



PADRÕES PARA CADASTRO & GIS – ANEXO A	
ASSUNTO: PADRÕES PARA CADASTRO & GIS Cadastro Operacional e “As Built” – CORSAN/AEGEA.	CÓDIGO: CADTEC – ANEXO A
ELABORAÇÃO: GERÊNCIA DE CADASTRO	
APROVAÇÃO: DIRETORIA DE OPERAÇÕES	
REVISÃO: 03/2024	

**PADRÕES PARA CADASTRO & GIS,
Cadastro Operacional e “As Built” – CORSAN/AEGEA.**

REDES E EQUIPAMENTOS – SAA e SES

Companhia Riograndense de Saneamento

Julho 2024



Sumário

1. Introdução	3
1.1. Definições Iniciais.....	3
1.2. Normas de Referência.....	3
2. Objetivo	4
3. Escopo	4
3.1 Relatório Técnico	4
3.2 Desenho As-Built	5
4. Especificações de dados	5
4.1. Datum	5
4.2. Fontes de dados	5
4.2.1. Projetos de redes e equipamentos de saneamento	6
4.2.2. Georreferenciamento do Cadastro.....	6
4.2.2.1. Da Base Altimétrica.....	6
4.2.3. Coleta de dados em inspeções de campo	6
4.2.4. Coleta de dados com referências GIS	7
4.3. Estrutura de dados	7
4.3.1. Cartografia – Mapa Urbano Básico.....	7
4.3.2. Sistemas de Abastecimento de Água - SAA.....	9
4.3.3. Sistema de Esgoto Sanitário – SES.....	12
4.4. Dados e arquivos disponibilizados pela contratada	15
5. Produtos a serem e entregues pela contratada	15
6. Anexos	16



1. Introdução

Todos os projetos de engenharia e desenhos “as-built” para redes e equipamentos, de sistemas de água ou esgotamento, entregues para a consideração da COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO., seja para discussões ou para medições mensais, devem seguir os padrões definidos neste documento, exceto no caso de liberação formal da obrigação emitida pelo responsável do projeto.

1.1. Definições Iniciais

Constitui o Cadastro Técnico das obras relacionados aos Sistemas de água e esgoto, o acervo de informações relacionadas a cartografia, a topografia e ao detalhamento das obras que compõe a infraestrutura existente ou implantada dos sistemas de água (instalações, captação, tratamento, reservação, adução e distribuição) e sistemas de esgotos (instalações, coleta, afastamento, tratamento e disposição final), estas classificadas em cadastro de obras lineares e não lineares.

A execução do cadastro das redes de água e esgoto, bem como dos equipamentos que constituem estes sistemas, deverão ser apoiados a princípio sob a base cadastral existente, a qual poderá ser fornecida tanto pela CORSAN, quando disponível, como também por outros órgãos da administração pública local.

1.2. - Normas de Referência

- **NBR 10647:** Desenho Técnico – Norma Geral
- **NBR 8402:** Desenho Técnico – Execução de caractere para escrita
- **NBR 8403:** Desenho Técnico – Tipos de linhas
- **NBR 8196:** Desenho técnico - Emprego de escalas.
- **NBR 13142:** Desenho Técnico – Dobramento de cópia
- **NBR 10068:** Folha de desenho – Layout e dimensões.
- **NBR 12586:** Cadastro de sistema de abastecimento de água.
- **NBR 12587:** Cadastro de sistema de esgotamento sanitário
- **NBR 13133:** Execução de Levantamento Topográfico
- **NBR 14166:** Rede de referência cadastral municipal.
- **Anexos desta Norma Interna**
- **Especificações e Normas Gerais para Levantamentos Geodésicos**, Res.022/83, IBGE
- **Especificações e Normas para Levantamentos Geodésicos associados ao Sistema Geodésico Brasileiro**, IBGE, 2017
- **Especificações e Normas Gerais para levantamentos GPS:** versão preliminar, Res. 05/93, IBGE
- **Norma técnica para georreferenciamento de Imóveis rurais**, 3ª Edição, INCRA, 2013

