem_e_macro_drenagem_os_subistemas_caracteristicos_da_drenagem_urbana/?lang=en)

Serviço Geológico Nacional - CPRM.

[www.cprm.gov.br](http://www.cprm.gov.br)

Secretaria das Cidades (Scidades): Elementos para Formulação de uma Política Nacional de Drenagem Urbana - Versão 01 SCidades; junho/2003

<https://cidades.ce.gov.br>

Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS- 3º Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas - 2018. Brasília: SNS/MDR, 2019. 195 p.: il.

[www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br)

**Urbanismo e Meio Ambiente**

[https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/apresentacoes-oficias/apresentacao\\_fortaleza\\_competitiva\\_-\\_novas\\_opportunidades.pdf](https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/apresentacoes-oficias/apresentacao_fortaleza_competitiva_-_novas_opportunidades.pdf)

## **EIXO TEMÁTICO: SANEAMENTO BÁSICO RURAL**

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO. Ações - P1MC. Recife: ASA, 2020. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>

BRASIL (a). Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Saneamento Rural. Brasília-DF: Funasa, 2019. 260 p. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/biblioteca-eletronica/publicacoes/engenharia-de-saude-publica>

BRASIL (b). Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa Saneamento Brasil Rural: Melhora o Meio Ambiente e a Saúde. Brasília-DF: Funasa, 2019. 27 p. Disponível em: <https://www.saneamentobrasilrural.com.br/>

BRASIL (c). Projeto de Lei nº 4.162, de 2019. Atualiza o marco legal do saneamento

básico e altera a Lei Nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento; a Lei Nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos e Saneamento Básico; a Lei Nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal; a Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País; a Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; a Lei Nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões; e a Lei Nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/140534>.

**BRASIL (d).** Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso

**BRASIL (e).** Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei Nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm).

**BRASIL (f).** Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>.

**BRASIL (g).** Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Mensagem de veto. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Lei/L14026.htm#art7).

**BRASIL (h).** Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa Nacional de Saneamento Rural / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2019. 260 p. Disponível em: [http://www.funasa.gov.br:8080/documents/20182/38564/MNL\\_PNSR\\_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4edo483eb](http://www.funasa.gov.br:8080/documents/20182/38564/MNL_PNSR_2019.pdf/08d94216-fb09-468e-ac98-afb4edo483eb).

**CEARÁ (a).** Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. Conselho de Altos Estudos. Pacto pelo Saneamento Básico: ninguém fica para trás. Iniciando o diálogo. Fortaleza: Edições INESP Digital, 2019. 38 p.

**CEARÁ (b).** Decreto Nº 32.024, de 29 de agosto de 2016. Regulamenta a Lei Complementar Nº 162, de 20 de junho de 2016, que institui a política estadual de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no estado do Ceará, institui o sistema estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o sistema estadual de informações em saneamento, cria o fundo estadual de saneamento. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=328016>.

**CEARÁ (c).** Diagnóstico técnico operacional: município de Canindé-CE. Sistemas

de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – sede urbana e área rural. Fortaleza: Secretaria do Desenvolvimento Agrário, 2019. 85 p.

**CEARÁ (d).** Lei Complementar nº 162, de 20 de junho de 2016. Institui a Política Estadual de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário no Estado do Ceará, institui o Sistema Estadual de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, o Sistema Estadual de Informações em Saneamento, e cria o Fundo Estadual de Saneamento. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=325200>.

**CEARÁ (e).** Lei nº 16.032, de 20 de junho de 2016. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos no âmbito do Estado do Ceará. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=325201>.

**CEARÁ (f).** Lei nº 16.033, de 20 de junho de 2016. Dispõe sobre a política de reuso de água não potável no âmbito do Estado do Ceará. DOE/CE, 22 jun 2016. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=325190>.

**CEARÁ (g).** Projeto de Indicação nº 76/18. Cria a política de incentivo à bioconstrução no Estado do Ceará. Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. 2018. Disponível em: [https://www2.al.ce.gov.br/legislativo/tramit2018/pi76\\_18.htm](https://www2.al.ce.gov.br/legislativo/tramit2018/pi76_18.htm). Acesso em: 14 jan. 2020.

**CEARÁ (h).** Constituição do Estado do Ceará, 1989: atualizada até a Emenda Constitucional Nº 94, de 17 de dezembro de 2018. Fortaleza: INESP, 2018. 182 p. Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/index.php/atividades-legislativas/constituicao-do-estado-do-ceara>.

**CEARÁ (i).** Projeto PforR (Banco Mundial) – Avaliação Ambiental Estratégica da Política de Saneamento Ambiental. Eixo: Qualidade da Água. Produto 4 – Relatório Final Consolidado. Secretaria do Meio Ambiente – SEMA, abril 2017. Disponível em [http://institutoagropolos.org.br/img/uploads/arquivos/jhjkkj\\_201120171768515778.pdf](http://institutoagropolos.org.br/img/uploads/arquivos/jhjkkj_201120171768515778.pdf).

**COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS.** Plano Estratégico em Recursos Hídricos no Nordeste Brasileiro – Uso Sustentável da água subterrânea para o aumento da oferta hídrica. Rio de Janeiro: CPRM, 2019. [http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/21488/1/rel\\_plano\\_estrategico\\_recurso\\_hidricos.pdf](http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/21488/1/rel_plano_estrategico_recurso_hidricos.pdf).

