

PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS PARA RECEBIMENTO DO CADASTRO TÉCNICO GEORREFERENCIADO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

REVISÃO Nº 03

1. OBJETIVO

1.1 Estabelecer procedimentos e critérios para a elaboração, padronização e recebimento do Cadastro Técnico Georreferenciado dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da Companhia, garantindo a uniformidade e qualidade das informações para fins de gestão, operação, manutenção e planejamento.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

2.1 Aplica-se a todos os cadastros provenientes de obras ou serviços contratados, inclusive para atualização cadastral, bem como aos provenientes de doações por meio de empresas privadas ou órgãos públicos, a partir da data de publicação desta norma.

3. CONCEITOS

3.1 DEFINIÇÕES GERAIS

3.1.1 Acurácia: é a proximidade entre um valor medido e o valor real ou verdadeiro. Em outras palavras, é a capacidade de um sistema, instrumento ou processo produzir resultados corretos e livres de erros sistemáticos e aleatórios. Na área de cadastro técnico georreferenciado, é um termo crucial, que traz confiabilidade, conformidade legal e minimização de erros dos dados cadastrados.

3.1.2 Atributo/Campo: um atributo é uma informação de uma feição. Cada feição pode conter inúmeros atributos. No SIG, eles estão organizados em uma espécie de planilha, que é a tabela de atributos, onde constam todas as informações de cada feição. As tabelas são construídas para cada camada que se insere no programa.

3.1.3 Banco de Dados: estrutura que armazena dados referenciados espacialmente, representados por pontos, linhas ou polígonos. Esses dados são organizados por localização, estrutura, propósito comum.

3.1.4 Cadastro Georreferenciado de Rede de Esgoto: consiste na localização e mapeamento, com coordenadas geográficas precisas, de trechos de elementos de redes coletoras, condominiais, interceptores, coletores troncos, emissários, equipamentos, peças e órgãos acessórios que compõem o sistema de esgotamento sanitário.

3.1.5 Cadastro Georreferenciado de Redes de Água: consiste na localização e no mapeamento, com coordenadas geográficas precisas, de trechos de elementos de adutoras, subadutoras, redes de distribuição, peças e equipamentos que compõem o sistema de abastecimento de água.

3.1.6 Cadastro Técnico Georreferenciado: constitui o conjunto de informações sistematicamente elaboradas e armazenadas, sob a forma de representações gráficas ou cartográficas, em meio digital, que permite a identificação

das características dos sistemas de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário, atribuindo localização, forma e dimensão de objetos na superfície terrestre, por meio de um sistema de coordenadas conhecido.

3.1.7 Camada: representação espacial de um dado. A camada é a principal unidade de trabalho em software de geoprocessamento. A camada é representada por dados raster ou vetoriais.

3.1.8 Cartografia básica: conjunto de dados que representam o espaço físico que subsidiam o levantamento e o cadastro de informações espaciais. Para a companhia, serão considerados logradouros, quadras, bairros, setores comerciais, área de abrangência contratual, distritos, municípios, drenagem, bacias de esgotamento.

3.1.9 Dados geográficos ou geoespaciais ou georreferenciados: informações espaciais que representam a posição de elementos na superfície terrestre e seu entorno, em um instante ou período de tempo específico, associados a um sistema de referência conhecido.

3.1.10 Doação de redes e estruturas de saneamento: refere-se à transferência voluntária e formal de ativos, como redes de água, redes de esgoto, estações de tratamento e demais componentes dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de empresas privadas ou órgãos públicos para a Cagece. Esse processo implica na cessão definitiva de propriedade com o objetivo de integrar os ativos ao sistema da concessionária.

3.1.11 Domínio: possibilidades de valores para preenchimento dos atributos/campos. Objetiva a padronização de valores para a caracterização dos elementos cadastrados por meio de seus atributos. Pode estar associado a um ou vários campos.

3.1.12 Feição: cada unidade de uma camada. A feição pode ser um dado vetorial de linha, ponto ou polígono, dependendo do tipo da informação a ser representada.

3.1.13 Geodatabase: banco de dados usado para armazenar, consultar e manipular dados espaciais. Desenvolvido pela empresa ESRI para o software ArcGIS, armazena geometrias, sistemas de referência espacial, atributos e regras comportamentais. Permite o gerenciamento de diversos conjuntos de dados como classes de feições, tabelas de atributos, dados raster, redes e topologias, podendo ser integrado a sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais.

3.1.14 Sistema de Informações Geográficas Corporativo (SIG Corporativo): é um sistema integrado que possibilita a gestão, análise e visualização de dados geoespaciais dentro de uma organização, projetado para atender às necessidades estratégicas, táticas e operacionais de forma ampla e colaborativa, permitindo a integração entre diferentes setores e sistemas, subsidiando o processo de tomada de decisão informada.

3.1.15 Georreferenciamento: processo de determinação da posição, forma e dimensão de objetos na superfície terrestre, atribuindo-lhes coordenadas em um sistema de referência conhecido.

3.1.16 Levantamento topográfico: consiste na medição e representação, planimétrica ou planialtimétrica, das características do terreno levantado por meio de planta ou carta.

3.1.17 Sistema de Referência Geocêntrico das Américas (SIRGAS 2000): utilizado como referencial geodésico para o Sistema Geodésico Brasileiro – SGB e Sistema Cartográfico Nacional – SCN.