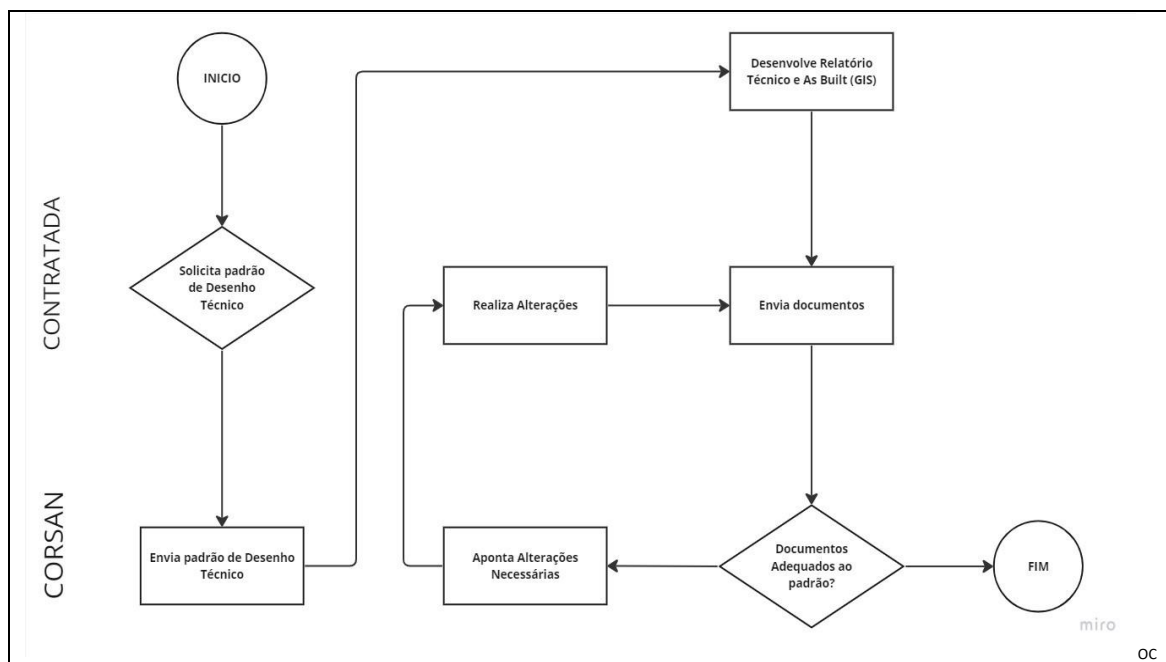
2. Objetivo

O documento estabelece uma abordagem consistente para a preparação e entregas dos desenhos de engenharia para projetos e *as built*, simplificando o fluxo de informações sem perda de acuracidade e completude dos desenhos técnicos.

No modelo proposto, os desenhos poderão ser facilmente incluídos nas tabelas de cadastro dos projetos corporativos, preservando todas as referências espaciais coletadas em campo e/ou desenhadas em GIS.

O fluxo da *Figura 1* demonstra a forma geral como a COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO realiza o recebimento e aprovação dos desenhos técnicos.

Figura 1: Recebimento e aprovação de desenhos técnicos



3. Escopo

Este documento detalha o formato dos desenhos técnicos a serem submetidos para a avaliação da COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO., devendo conter o Relatório Técnico e Desenho As-Built:

3.1 Relatório Técnico

O Relatório Técnico deverá ser entregue em formato .pdf e conter todas as informações referentes à execução da solução de projeto, composto basicamente de:

- Resumo das alterações de projeto, relacionando inclusive as Instruções Complementares de Execução (sequencialmente identificadas), emitidas pela projetista;
- Descrição das alterações nos desenhos da projetista;
- Instruções Complementares de Execução (ICE), emitidas pela projetista;
- Boletins de inspeção elaborados por especialistas (por exemplo, fundações etc.), entre outros documentos que venham a ser relacionados no Termo de Referência



3.2 Desenho As-Built

O Desenho *As-Built* deverá ser entregue de preferência em formato *shapefile* ou *Geodatabase* para *ArcGIS*, representando graficamente e de forma detalhada o resultado da execução da obra. O Desenho "*As-Built*" deverá ser baseado no Projeto Executivo e deverá conter todas as alterações, aprovadas pela projetista através de Instruções Complementares de Execução (ICE).

Todos os desenhos componentes do projeto, contendo ou não alterações, deverão ser devidamente apresentados como "*As-Built*", identificados da seguinte forma:

- Logotipo e Responsável Técnico pelo Projeto no campo específico;
- Responsável Técnico pela execução e descrição como "*As-Built*", registrado no campo referente à identificação da revisão;
- No Título do desenho, deverá constar a inscrição "*As-Built*";
- Nota no espaço imediatamente acima do carimbo da folha, contendo o seguinte: **NOTA: RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO DA OBRA - "NOME DO EXECUTANTE"**
- Revisões sequenciais, de acordo com a identificação característica dos Desenhos "*As-Built*", definida pelo Arquivo Técnico.

