

**ANEXO III**

**INFORMAÇÕES GERAIS DA ESTRUTURA EXISTENTE**

**CONCESSÃO DO SERVIÇO PÚBLICO DE COLETA, TRANSPORTE, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE ESGOTOS SANITÁRIOS NO MUNICÍPIO DO CRATO-CE, INCLUINDO A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE REDES COLETORAS DE ESGOTO E RESPECTIVAS LIGAÇÕES PREDIAIS, INTERCEPTORES, LINHAS DE RECALQUE E EMISSÁRIOS, ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO E ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO, E GESTÃO COMERCIAL DE TODO SISTEMA DE SANEAMENTO.**

## ÍNDICE

1.	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	3
1.1	Localização.....	3
1.2	Atividade Econômica .....	3
1.3	Produto Interno Bruto .....	3
1.4	Indicadores de Desenvolvimento Humano (IDH) .....	4
1.5	Educação.....	4
1.6	Demografia.....	4
1.7	Programas Sociais.....	5
2.	INFORMAÇÕES GERAIS DO SANEAMENTO .....	7
2.1	Sistema de Abastecimento de Água .....	7
2.2	Sistema de Esgotamento Sanitário .....	8
3.	AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE.....	10
3.1	Rede Coletora .....	11
3.2	Estações Elevatórias .....	12
3.3	Estação de Tratamento de Esgotos.....	12
4.	LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	13
4.1	Passivos Ambientais do Sistema Existente .....	13
5.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	15

## **ÍNDICE DE TABELAS**

TABELA 1 – Passivos Ambientais Identificados e Ações Sugeridas .....	14
--	----

## **ÍNDICE DE FIGURAS**

FIGURA 1 – SES do Município do Crato.....	11
---	----

# 1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

## 1.1 LOCALIZAÇÃO

O município do Crato está localizado no estado do Ceará a aproximadamente 507,6 km da capital Fortaleza. O município faz parte da Região Metropolitana do Cariri.

O desenvolvimento dos municípios vizinhos Missão Velha, Barbalha, Juazeiro do Norte e do próprio Crato, com suas áreas urbanas praticamente emendadas levou ao Poder Público Estadual à criação de uma unidade territorial metropolitana denominada "Região Metropolitana do Cariri".

O município do Crato faz fronteira com o Estado de Pernambuco e interliga os principais centros urbanos de Piauí, Paraíba, Pernambuco e Ceará; cuja capital, Fortaleza, se localiza a 523 km (Rodovia BR-116, continuando pela BR-230 e posteriormente pela CE-213).

## 1.2 ATIVIDADE ECONÔMICA

De acordo com o Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE) no ano de 2012 as principais fontes de renda do município eram setor terciário (80,72%), setor secundário (14,79%) e setor primário (4,48%).

Para o setor terciário as principais atividades estão relacionadas a serviços, comércio e administração pública, para o setor secundário a indústria de transformação e para o setor primário a agropecuária e a extração mineral.

## 1.3 PRODUTO INTERNO BRUTO

Os dados do PIB<sup>1</sup> municipal e do PIB per capita de Crato, bem como a posição ocupada pelo município nos rankings estaduais são os seguintes (IBGE, 2016):

- PIB do Município: R\$ 1.509.564.000 (9ª colocação no estado);
- PIB *per capita*: R\$ 11.642,30 (36ª colocação no estado).

---

<sup>1</sup> O Produto Interno Bruto (PIB) é a soma em valores monetários de todos os bens produzidos e serviços prestados na agricultura, comércio/serviços e indústrias, de uma região, país, estado ou município em determinado tempo. Tem como objetivo medir a atividade econômica e o nível de riqueza daquela localidade. O PIB *per capita* indica o quanto do total produzido cabe a cada indivíduo daquela localidade, como se todos tivessem partes iguais. Embora distorcido, pois desigual, pode-se inferir que uma localidade com maior PIB *per capita* tende a apresentar um maior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

## **1.4 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)**

O IDHM<sup>2</sup> (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) para o município do Crato no ano de 2010 foi avaliado em 0,713 o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799).

