



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

**RELATÓRIO TÉCNICO – VÍDEO INSPEÇÃO DA REDE DE DRENAGEM
DE ÁGUAS PLUVIAIS DA BACIA DA VERTENTE MARÍTIMA**



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

1. APRESENTAÇÃO

Em novembro de 2021, a Prefeitura Municipal de Fortaleza, através da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente, no âmbito do Programa Fortaleza Cidade Sustentável, parcialmente financiado pelo Banco Mundial (Acordo de Empréstimo nº BIRD nº 8747-BR), firmou o Contrato nº 022/2021 – SEUMA com a empresa Norbrasil Saneamento Ambiental, tendo a Secretaria Municipal de Infraestrutura como Interviente para acompanhar e fiscalizar a execução do serviço. O Contrato será concluído em dezembro de 2023.

O contrato tem como objeto a execução de serviços técnicos especializado de vídeo inspeção para realização de diagnósticos por imagem, mediante o registro de fotos e vídeos digitais, através de equipamentos de vídeo inspeção robotizada na rede de drenagem de águas pluviais da Bacia da Vertente Marítima do município de Fortaleza e serviços complementares (levantamento cadastral topográfico, desobstrução de galerias, tamponamento de ligações clandestinas, e acompanhamento social e de comunicação).

Este Relatório Técnico trata da apresentação amostral de alguns resultados do diagnóstico prévio relacionado às ligações clandestinas de esgoto identificadas no serviço de vídeo inspeção das galerias e de interferências das redes de esgoto da CAGECE que interferem no funcionamento das galerias de drenagem pluvial na área da praia Iracema.

O Relatório Final do Contrato com a empresa NORBRASIL apresentará o diagnóstico completo das galerias de drenagem nas quais foram realizados o serviço de vídeo inspeção.

2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA DAS LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO NO SISTEMA DE DRENAGEM

As fontes de poluição existentes em águas costeiras geralmente incluem: rios, galerias pluviais, emissários, extravasamentos de coletores de esgoto, além de fontes difusas como o transporte superficial de águas pluviais.

Os órgãos ambientais têm identificado que as galerias pluviais das áreas urbanas são uma das principais fontes de contaminação das águas de superfície e parcela significativa da poluição que ocorre nas águas costeiras. A principal origem da contaminação destas galerias se dá pelas ligações clandestinas de efluentes sanitários nas mesmas.



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

Grande parte da população não sabe diferenciar rede de esgoto da rede de drenagem. Esta falta de conhecimento tem feito com que muitos imóveis realizem a interligação dos seus esgotos à rede de drenagem (ligação clandestina), o que conseqüentemente tem causado a poluição dos nossos recursos hídricos e gerado ambientes insalubres. Desta forma, a fim de se identificar as ligações clandestinas de esgotos na rede de drenagem, é que a vídeo inspeção robotizada demonstra-se como a forma mais eficaz e eficiente.

A vistoria por robôs é mais rápida, gera registros por fotos e vídeos, e acessa ambientes insalubres e confinados ou locais de difícil acesso, evitando a necessidade de entrada de humanos nas galerias.

A realização de serviços de vídeo inspeção contratado pela Prefeitura Municipal de Fortaleza tem possibilitado o levantamento da situação atual da rede de drenagem de águas, como também de dados cadastrais, e a identificação da existência de ligações clandestinas, atualmente na fase de tamponamento delas, o que contribuirá de maneira efetiva na melhoria da balneabilidade das praias.

3. PROCESSO DE IDENTIFICAÇÃO E TAMPONAMENTO DAS LIGAÇÕES CLANDESTINAS

O processo de identificação das ligações clandestinas se dar pela filmagem das áreas internas das galerias pluviais através de um equipamento de vídeo inspeção robotizada constando de Robôs, Laboratório Móvel e Software para registro das informações coletadas.

Para utilização dos robôs é realizada previamente uma limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem através de hidrojateamento e/ou outro procedimento mais adequado para cada situação compreendendo a retirada de matéria orgânica ou inorgânica acumulada nas galerias pluviais celulares ou tubulares, poços de visita, bocas de lobo e bocas de bueiro, bem como a remoção desse material para local de bota-fora adequado.