4. Especificações de dados

4.1. Datum

Todos os serviços geodésicos bem como seus produtos na forma de mapas, plantas e croquis que compõe o cadastro técnico das obras da COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO-CORSAN AEGEA deverão ser executados e estar georreferenciados de acordo com o Sistema Geodésico Brasileiro (SGB), tendo como referência planimétrica o Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas (SIRGAS 2000), e altimétrico a partir do Marégrafo de Imbituba/SC, seguindo os parâmetros do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e representados no sistema de projeção UTM (Universal Transversa de Mercator).

Todos os dados de GIS submetidos para apreciação da CORSAN AEGEA. devem estar projetados em seu respectivo fuso:

- **EPSG:31981: SIRGAS 2000 / UTM zone 21S;**
- **EPSG:31982: SIRGAS 2000 / UTM zone 22S;**
- **DVB-I: Elevações e cotas devem ser baseadas no Datum Vertical Brasileiro de Imbituba.**

4.2. Fontes de dados

Os pontos de amarração e outros dados de coleta com GPS em campo devem ser apresentados em formato tabular (.csv ou .xls) e/ou como atributos em camadas de referência nos arquivos de GIS (.shp) entregues. Porém, todas as redes e equipamentos dos projetos de engenharia ou dos desenhos *as-built* tem atributos específicos e que necessitam de alimentação com dados coletados em campo.

4.2.1. Projetos de redes e equipamentos de saneamento

Para projetos e “*as-builts*”, os dados de GPS coletados em campo devem ser reproduzidos nos arquivos GIS, preferencialmente nos formatos *Shapefile* ou *GEODATABASE*, observando o modelo de dados adotado pela CORSAN, sem arredondamento ou generalização. Outros formatos poderão ser aceitos mediante ACORDO PRÉVIO com os representantes da CORSAN. Cada ativo é plotado em sua posição com precisão, de maneira que o desenho represente a realidade do projeto ou da obra executada.

4.2.2. Georreferenciamento do Cadastro

O georreferenciamento das redes e singularidades que compõem os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário poderá ser feito com o uso de amarrações a trena ao alinhamento predial ou outra referência que possa ser facilmente identificada na imagem, servindo de base para a posterior vetorização. Também poderão ser utilizados equipamentos topográficos ou receptores GNSS. Em todas as medições, a CONTRATADA deverá seguir o que preconiza a **NBR 13.133** e as “**Recomendações para Levantamentos Relativos Estáticos – GPS**”, além das Normas para cadastro de água e esgoto da CORSAN. Este procedimento irá orientar a avaliação da qualidade do trabalho e as condições essenciais para sua aceitação.

Os pontos coletados em campo com GPS RTK devem ser reproduzidos nos arquivos GIS (.shp) com acurácia mínima horizontal de $\pm 0,1$ metros e, quando aplicável, vertical de $\pm 0,05$ metros.

Todos os equipamentos utilizados deverão possuir padrão de precisão compatível com os serviços contratados e estar devidamente calibrados ou certificados por órgão oficial ou técnico compatível.

4.2.2.1. Da Base Altimétrica

A Base de informações altimétricas que deverá constar no cadastro a ser entregue deve ser composta por Curvas de níveis com equidistância de 1 metro no caso das obras de esgoto e de até 2 metros no caso do cadastro para obras de água estas em escala 1:2.000. O nível de precisão destas informações deverá ser compatível aos demais planos de informação da Base Cartográfica.

Estas curvas de níveis deverão ser entregues num plano de informação único, em formato “*shape file*” evidenciando a *classificação de curvas mestras e intermediárias*, observando-se aspectos referentes à topologia, conectividade, geometria e demais elementos específicos do modelo de dados adotado.

4.2.3. Coleta de dados em inspeções de campo

Há preferência para dados coletados em campo todas as informações espaciais que serão utilizadas para o futuro desenho técnico do projeto ou do “*as-built*”, respeitando a acurácia descrita no item anterior.

4.2.4. Coleta de dados com referências GIS

Dados provenientes de imagens de referência, google maps, google Earth, ou similares, serão aceitas apenas em casos em que a coleta de em campo for impossível ou quando a acurácia da coleta com GPS não for adequada.