A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,822, seguida de Educação, com índice de 0,673, e de Renda, com índice de 0,655. Crato ocupa a 1.514ª posição entre os 5.570 municípios brasileiros segundo o IDHM.

## **1.5 EDUCAÇÃO**

No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 97,56%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 86,59%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 60,49%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 48,25%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 49,64 pontos percentuais, 58,49 pontos percentuais, 45,75 pontos percentuais e 36,85 pontos percentuais.

Em 2010, 85,83% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 72,50% e, em 1991, 65,79%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 19,32% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 6,93% e, em 1991, 4,11%.

De acordo com o site do IBGE, no ano de 2010, o município ocupava a posição 64 de 184 dentre os municípios do estado e na posição 2.411 de 5.570 dentre os municípios do Brasil.

## **1.6 DEMOGRAFIA**

Os dados do último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), publicados no ano de 2010, indicam que o município do Crato tinha 121.428

---

<sup>2</sup> O IDH-M é um número que varia de 0 a 1 (quanto mais próximo de 1 maior o desenvolvimento humano da localidade) e classifica o desenvolvimento humano dos Municípios em muito baixo (0 a 0,499), baixo (de 0,500 a 0,599), médio (0,600 a 0,699), alto (0,700 a 0,799) e muito alto (> 0,800).

habitantes, sendo 100.916 na área urbana e 20.512 na área rural com uma taxa de ocupação domiciliar de 3,57 habitantes/domicílio.

Entre os anos de 1970 e 2010 houve um crescimento de 141,35% da população urbana enquanto a população rural caiu 29,7%. De 2000 a 2010 a população de Crato cresceu a uma taxa média anual de 1,50%.

De acordo com os últimos dados da Sociedade Anônima de Água e Esgoto de Crato (SAAEC), no ano de 2018, o município tinha 131.372 habitantes, sendo 109.180 na área urbana e 22.192 na área rural.

## **1.7 PROGRAMAS SOCIAIS**

O Cadastro Único é um conjunto de informações sobre as famílias brasileiras em situação de pobreza e extrema pobreza - aquelas com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa.

Essas informações são utilizadas pelo Governo Federal, pelos Estados e pelos municípios para implementação de políticas públicas capazes de promover a melhoria da vida dessas famílias.

Diversos programas e benefícios sociais do Governo Federal utilizam o Cadastro Único como base para seleção das famílias.

No Município do Crato, o total de famílias inscritas no Cadastro Único em junho de 2019 era de 27.717 dentre as quais:

- 12.632 com renda per capita familiar de até R\$ 89,00;
- 2.955 com renda per capita familiar entre R\$ 89,01 e R\$ 178,00;
- 7.305 com renda per capita familiar entre R\$ 178,01 e meio salário mínimo;
- 4.825 com renda per capita acima de meio salário mínimo.

O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência condicionada de renda que beneficia famílias pobres e extremamente pobres, inscritas no Cadastro Único. O PBF beneficiou, no mês de julho de 2019, 13.941 famílias. As famílias recebem benefícios com valor médio de R\$ 181,94 e o valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R\$ 2.536.464,00 no mês.

Em relação às condicionalidades, o acompanhamento da frequência escolar, com base no bimestre de março de 2019, atingiu o percentual de 78,8%, para crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos, o que equivale a 8.957 alunos acompanhados em relação ao público no perfil equivalente a 11.373. Para os jovens entre 16 e 17 anos, o percentual atingido foi de 76,0%, resultando em 1.779 jovens acompanhados de um total de 2.340.

Já o acompanhamento da saúde das pessoas (crianças até 7 anos e mulheres de 14 a 44 anos), na vigência de dezembro de 2018, atingiu 71,5 %, percentual equivale a 18.238 pessoas de um total de 25.500 que compunham o público no perfil para acompanhamento da área de saúde do município.

## **2. INFORMAÇÕES GERAIS DO SANEAMENTO**

### **2.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

A gestão das águas do Estado do Ceará é feita pela Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos – COGERH, em conformidade com o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH. O município do Crato está localizado dentro da área de abrangência da Bacia do Salgado.