As ligações clandestinas, identificadas no serviço de vídeo inspeção, devem ser tamponadas com argamassa de cimento e areia ou outro procedimento proposto pela empresa e aceito pela SEUMA. Os tamponamentos somente são executados com autorização formal da SEUMA, baseada nos resultados de campanha de comunicação social junto aos domicílios próximos às galerias que serão inspecionadas, bem como a disponibilidade de rede de esgoto no sistema público que possibilite as ligações domiciliares.



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

A execução do tamponamento da ligação segue o seguinte processo:

- Análise do relatório do serviço de vídeo inspeção, identificando as ligações clandestinas e a origem da ligação (quando possível a sua localização);
- Identificação da existência de rede coletora de esgoto da CAGECE, através do cadastro disponibilizado pela CAGECE e de inspeção no local;
- Campanha de comunicação nos domicílios existentes na área do entorno da execução dos serviços, orientando-os dos procedimentos de interligação à rede de esgoto (intradomiciliar), do prazo para a regularização e da execução do tamponamento ao final do prazo;
- Notificação dos imóveis responsáveis pelas ligações clandestinas dos riscos do tamponamento, quando identificada a sua origem; e
- Autorização da SEUMA para a realização do tamponamento da ligação clandestina.

Em locais onde não seja possível a ligação imediata no sistema público de esgotamento sanitário, o ponto será cadastrado para solução e tamponamento futuro.

4. DIAGNÓSTICO PRÉVIO RELACIONADO ÀS LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO IDENTIFICADAS NO SERVIÇO DE VÍDEO INSPEÇÃO DAS GALERIAS NA ÁREA DA PRAIA DE IRACEMA.

O serviço de vídeo inspeção vem tratando o problema das ligações clandestinas às galerias de drenagem de duas formas: lançamento e ligação direta nas galerias.

É considerado um lançamento aquela ligação coletiva de esgoto onde mais de uma residência é interligada em um único ponto que chega na galeria de drenagem. O lançamento é dividido em dois grupos: Lançamento de esgoto da rede da CAGECE (direto ou extravasor de PV) e ligações prediais coletivas.

As ligações da CAGECE são os casos em que uma rede de esgoto da Companhia lança diretamente nas galerias ou quando a rede de esgoto da CAGECE atinge sua vazão máxima nos Poços de Vista extravasando os efluentes nas vias públicas adentrando nas bocas de lobo do sistema de sistema de drenagem ou até mesmo lançando diretamente na galeria de drenagem. Ver na foto abaixo, exemplo de lançamento de esgoto da CAGECE extravasado dos PVs em tubulação direta.



Fortaleza

PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**



Já a ligação direta se aplica aos casos em que um único imóvel tem o seu lançamento de esgoto na rede de drenagem existente.

Neste relatório de diagnóstico preliminar estão sendo destacadas apenas as ligações de esgoto da CAGECE.

4.1 Relação amostral das ligações clandestinas e das interferências na rede drenagem de águas pluviais na área da praia de Iracema

A seguir é apresentada uma tabela com informações de uma amostra de 26 ligações clandestinas identificadas na rede de drenagem nas bacias da Praia de Iracema, Poço da Draga, e Maceió/Papicu.

As informações envolvem endereço, tipo de ligação, identificação da foto, elementos do sistema de drenagem, distância do elemento de drenagem à ligação clandestina, e a bacia de drenagem.