Será necessário a aprovação formal do responsável pelo projeto na COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO. para utilização de referências deste tipo.

4.3. Estrutura de dados

Os produtos objeto deste Termo de Referência deverá ser organizados de forma a compor um banco de dados espacial compatível com Sistema ArcGIS 10.X no mínimo. Os dados disponibilizados deverão ser vetores: polígonos, linhas e/ou pontos. Observando a seguinte estrutura ou modelo de dados, descrita abaixo:

4.3.1 CARTOGRAFIA – MAPA URBANO BÁSICO

Plano de Informação	Tipo de Arquivo	Estrutura do Arquivo	Descrição	Mínimo de Atributos
Quadras Arquivo: quadras	<i>shapefile</i>	<i>Polígono</i>	<i>Polígono envolvente da quadra delineando o alinhamento predial. Quando este não for visível e não puder ser estimado pelos demais lotes, utilizar o meio fio.</i>	<i>Id, indicação de meio-fio ou alinhamento predial.</i>
Face de Quadra Arquivo: face_quadra	<i>shapefile</i>	<i>Linha</i>	<i>Linha delineando o alinhamento predial. Quando este não for visível e não puder ser estimado pelos demais lotes, utilizar o meio fio.</i>	<i>Id da quadra, id do logradouro, numeração de início e final da face de quadra, indicação de meio-fio ou alinhamento predial, CEP.</i>
Eixo de Logradouro Arquivo: eixo_rua	<i>shapefile</i>	<i>Linha</i>	<i>Linha descrevendo o traçado imaginário equidistante a dois alinhamentos prediais opostos ou a dois segmentos de meio-fio opostos.</i>	<i>Id, classificação, nome, cod. logradouro da CORSAN, tipo de pavimento, numeração mínima e máxima a direita e a esquerda do trecho, CEP.</i>
Sistema Viário Arquivo: sis_viario_line	<i>shapefile</i>	<i>Linha</i>	<i>Traçado delineando as vias urbanas, estradas, seus acessórios e obras de arte aparentes, ferrovias e outros envolvidos na mobilidade local.</i>	<i>Id, classificação, nome.</i>
Sistema Viário	<i>shapefile</i>	<i>Polígono</i>	<i>Polígono delineando os elementos de vias urbanas, estradas, seus acessórios e obras de arte aparentes, ferrovias e outros</i>	<i>Id, classificação, nome, pavimento.</i>

Plano de Informação	Tipo de Arquivo	Estrutura do Arquivo	Descrição	Mínimo de Atributos
Arquivo: sis_viario_plg			<i>envolvidos na mobilidade local que assumam essa característica.</i>	
Elementos Urbanos Arquivo: elurb_meio_fio	shapefile	Linha	<i>Traçado delineando o meio-fio existente nos logradouros.</i>	Id.
Elementos Urbanos Arquivo: elurb_plg	shapefile	Polígono	<i>Polígono delineando os elementos urbanos existentes como praças, parques, cemitério, escolas, hospitais e outros.</i>	Id, classificação, nome.
Elementos Urbanos Arquivo: elurb_point	shapefile	Ponto	<i>Representação dos elementos urbanos que assumem a forma pontual, como escolas, creches, hospitais, postos de saúde, etc.</i>	Id, classificação, nome.
Elementos Urbanos Arquivo: elurb_dren	shapefile	Linha	<i>Representação dos segmentos que constituem a drenagem urbana visível, tais como canais artificiais, arroios canalizados, galerias, etc.</i>	Id, classificação, nome.
Hidrografia Arquivo: hidro_line	shapefile	Linha	<i>Elementos constituintes da hidrografia que assumam a forma linear, como rios e arroios.</i>	Id, classificação, nome.
Hidrografia Arquivo: hidro_plg	shapefile	Polígono	<i>Elementos constituintes da hidrografia que possam ser representados na forma poligonal, como lagos e açudes.</i>	Id, classificação, nome.
Pontos de Referência Arquivo: ref_point	shapefile	Ponto	<i>Pontos utilizados ou implantados como referência à cartografia, como marco geodésico e RN.</i>	Id, fotos com códigos únicos e anexada a tabela de atributos.
Limites Arquivo: limite_line	shapefile	Linha	<i>Traçado de limite municipal e outros que assumam a forma linear.</i>	Id, classificação, nome.