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Crato é controlado pelo SAAEC, responsável pela construção, exploração e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos centros populacionais, através da Lei Municipal nº 651 de 17 de abril de 1963.

O SISAR (Sistema de Saneamento Rural Cearense) é responsável pela prestação de serviço de abastecimento de água de 26 comunidades do município em parceria com as associações de moradores a ela afiliadas e atualmente atende cerca de 4.752 ligações e 17.693 habitantes.

A gestão do SISAR é baseada no monitoramento de indicadores do tipo eficiência de arrecadação, despesa de exploração, incremento de faturamento, índice de ligação ativa, índice de hidrometração, índice de perdas na distribuição, índice de inadimplência, prazo médio de atendimento e de recuperação de sistemas.

Os últimos dados sobre a população atendida com os serviços de água no município do Crato publicados no site do SNIS (Sistema Nacionais de Informações sobre Saneamento) são do ano de 2017 e o SAAEC disponibilizou os dados mais recentes, referentes ao ano de 2018.

Atualmente o SAA do município do Crato contempla 300,60 Km de redes de distribuição, 43 pontos de captação, na grande maioria subterrâneos, e uma captação principal na nascente do Rio Batateiras e 36.242 ligações ativas (SAAEC, 2018). Não existem Estações de Tratamento de Água (ETAs) no SAA e toda a água captada é tratada por desinfecção simples através de cloração.

A população, urbana e rural, atendida com serviços de água no município do Crato, considerando os dados do SAAEC do ano de 2018, é de 128.296 habitantes, o que significa um índice de atendimento de 97,66%, assim calculado:

- População urbana: 109.180 habitantes;
- População rural: 22.192 habitantes;
- População Total: 131.372 habitantes;



- População urbana atendida com serviços de água: 109.016 habitantes;
- População rural atendida com serviços de água: 19.280 habitantes;
- População total atendida com serviços de água: 128.296 habitantes;
- Índice de atendimento urbano de água: 99,85%;
- Índice de atendimento total de água: 97,66%.

O índice de atendimento urbano de Crato está acima da média nacional que é de 93% e acima da média do estado que é de 88,8% (SNIS, 2017). Segundo dados da SAAEC, o índice de perdas de água na distribuição é de 67,40 %.

## **2.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) de Crato também é controlado pelo SAAEC, responsável pela construção, exploração e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário dos centros populacionais, através da Lei Municipal nº 651 de 17 de abril de 1963.

No município do Crato não há participação do SISAR na operação de sistemas de esgotamento sanitário.

Os últimos dados sobre a população atendida com os serviços de água no município do Crato publicados no site do SNIS (Sistema Nacionais de Informações sobre Saneamento) são do ano de 2017 e o SAAEC disponibilizou os dados mais recentes, referentes ao ano de 2018, e que ainda não foram publicados.

Atualmente o SES do município do Crato atende 32,79% da população com coleta de esgotos, contando com 10.634 ligações ativas e com aproximadamente 103,27 Km de redes coletoras (SAAEC, 2018).

Com relação ao tratamento dos efluentes coletados, atualmente, das cinco Estações de Tratamento de Esgoto que compunham o SES, três estão desativadas e não serão reativadas de acordo com a SAAEC, uma encontra-se inoperante e apenas uma Estação de Tratamento de Esgoto, localizada em um conjunto habitacional, está em funcionamento. Menos de 8% do efluente coletado no município é tratado e apenas 2,67% da população é atendida com tratamento de esgotos, o restante é lançado “in natura” sem nenhum tipo de tratamento nos rios Granjeiro e Batateiras, ou em seus afluentes. A população rural do município não é atendida pelo SES.

A população atendida com serviços de esgoto (coleta e afastamento) no município do Crato, considerando os dados do SAAEC do ano de 2018, é de 43.071 habitantes, o que significa um índice de atendimento de 32,79%, assim calculado:

- População urbana: 109.180 habitantes;
- População rural: 22.192 habitantes;
- População Total: 131.372 habitantes;
- População urbana atendida com serviços de esgoto: 43.071 habitantes;
- População rural atendida com serviços de esgoto: 0 habitantes;
- População total atendida com serviços de água: 43.071 habitantes;
- Índice de atendimento total de esgoto: 32,79%.