Fortaleza

PREFEITURA

Urbanismo e Meio Ambiente

AMOSTRA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS IDENTIFICADAS NA REDE DE DRENAGEM

ITE M	ENDEREÇO	TIPO DE LIGAÇÃO	FOTO	SINGULARIDADE	DISTÂNCIA (m)	BACIA	
1	RUA BARÃO DE ARACATI 449	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 1	PI 381	PI 380	1,50	PRAIA DE IRACEMA
2	RUA RAIMUNDO GIRÃO	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 2	CANAL 4	GALERIA	10,0	PRAIA DE IRACEMA
3	RUA TENENTE BENÉVOLO 728	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 3	PI 62	PI 61	2,60	PRAIA DE IRACEMA
4	RUA BARÃO DE ARACATI 764	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 4	PI 67 (TUBO 2)	PI 62	37,00	PRAIA DE IRACEMA
5	RUA BARÃO DE ARACATI	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 5	PI 378A	PI 377	30,00	PRAIA DE IRACEMA
6	RUA MONSENHOR BRUNO 1691	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 6	PI 272	GALERIA	50,50	PRAIA DE IRACEMA
7	RUA ANTONIO AUGUSTO 570B	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 7	PI 36 (TUBO 2)	PI 33	42,60	PRAIA DE IRACEMA
8	AV. HISTORIADOR RAIMUNDO GIRÃO	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 8	PI 402			PRAIA DE IRACEMA
9	AV. BEIRA MAR	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 9	PI 435			PRAIA DE IRACEMA
10	AV. BEIRA MAR	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 10	PI 442			PRAIA DE IRACEMA
11	AV. BEIRA MAR X TIBÚRCIO CAVALCANTE	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 11	PI 476			PRAIA DE IRACEMA
12	AV. ANTÔNIO JUSTA	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 12	MP 73			MACEIÓ PAPICU
13	AV. SANTOS DUMONT X AV. DES. MOREIRA	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 13	MP 207			MACEIÓ PAPICU
14	RUA DELMIRO GOUVEIA	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 14	MP 454			MACEIÓ PAPICU
15	AV. DA ABOLIÇÃO	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 15	MP 684			MACEIÓ PAPICU
16	AV. BEIRA MAR X RUA JOSÉ NAPOLEÃO	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 16	MP 691			MACEIÓ PAPICU
17	HOSPITAL - HGF	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 17	MP 946A			MACEIÓ PAPICU
18	RUA OTÁVIO MACHADO	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 18	MP 997	MP 1000	0,00	MACEIÓ PAPICU
19	RUA MARCOS MACEDO 1390	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 19	MP 433	MP 432A	0,16	MACEIÓ PAPICU
20	AV. SANTOS DUMONT 3625	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 20	MP 395	MP 395A	3,97	MACEIÓ PAPICU
21	RUA JUIHO AZEVEDO 83	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 21	MP 1155A	MP 1075A	1,20	MACEIÓ PAPICU
	RUA JUIHO AZEVEDO 84	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE		MP 1155A	MP 1075A	12,00	MACEIÓ PAPICU
22	RUA ALMIRANTE TAMANDARÉ	LANÇAMENTO DE ESGOTO/CAGECE	Foto 22	PD 121			POÇO DA DRAGA



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

4.2 Registro fotográfico e de vídeo das ligações clandestina às redes drenagem de águas pluviais das bacias da Praia de Iracema, Poço das Dragas e Maceió/Papicu