Plano de Informação	Tipo de Arquivo	Estrutura do Arquivo	Descrição	Mínimo de Atributos
Limites Arquivo: limite_plg	<i>shapefile</i>	<i>Polígono</i>	<i>Polígono delimitando município, bairros, zoneamento municipal e outros.</i>	<i>Id, classificação, nome, área.</i>

4.3.2 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

Plano de Informação	Arquivo	Tipo de Arquivo	Estrutura	Descrição	Mínimo de Atributos
Água - PCQ	<i>A_PCQ</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	Representa os pontos de controle de qualidade (PCQ), podendo ser também utilizados para controle de pressão e coleta para análises de qualidade.	Nome do ponto, notas complementares, descrição local, cota do terreno, situação operacional, data de implantação.
Água – Captação	<i>A_CAPTAÇ ÕES</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	Este elemento representa os locais de captação dos mananciais superficiais	Nome ou identificação da captação, notas complementares, descrição local, situação operacional, data de implantação, manancial, nível mínimo da lâmina d'água, nível máximo da lâmina d'água.
Água - Conexão	<i>A_CONEX ÕES</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	Esta camada representa as conexões e juntas das tubulações de água	Nome ou identificação da conexão, notas complementares, Descrição local, material da conexão, tipo de conexão, situação operacional, diâmetro nominal da conexão (DN1, DN2), cota do terreno no ponto de instalação, data da implantação, distância do alinhamento predial, distância do meio fio, profundidade, croqui da instalação.
Água – EEAT	<i>A_EEAT</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	O elemento representa a estrutura das Estações Elevatórias utilizadas para o bombeamento de água.	Nome ou identificação da estação, notas complementares, descrição local, cota do terreno, cota do fundo do poço de bombas, cota de tampa do poço de bombas, nível mínimo do poço, nível máximo do poço, capacidade em volume do poço, profundidade de instalação da bomba, pressão de sucção, pressão de recalque,

Plano de Informação	Arquivo	Tipo de Arquivo	Estrutura	Descrição	Mínimo de Atributos
					disponibilidade de booster, disponibilidade de gerador, situação operacional, data de instalação.
Água – ETA	<i>A_ETA</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	Este elemento corresponde as estruturas de tratamento voltadas a produção de água potável	Nome ou identificação da ETA, notas complementares, descrição local, cota do terreno da instalação, vazão em m ³ /h, tipo de ETA, situação operacional, data da implantação.
Água – Hidrante	<i>A_HIDRANTE</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	O elemento representa o ponto de tomada de água para conexão com mangueiras de combate a incêndio e abastecimento de caminhões pipa e outras água. formas alternativas de tomada de água.	Nome ou identificação do hidrante, notas complementares, descrição local, cota do terreno, tipo de hidrante, situação operacional, data da implantação, distância do alinhamento predial, distância do meio fio do passeio, diâmetro do hidrante, croqui de instalação
Água - Motobomba	<i>A_MOTOBOMBA</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	Esta camada representa os conjuntos de motores e bombadores existentes nos sistemas de abastecimentos de água.	Nome ou identificação do elemento, nota complementar, descrição do equipamento, disponibilidade de gerador, tensão, corrente, acionamento, tipo motobomba, tipo de acionamento, marca motor, modelo motor, marca bomba, modelo bomba, modelo rotor, rotação(rpm), eficiência, NPSH, potência (KV), pressão sucção, pressão recalque, cota do terreno, vazão m ³ /h, cota do terreno, situação operacional, data de implantação.
Água – PCP	<i>A_PCP</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	O elemento Ponto de controle de pressão representa os pontos de medição de pressão nos sistemas de abastecimento de água.	Nome ou identificação do elemento, notas complementares, descrição local, cota no ponto de instalação do dispositivo, tipo de PCP, pressão mínima no ponto, pressão máxima, pressão de referência, situação operacional, data de implantação.
Água – Poço	<i>A_POÇO</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	Esta camada representa o poço tubular profundo, utilizado para fins de extração de água	Nome ou identificador do poço, notas complementares, descrição local, diâmetro edutor, diâmetro perfuração, diâmetro revestimento, material filtro, material edutor, nível dinâmico,