O índice de atendimento urbano com rede coletora no município do Crato está abaixo da média nacional que é de 60,2% e abaixo da média do Nordeste que é de 34,8% de acordo com dados do diagnóstico anual do SNIS, publicado em 2017.

Se considerarmos o índice de tratamento dos esgotos a situação é ainda mais crítica já que em Crato é de apenas 2,67% sendo a média do Nordeste igual a 34,7% e a média nacional igual 46,0% (SNIS, 2017).

### **3. AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE**

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município atualmente é composto por cerca de 103.200 metros de Redes Coletoras de Esgoto e duas Estações de Tratamento de Esgoto, sendo que uma está inoperante e apenas uma está em funcionamento.

A população atendida com serviços de esgoto (coleta e afastamento) no município do Crato, considerando os dados do SAAEC do ano de 2018, é de 43.071 habitantes, o que significa um índice de atendimento de 32,79%. O percentual de tratamento do efluente coletado é de 8,14% e apenas 2,67% da população é atendida por Estações de Tratamento de Esgoto.

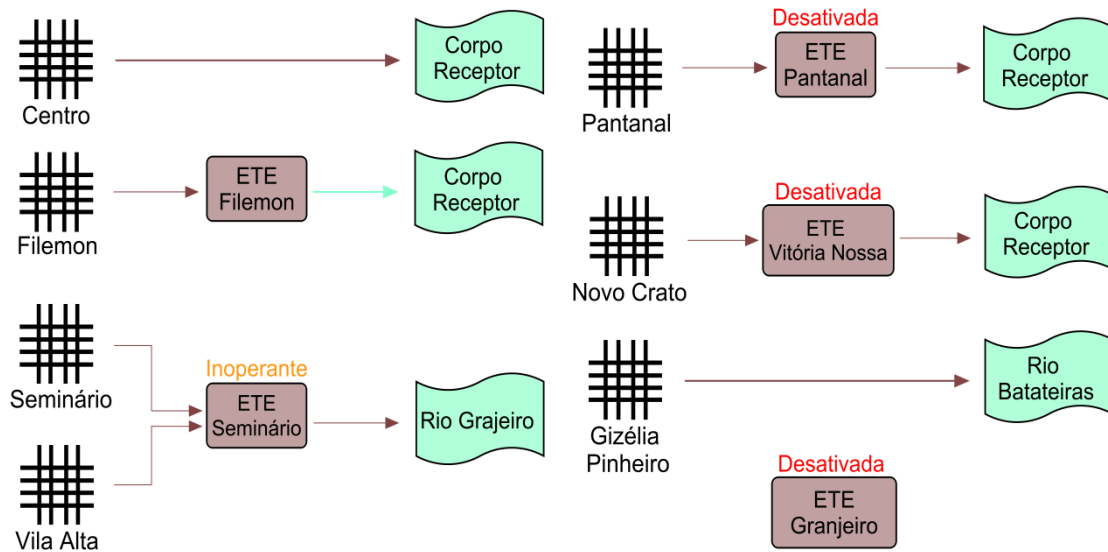
Apenas o Conjunto Habitacional Filemon Lima Verde, que conta com aproximadamente 982 unidades habitacionais e 3.506 habitantes (considerando-se a taxa de ocupação do IBGE = 3,57 hab./domicílio), possui rede coletora e estação de tratamento de esgotos.

Os efluentes gerados por 91,86% da população do município são lançados “in natura” em sistemas individuais, compostos na maioria das vezes por fossas negras, ou em valas a céu aberto e na rede de drenagem e águas pluviais. A SAAEC não possui dados sobre quantificação e avaliação qualitativa de soluções alternativas de esgoto, individuais ou coletivas, e demais usos.

Não existe nenhum plano de contingenciamento operacional para situações de emergências do SES de Crato.

A FIGURA 1 a seguir, ilustra o funcionamento geral dos principais pontos do Sistema de Esgotamento do município do Crato.