**HÉLLER, Leo.** Direitos humanos e a privatização dos serviços de água e esgotamento sanitário. Relatório do Relator Especial sobre os direitos humanos à água potável e ao esgotamento sanitário. Disponível em: <https://ondasbrasil.org/wp-content/uploads//DECIMO-PRIMEIRO-Relatorio-Direitos-humanos-à-água-potavel-e-ao-esgotamento-sanitario.pdf>.

**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100643.pdf>.

**ITB.** Instituto Trata Brasil. Acesso à água nas regiões norte e nordeste do Brasil: desafios e perspectivas. São Paulo, 2019. Disponível em: [http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil\\_relatorio\\_v3\\_A.pdf](http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/acesso-agua/tratabrasil_relatorio_v3_A.pdf).

**MELO, Suely.** Saneamento rural: desafio que exige novas soluções. Revista DAE, n. 220, v. 67, São Paulo, Edição Especial, nov. 2019, pp. 6-14. Disponível em: <http://>

abes-dNºrg.br/ctabes/ctsaneamentorural/2019/11/27/saneamento-rural-desafio-que-exige-novas-solucoes/.

ONU. Resolución 64/292. El derecho humano al agua y el saneamiento, aprobada por Asamblea General el 28 de julio de 2010. Naciones Unidas. Distr. general: 3 de agosto de 2010. Disponível em: [https://www.unºrg/ga/search/view\\_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S](https://www.unºrg/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292&Lang=S).

SEMACE (a). Resolução COEMA nº 2, de 11 de abril de 2019. Semace, 2019. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=377738>.

SEMACE (b). Resolução COEMA nº 7, de 12 de setembro de 2019. Semace, 2019. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=382797>.

SEMACE (c). Resolução COEMA nº 2, de 2 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre padrões e condições para lançamento de efluentes líquidos gerados por fontes poluidoras, revoga as Portarias SEMACE Nº 154, de 22 de julho de 2002 e Nº 111, de 05 de abril de 2011, e altera a Portaria SEMACE Nº 151, de 25 de novembro de 2002. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=337973>.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. Saúde: saneamento rural / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. – Brasília: Senar, 2019. 84 p. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/ceplac/informe-ao-cacaucultor/manejo/cartilhas-senar/226-saude-saneamento-rural.pdf>.

TRATA BRASIL. Saneamento Básico: a importância do Plano Municipal de Saneamento Básico no Brasil. São Paulo: Trata Brasil, 2018. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/blog/2017/02/02/planos-municipais-no-brasil/>.

## **EIXO TEMÁTICO: EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO**

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE Nº 2, de 15/06/2012, que dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental. Brasília: DOU, 2012.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Agenda 2030 ODS – Metas Nacionais dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. Brasília: IPEA, 2018.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA. 3ª edição. Brasília: MMA, 2005.

PETERS, Brainard Guy. O que é governança? Revista do TCU. n. 127, pp 28-33, 2013.

SOUZA, Marcelo Pereira. Instrumentos de Gestão Ambiental: fundamentos e práticas. São Carlos: Editora Riani Costa, 2000.



— PACTO PELO —  
**SANEAMENTO BÁSICO**

NINGUÉM FICA PARA TRÁS

**INESP**

INSTITUTO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE  
O DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO CEARÁ

**João Milton Cunha de Miranda**  
Diretor Executivo

**EDIÇÕES INESP**

**Luiz Ernandes dos Santos do Carmo**  
Orientador da Célula de Edição e Produção Gráfica

**Cleomarcio Alves (Márcio), Edson Frota,  
Francisco de Moura, Hadson França e João Alfredo**  
Equipe de Acabamento e Montagem

**Aurenir Lopes e Tiago Casal**  
Equipe de Produção em Braille

**Mário Giffoni**  
Diagramação

**José Gotardo Filho e Valdemice Costa (Valdo)**  
Equipe de Design Gráfico

**Rachel Garcia Bastos de Araújo**  
Redação / Assistente Editorial

**Valquíria Moreira**  
Secretaria Executiva / Assistente Editorial

**Manuela Cavalcante**  
Secretaria Executiva

**Luzia Lêda Batista Rolim**  
Assessoria de Imprensa

**Lúcia Maria Jacó Rocha e Vânia Monteiro Soares Rios**  
Equipe de Revisão

**Marta Lêda Miranda Bezerra, Maria Marluce Studart Vieira  
e Milena Saraiva Leão Vieira**  
Equipe Auxiliar de Revisão

Site: <https://al.ce.gov.br/index.php/institucional/inesp>

E-mail: [presidenciainesp@al.ce.gov.br](mailto:presidenciainesp@al.ce.gov.br)

Fone: (85) 3277-3701



**Assembleia Legislativa  
do Estado do Ceará**

**Assembleia Legislativa do Estado do Ceará**  
Av. Desembargador Moreira 2807,  
Dionísio Torres, Fortaleza, Ceará, CEP 60.170-900  
Site: [www.al.ce.gov.br](http://www.al.ce.gov.br)  
Fone: (85) 3277-2500





**Assembleia Legislativa  
do Estado do Ceará**

**Mesa Diretora  
2019-2021**

**Deputado Evandro Leitão**  
Presidente

**Deputado Fernando Santana**  
1º Vice-Presidente

**Deputada Fernanda Pessoa**  
2º Vice-Presidente  
(em exercício)

**Deputado Antônio Granja**  
1º Secretário

**Deputado Audic Mota**  
2º Secretário

**Deputada Érika Amorim**  
3ª Secretária

**Deputado Ap. Luiz Henrique**  
4º Secretário