Plano de Informação	Arquivo	Tipo de Arquivo	Estrutura	Descrição	Mínimo de Atributos
					nível estático, profundidade, cota do terreno, data teste, vazão teste m ³ /h, situação operacional e data de implantação.
Água – Proteção Hidráulica	<i>A_PROTEHI DRAULICAS</i>	<i>Shape file</i>	Ponto	O elemento representa os equipamentos de proteção hidráulica instalados nas tubulações de água.	Nome ou identificação do dispositivo de proteção, notas complementares, descrição do local de instalação, tipo de proteção hidráulica, diâmetro nominal, elevação do ponto de instalação do dispositivo, diâmetro nominal do equipamento, elevação mínima e máxima da proteção hidráulica, cota do terreno, configuração, pressão montante e jusante da proteção hidráulica, material, situação operacional; alinhamento predial, alinhamento meio-fio, data da implantação.
Água – Ramais	<i>A_RAMAI S</i>	<i>Shape file</i>	Linha	O elemento representa as tubulações que conectam as ligações de água a malha de distribuição	Extensão do ramal, notas complementares, descrição local (da instalação), material, diâmetro nominal, profundidade, tipo do pavimento, cota do ponto de ligação, situação operacional, data da implantação, distância do alinhamento predial, distância meio fio, croqui.
Água -Rede	<i>A_REDE</i>	<i>Shape file</i>	Linha	O elemento A_REDE tem geometria de LINHA, e representa todas as tubulações que compõe os sistemas de distribuição de água.	Extensão, descrição local, material profundidade da rede, tipo de pavimento, função da rede, Alinhamento do eixo da rede em relação ao alinhamento predial (lado par e ímpar), situação operacional, diâmetro nominal, diâmetro interno, diâmetro externo, cota do terreno, Info 1, Info 2, data de implantação, distância do alinhamento predial, distância do meio-fio, croqui.
Água - Reservatório	<i>A_RESERV ATÓRIO</i>	<i>Shapefile</i>	Ponto	O elemento representa os tanques de reservação de água bruta ou tratada no sistema de produção e distribuição de água	Nome ou identificação, notas complementares, descrição local, tipo, cota do terreno, nível mínimo, nível máximo, cota de entrada, cota de saída, cota do extravasor, diâmetro, material, situação, data de implantação.

Plano de Informação	Arquivo	Tipo de Arquivo	Estrutura	Descrição	Mínimo de Atributos
Água – válvula	A_VALVULA	Shapefile	Pontos	O elemento tem geometria de PONTO, e representa as válvulas e registros de manobra	Descrição local, tipo, função, forma de acionamento, material válvula, sentido abertura, profundidade, situação operacional, diâmetro, Nome ou identificador, Notas, percentual de abertura, cota do terreno, data implantação, croqui.
Água-Macromedidor	A_MACRO MEDIDOR	ShapeFile	Pontos	O elemento tem geometria de PONTO, e representa os macromedidores instalados nos sistemas de água.	Nome ou identificador, notas complementares, descrição local, profundidade, vazão (l/s), situação operacional, data implantação, diâmetro, função e tipo macromedidor.
Água - Setor Fornecimento	A_SETOR FORNECI MENTO	Shape File	Polígono	A camada representa a área de atendimento de um determinado setor de fornecimento	Nome ou identificador, nota complementar, descrição local, regime

4.3.3 SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO – SES

Plano de Informação	Arquivo	Tipo de Arquivo	Estrutura	Descrição	Mínimo de Atributos
Esgoto – Bacia	E_BACIA	Shape file	Polígono	O elemento representa a área de convergência hidráulica de um sistema de esgotamento sanitário	Nome ou identificação da Bacia, notas complementares, descrição local, data de implantação, área da bacia em hectare.
Esgoto – Caixa de Descarga	E_CX_DESCARGA	Shape file	Ponto	Esta camada representa a caixa onde há lançamento livre do esgoto, principalmente no esvaziamento de caminhos limpa-fossa e hidrovácuo.	Nome ou identificação, bacia, sub-bacia, notas complementares, descrição local, profundidade, diâmetro engate, cota terreno, cota fundo, cota tampa, tipo pavimento, situação operacional, data de implantação