**FIGURA 1 – SES DO MUNICÍPIO DO CRATO.**



Fonte: Enejota Cavaliere Engenharia, 2019.

### 3.1 REDE COLETORA

A rede coletora do Sistema Existente de Esgotamento Sanitário do município do Crato abrange os bairros Centro, Novo Crato, Ossian Araripe, Vila Alta, Seminário, Filemon e Gizélia Pinheiro com extensão total de aproximadamente 103.200 metros (SAAEC, 2018).

De acordo com informações fornecidas pela SAAEC as redes são compostas por diversos materiais, sendo encontradas redes e canaletas de PVC, concreto e alvenaria com diâmetros que variam de 100 a 800 mm.

Nos demais bairros os efluentes são dispostos em sistemas individuais compostos por fossas negras, vala a céu aberto ou utilizada a rede de drenagem.

O principal ponto crítico apontado pela SAAEC e verificado pela equipe de engenharia durante as visitas “in loco” é a falta de rede coletora e Estações de Tratamento de Esgoto na maior parte do município, sendo os efluentes sanitários lançados de maneira inadequada.

Em termos gerais, a rede coletora de esgoto existente no município do Crato possui diversos pontos críticos relacionados principalmente a obstrução dos ramais e lançamentos em valas a céu aberto ou diretamente nos corpos hídricos.

### **3.2 ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS**

Não existem Estações Elevatórias de Esgoto e Linhas de Recalque implantadas no SES de Crato, porém seu relevo acidentado indica a necessidade deste tipo de unidade para ampliação e universalização do sistema.

Existe uma Estação Elevatória de Esgoto na área interna da Estação de Tratamento de Esgoto Filemon para recalque dos efluentes para a torre de carga para posterior distribuição nos reatores. A Estação Elevatória de Esgoto possui duas bombas duas bombas submersíveis (1+1 reserva) e capacidade de 5,4 l/s.

### **3.3 ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS**

O sistema de esgotamento de Crato era composto por cinco Estações de Tratamento de Esgotos, porém três unidades existentes foram desativadas. Apenas as Estações de Tratamento de Esgoto denominadas Filemon e Seminário possuem condições de operação, mas a Estação de Tratamento de Esgoto Seminário não está em funcionamento.

A Estação de Tratamento de Esgoto Filemon é responsável pelo tratamento dos efluentes gerados no Conjunto Habitacional Filemon Lima Verde, que conta com aproximadamente 982 unidades habitacionais.

Já a Estação de Tratamento de Esgoto Seminário é responsável pelo tratamento dos despejos gerados nos bairros Vila Alta e Seminário, entretanto, devido à baixa vazão de chegada na Estação de Tratamento de Esgoto em função do baixo número de ligações, a mesma encontra-se inoperante.

As Estações de Tratamento de Esgoto denominadas Pantanal e Vitória Nossa foram construídas para atenderem pequenos bairros e encontram-se bastante degradadas e não serão reativadas de acordo com a SAAEC. Os projetos de ampliação do SES não contemplam a utilização da Estação de Tratamento de Esgoto Vitória e nem de sua área já a área da Estação de Tratamento de Esgoto Pantanal poderá ser utilizada para a construção de uma nova Estação Elevatória de Esgoto.

A Estação de Tratamento de Esgoto Granjeiro também está bastante degradada, mas a SAAEC prevê a construção de uma nova Estação de Tratamento de Esgoto na mesma área para atendimento de grande parte do município.

O SAAEC não forneceu os dados operacionais e informações sobre a data de paralização das Estações de Tratamento de Esgoto desativadas, somente informou que as unidades foram degradadas e não foram reparadas.

## **4. LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Territorial (SEMADT), não existem licenças e outorgas de lançamento do Sistema de Esgotamento existente.

A SEMADT só emite licenças para o SES como um todo, portanto para regularização da documentação do sistema existente serão necessárias a Licença de Operação (LO) e a Outorga de Lançamento (OL) junto a Secretaria dos Recursos Hídricos (SRH).

### **4.1 PASSIVOS AMBIENTAIS DO SISTEMA EXISTENTE**

Passivos ambientais são os danos causados ao meio ambiente representados pelas obrigações e responsabilidades sociais das empresas com os aspectos ambientais de suas atividades.