a) Foto 01



b) Foto 02



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**



c) Foto 03





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

d) Foto 04





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

e) Foto 05





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

f) Foto 06





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

g) Foto 07





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

h) Foto 08





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

i) Foto 09



Poço de visita de drenagem com ligação clandestina de esgoto



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

j) Foto 10

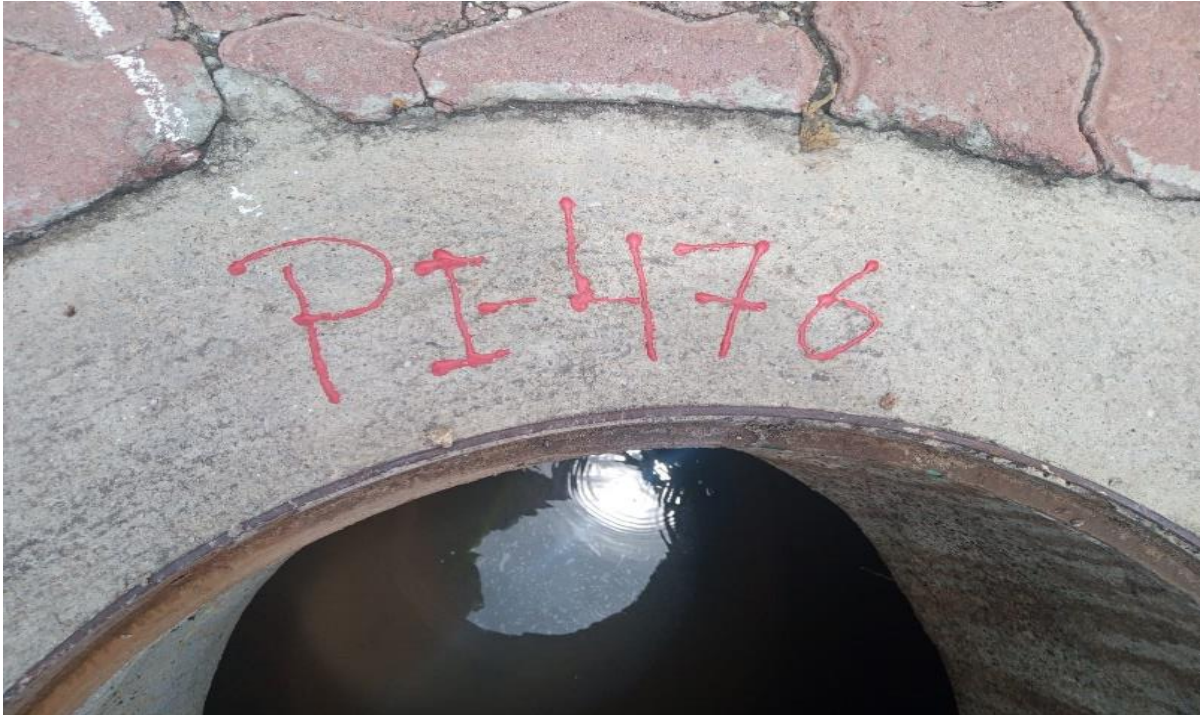




Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

k) Foto 11



Poço de visita de drenagem com ligação clandestina de esgoto

l) Foto 12





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

m) Foto 13



n) Foto 14





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

o) Foto 15



Extravasamento na caixa de inspeção

p) Foto 16



Extravasamento de esgoto para a via urbana em direção a boca de lobo do sistema de drenagem



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

q) Foto 17



r) Foto 18



Lançamento direto



Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

s) Foto 19



t) Foto 20





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

u) Foto 21



v) Foto 22





Fortaleza
PREFEITURA

**Urbanismo e
Meio Ambiente**

Fortaleza, 05 de novembro de 2023

Responsáveis Técnicos:

Engº Marcos André Arrais de Almeida – Gerente da Célula de Saneamento Recursos Hídricos e Gestão da Orla da SEUMA

Engº Veimar Cezar de Souza Nobre – Consultor de Engenharia do Programa FCS

Nilo Massone - Gestor Ambiental da NORBRASIL



Fortaleza

PREFEITURA

Urbanismo e Meio Ambiente

Página 1/1



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200647522

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

VEIMAR CEZAR DE SOUZA NOBRE

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO,
ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

RNP: 0601617371

Registro: 0601617371CE

Empresa contratada: V & F CONSULTORIA DE ENGENHARIA E ADMINISTRAÇÃO LTDA - ME

Registro: 0000419930-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

CPF/CNPJ: 04.923.143/0001-26

AVENIDA DEPUTADO PAULINO ROCHA

Nº: 1343

Complemento:

Bairro: CAJAZEIRAS

Cidade: FORTALEZA

UF: CE

CEP: 60864311

Contrato: 66/2019

Celebrado em: 18/11/2019

Valor: R\$ 322.470,72

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA DEPUTADO PAULINO ROCHA

Nº: 1343

Complemento:

Bairro: CAJAZEIRAS

Cidade: FORTALEZA

UF: CE

CEP: 60864311

Data de Início: 29/11/2019

Previsão de término: 28/11/2020

Coordenadas Geográficas: 3.743244, 38.485425

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente

CPF/CNPJ: 04.923.143/0001-26

4. Atividade Técnica

8 - Consultoria

Quantidade

Unidade

23 - Consultoria > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REGIONAL >
REQUALIFICAÇÃO DE ÁREAS > DE REQUALIFICAÇÃO > #10.7.1.1 - DE ÁREA URBANA

203,58

h/d

23 - Consultoria > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS > DE
SISTEMA DE ESGOTO/RESÍDUOS LÍQUIDOS > #0.2.1.8 - REDE COLETORA DE ESGOTO OU
ÁGUAS RESIDUÁRIAS

203,58

h/d

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

Consultoria técnica de engenharia em obras de infraestrutura urbana e saneamento básico

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

VEIMAR CEZAR DE SOUZA NOBRE - CPF: 204.287.823-53

Local

de

data

Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente - CNPJ:

04.923.143/0001-26

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 233,94

Registrada em: 29/06/2020

Valor pago: R\$ 233,94

Nosso Número: 8214083477

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.siteac.com.br/publico/>, com a chave: YyIwaB
Impresso em: 05/11/2023 às 12:22:53 por: , ip: 177.37.251.177

www.crea-ce.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804