Plano de Informação	Arquivo	Tipo de Arquivo	Estrutura	Descrição	Mínimo de Atributos
Esgoto – Caixa de Ligação	E_CX_LIGAÇÃO	Shape file	Ponto	Esta camada representa a caixa de ligação onde é possível inspecionar o fluxo do efluente em ramais e ligações entre os clientes e a rede de coleta.	Nome ou identificação, bacia, sub bacia, notas, descrição local, cota de tampa, cota de fundo, profundidade, material, tipo de pavimento, situação operacional, diâmetro, cota do terreno, data de implantação.
Esgoto - EEE	E_EEE	Shape file	Ponto	O elemento E_EEE tem geometria de PONTO, e representa as Estações Elevatórias de Esgoto, dos sistemas de esgotamento sanitário.	Nome ou identificação, bacia, sub-bacia, nota complementar, descrição, cota terreno, conta fundo, cota tampa, nível mínimo, nível máximo, capacidade (m ³) profundidade, situação, data de implantação.
Esgoto - ETE	E_ETE	Shape file	Ponto	O elemento tem geometria de PONTO, e representa as Estações de Tratamento de Esgoto, dos sistemas de esgotamento sanitário.	Nome ou identificação da ETE, bacia, notas, descrição, cota terreno, vazão m ³ , situação operacional, data implantação, tipo de ETE.
Esgoto – Motobomba	E_MOTOBOMBA	Shape file	Ponto	O elemento Motobomba representa os conjuntos motor e bombeador utilizador para o processo de transporte de esgoto.	Nome ou identificação, bacia, sub-bacia, notas complementares, descrição local, gerador, tensão (v), corrente (A), acionamento, tipo bomba, marca, motor, modelo motor, marca bomba, modelo bomba, modelo rotor, Rotação RPM, eficiência, NPSH, potência KW, pressão sucção (MCA), pressão recalque (MCA), vazão m ³ /h, cota do terreno, situação, data de implantação.

Plano de Informação	Arquivo	Tipo de Arquivo	Estrutura	Descrição	Mínimo de Atributos
Esgoto – PV	E_POCO_VISITA	Shape file	Ponto	Este elemento representa a instalação de acesso às redes coletoras de esgoto para fins de execução de serviços de limpeza e desobstrução das tubulações	Nome ou descrição, bacia, sub-bacia, notas, descrição local, cota terreno, cota tampa, cota fundo, profundidade, material, tipo pavimento, situação operacional, distância alinhamento predial, distância meio-fio, croqui.
Esgoto – Ramal	E_RAMAL	Shape file	linha	Esta camada representa as tubulações que conectam as ligações dos clientes às redes coletoras de esgoto	Identificador, extensão, bacia, sub-bacia, notas complementares, descrição local, material, DN, cota montante, cota jusante, profundidade, declividade percentual, tipo pavimento, situação operacional, data implantação, distância alinhamento predial, distância meio-fio, croqui.
Esgoto - Rede	E_REDE	Shape file	linha	Este elemento e representa todas as tubulações que servem para transporte do efluente sanitário após os ramais das ligações dos clientes.	Identificação rede, extensão, bacia, sub-bacia, descrição local, notas, pressurizada, material, profundidade, Tipo rede, tipo pavimento, situação, DN, notas complemento, diâmetro interno, diâmetro externo, INFO 1, INFO 2, cota entrada, cota saída, declividade percentual, tipo seção, data de implantação, distância do alinhamento predial, distância do meio-fio, croqui.
Esgoto -Sub-bacia	E_SUB_BACIA	Shape file	Polígono	Esta camada representa as microrregiões convergentes para coleta de efluentes.	Nome ou Identificador Sub-bacia, bacia, notas complementares, descrição, ano implantação
Esgoto – TIL	E_TIL	Shape file	Ponto	A camada representa os terminais de inspeção e limpeza instalados nas redes e caixas de ligação dos clientes	Identificação, bacia, sub-bacia, descrição local, nota complementar, cota fundo, cota tampa, profundidade, material, tipo pavimento, situação operacional, diâmetro, notas complementares, número, cota terreno, cota coletora, data implantação, distância alinhamento predial, distância meio-fio, croqui
Esgoto – Válvula	E_VÁLVULAS	Shape file	Ponto	O elemento representa as válvulas e registros de manobra do SES	Nome ou identificação, bacia, sub-bacia, descrição, notas complementares, tipo, função, acionamento, material, sentido de



					abertura, profundidade, situação, diâmetro, abertura percentual, cota terreno, data implantação, distância do alinhamento predial, distância do alinhamento do meio-fio, croqui.
--	--	--	--	--	--

Todos os planos de informação ou camadas de dados que compreendem as feições do cadastro técnico das obras de água e esgoto deverão observar a estrutura proposta nesta especificação. A cada plano de informação deverá ser associada uma tabela de dados com os atributos essenciais para descrever as características do elemento representado. Esta tabela deverá ser preenchida com as informações coletadas em campo ou obtidas através do acervo técnico da CORSAN.