Os passivos ambientais levantados durante as visitas “in loco” e junto a promotoria do município, referentes ao esgotamento sanitário, bem como as ações sugeridas, são apresentadas na Tabela 1.

**TABELA 1 – PASSIVOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS E AÇÕES SUGERIDAS**

DESCRIÇÃO	AÇÕES SUGERIDAS
Irregularidade do sistema de esgotamento sanitário por falta das licenças e autorizações (outorgas hídricas) exigidas por lei, constatada a partir da análise de toda documentação/informação disponibilizada pela SAAEC.	Regularizar suas operações (obter as licenças e autorizações exigidas por lei).
Contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelo lançamento de esgoto in natura em fossas negras, galerias de águas pluviais, valas a céu aberto e diretamente no corpo hídrico, e também lançamento de esgotos em APPs.	Ampliar e universalizar o atendimento do SES existente, implantar Estações de Tratamento de Efluentes e regularizar suas operações (obter as licenças e autorizações exigidas por lei).
<b>Ação Civil Pública N° 003149-16.2018.8.06.0071</b> , referente ao lançamento de efluentes a céu aberto provenientes do sistema de esgoto da cadeia pública local.	Adequar e ampliar o sistema existente, implantar Estação de Tratamento de Esgoto e regularizar suas operações (obter as licenças e autorizações exigidas por lei).
<b>Inquérito Civil N° 2015/173348</b> , referente ao lançamento de esgoto sanitário em desacordo com as exigências estabelecidas em lei ou ato normativo.	Ampliar o atendimento do SES existente e implantar Estações de Tratamento de Efluentes. Regularizar suas operações (obter as licenças e autorizações exigidas por lei).
<b>Inquérito Civil N° 2018/500750</b> , referente a irregularidades no funcionamento da Estação de Tratamento de Esgoto do conjunto habitacional Minha Casa Minha Vida 2ª Etapa.	Realizar obras de adequação da Estação de Tratamento de Esgoto existente, regularizar suas operações (obter as licenças e autorizações exigidas por lei) e futuramente após a ampliação do SES existente, desativar a unidade e interligar a rede de esgoto do conjunto habitacional a nova rede coletora para afastamento e tratamento em outro local.
<b>Procedimento administrativo N° 2018/544935</b> , referente a problemas de escoamento de esgoto que tem gerado prejuízos e riscos à população.	Ampliar o atendimento do SES existente e implantar Estações de Tratamento de Efluentes. Regularizar suas operações (obter as licenças e autorizações exigidas por lei) e recuperar a área degradada.
<b>Procedimento administrativo N° 2018/561023</b> , referente emissão direta de esgotos no rio Granjeiro.	Ampliar o atendimento do SES existente e implantar Estações de Tratamento de Efluentes. Regularizar suas operações (obter as licenças e autorizações exigidas por lei).

Fonte: Enejota Cavalieri Engenharia

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CRATO. **Lei nº 651 de 17 de abril de 1963.** Dispõe sobre a organização mista para a construção e exploração industrial dos serviços de abastecimento público de água e sistema de esgoto sanitário.

**COMPANHIA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.** Disponível em: <<http://www.portal.cogerh.com.br/>> Acesso em: set. 2019.

**IBGE CIDADES.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/crato>>. Acesso em: jun. 2020.

**INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE).** Disponível em: <<https://www.ipece.ce.gov.br/>> Acesso em: ago. 2019.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CRATO E SECRETARIA DAS CIDADES (2010). **Plano Municipal de Saneamento Básico de Crato.** Acesso em: ago. 2019.

**SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO.** Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>> Acesso em: jul. 2019.

**SUB-BACIA DO SALGADO CARACTERÍSTICAS GERAIS (COGERH).** Disponível em: <<https://www.srh.ce.gov.br/wpcontent/uploads/sites/90/2018/07/Caracteriza%C3%A7%C3%A3o-da-Bacia-Hidrogr%C3%A1fica-Salgado.pdf>> Acesso em: ago. 2019.