De acordo com o objeto, poderá ser necessário informar os metadados relacionados a cada plano de informação neste caso estes deverão apresentar a descrição de Metadados de referência compatíveis ao padrão **ISO-19115/ 19139**, de acordo com o perfil de Metadados Geoespaciais do Brasil (MGB)/INDE BRASIL. E que retrate as características dos produtos geoespaciais de forma a garantir sua identificação, avaliação e utilização consistente.

4.4. Dados e arquivos disponibilizados pela contratada

- Os formatos aceitos são: prioritário ARCGIS (.SHP ou GEODATABASE)
- Todos os dados espaciais georreferenciados e projetados no DATUM adequado respectivo (item 4.1);
- Acurácia espacial dentro dos limites exigidos (item 4.2.2);
- Os equipamentos dos sistemas de saneamento devem estar representados com as respectivas geometrias (4.3), e devem ter sua CONECTIVIDADE respeitada (utilizar ferramentas de *snap* durante a vetorização);
- Os polígonos não devem conter buracos ou sobreposição, salvo se houver necessidade para representação da realidade;
- As informações de cada equipamento devem ser preenchidas respeitando as unidades de medida e listas de domínio de cada atributo.

Será necessário a aprovação formal do responsável pelo projeto na COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO. para entrega em modo alternativo.

- Independentemente do software utilizado pela CONTRATADA durante a confecção do projeto ou desenho “As-Built”, os dados e informações espaciais entregues para a COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO. devem ter formato de GIS. Sendo aceitos exclusivamente os formatos do ArcGIS ESRI versão 10.x, arquivos do tipo shapefile (.shp) e ou GEODATABASE.

5. Produtos a Serem Entregues pela Contratada

As empresas contratadas deverão entregar para fins de registro a seguinte documentação referente a implantação das redes de água e esgoto suas conexões e demais equipamentos instalados:

- 1) Toda a documentação de apoio técnico utilizada durante as obras, tais como plantas de detalhe, croquis, planilhas, cadernetas de campo, fotos e demais itens significativos em formato digital, de acordo com a relação definida pela fiscalização.



- 2) Planta Geral em formato shape file (.shp) devidamente Georreferenciada de acordo com o SGB, observando as diretrizes especificadas aqui, contendo todos os atributos listado como obrigatórios que compõem o modelo de dados do GIS corporativo da CORSAN. Para tal, deverá ser utilizado software específico de geoprocessamento compatíveis com Sistema de Informações Geográficas - SIG, ArcGIS 10.x, de forma a permitir a criação de arquivos no formato shape file, onde cada arquivo representará um plano de informação
- 3) Planta impressa em papel sulfite, formato A1 841mm x 594mm, com margem de 10 mm e em arquivo digital correspondente em formato .dwg e .pdf, com a devida articulação das plantas e configuradas para impressão em escala 1:1.000 quando sistema de esgoto e 1:2.000 quando sistema de água.
- 4) Todas as plantas deverão trazer a escala, legenda com todas as convenções utilizadas na planta.
- 5) Locação de todos os acessórios das redes, tais como registros, válvulas, hidrantes, ou pontos de inspeção, etc. Todas estas peças devidamente cotadas com a indicação dos valores de cota de profundidade e tampa, etc.
- 6) Monografia padrão para os marcos geodésicos de referência utilizados como base para os serviços realizados e utilizados no georreferenciamento dos trabalhos contratados. Bem como para aqueles marcos implantados na área do levantamento.
- 7) Relatório técnico do trabalho, conforme item 3.1, deverá conter a relação de todos os arquivos correspondentes devidamente identificados em mídias de qualidade para fins de arquivamento junto a acervo técnico da Companhia – MAPOTECA/CORSAN. Este relatório técnico deverá conter uma tabela coma a relação de todos os arquivos que compõe o trabalho informando a sua identificação, formato, versão, data, tamanho e o seu conteúdo correspondente.

6. Anexos

- Anexo I - CAMADAS, ATRIBUTOS, DESCRIÇÕES E DOMÍNIOS (.xls);
- Anexo II – Peças Gráficas para Água e Esgoto;
- Anexo III – Modelos e Croquis para redes de Água e Esgoto;
- Anexo IV – Implantação de Marco Geodésico de Referência.