3.1.18 Sistema de Abastecimento de Água (SAA): infraestrutura integrada composta por um conjunto de obras civis, materiais e equipamentos destinados à captação, adução, tratamento, reservação e distribuição da água potável por meio de redes de tubulação para consumo doméstico, serviços públicos e diferentes atividades econômicas, como lojas comerciais, agronegócio e indústrias, sob a responsabilidade do poder público, mesmo que administrada em regime de concessão ou permissão.

3.1.19 Sistema de Esgotamento Sanitário (SES): infraestrutura composta por instalações e equipamentos destinados à coleta, transporte, tratamento e disposição final adequada do esgoto sanitário, de forma contínuo, eficiente e higienicamente seguro.

3.1.20 Sistema de Informação Geográfica (SIG): tecnologia de geoprocessamento que permite a representação e análise espacial de informações geográficas. Facilita a manipulação, interpretação e avaliação das relações entre dados espaciais e descritivos.

3.1.21 Sistema Geodésico Brasileiro (SGB): conjunto de informações planimétricas, altimétricas e gravimétricas utilizado como referência para atividades de posicionamento. Mantido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, serve para a correção e verificação de imagens do território nacional.

3.1.22 Unidade Gestora de Contrato de Obra, Serviço ou Parceria: setor encarregado da gestão e fiscalização de contratos de obras vinculados aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Cagece.

3.1.23 Unidade Mantenedora do Banco de Dados SIG Corporativo: área de tecnologia da informação (TI) responsável por garantir a integridade do banco de dados SIG Corporativo, bem como a manutenção de backups de segurança e gerenciamento da infraestrutura necessária para a proteção e continuidade das informações georreferenciadas.

3.1.24 Unidade Mantenedora do Cadastro: setor responsável pela gestão, atualização, padronização e manutenção do cadastro técnico georreferenciado. Também é responsável pela elaboração de normativos, definição de critérios e diretrizes para recebimento, validação e disponibilização das informações cadastrais na base de dados do SIG Corporativo. Estas atribuições são realizadas pela Gerência de Cadastro e Geoprocessamento (Gecad).

3.1.25 Unidade Produtora de Informação Cadastral: responsável pela produção, recebimento e gestão de processos que geram material cadastral a partir de obras ou serviços contratados ou por execução própria. São consideradas Unidades Produtoras de Informações Cadastrais: Unidade de Negócio, Unidade de Serviço, empresas privadas, órgãos públicos e empresas com contrato de parceria.

3.1.26 UTM: sistema universal de coordenadas utilizado internacionalmente para representar a superfície da Terra. Sua utilização permite minimizar todas as deformações de um mapa a níveis toleráveis, representando-os em um sistema ortogonal.

3.2 DEFINIÇÕES PARA SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.2.1 Adutora: sistema de tubulações destinada a transportar água entre unidades operacionais do sistema de abastecimento de água, podendo funcionar por gravidade, recalque ou como uma combinação de ambos, com ou sem derivação para mais de uma unidade operacional.

3.2.2 Estação de Tratamento de Água (ETA): instalação cuja função é realizar o tratamento da água captada em fontes superficiais ou subterrâneas para torná-la segura e adequada para o consumo.

3.2.3 Estação Elevatória de Água (EEA): conjunto de bombas hidráulicas, acessórios e dispositivos de controle, empregado para elevar a pressão do fluido, viabilizando seu transporte entre diferentes pontos de um sistema de abastecimento de água.

3.2.4 Ligação predial de água: conjunto de tubulações, conexões e acessórios que conecta a rede pública de abastecimento de água à instalação interna da propriedade.

3.2.5 Órgãos acessórios: peças e equipamentos existentes ao longo da rede, utilizadas para a realização de serviços de operação e manutenção, adaptação, interligação e medição da água no sistema, incluindo juntas, válvulas, ventosas, registros de manobra, dispositivos redutores de pressão, entre outros.

3.2.6 Ramal predial de água: conjunto de tubulações compreendido entre a rede pública de abastecimento de água e a extremidade a montante do alimentador predial ou de rede predial de distribuição. Em sistemas de água, normalmente tem início no colar de tomada na rede até o cavalete/hidrômetro.

3.2.7 Redes de distribuição de água: parte do sistema de abastecimento de água formada de tubulações e órgãos acessórios, destinada a atender múltiplos setores e necessidades, de forma contínua, em quantidade, qualidade e pressão recomendadas.

3.2.8 Reservatório: estrutura destinada ao armazenamento de água em sistemas de abastecimento, com a função de regularizar vazões, compensar variações no consumo, proporcionar pressurização adequada à rede de distribuição e garantir reservas estratégicas para emergências operacionais, combate a incêndios e manutenções.

3.2.9 Subadutora: um trecho de tubulação que deriva de uma adutora principal, tendo como propósito alimentar um setor específico de uma determinada área a ser abastecida.

3.3 DEFINIÇÕES PARA SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.3.1 Coletor tronco: tubulação da rede coletora que recebe apenas contribuição de esgoto de outros coletores.

3.3.2 Emissário: tubulação que recebe esgoto exclusivamente na extremidade de montante. Tem por finalidade distanciar os efluentes da rede para o local de escoamento ou de tratamento.

3.3.3 Estação de tratamento de esgoto: a NBR 12209 a define como o conjunto de unidades de tratamento, equipamentos, órgãos auxiliares, acessórios e sistemas de utilidades cuja finalidade é a redução das cargas poluidoras do esgoto sanitário e condicionamento da matéria residual resultante do tratamento.

3.3.4 Estação elevatória de esgoto: de acordo com a NBR 12208, é definida como a instalação que se destina ao transporte do esgoto do nível do poço de sucção das bombas ao nível de descarga na saída do recalque, acompanhando, aproximadamente, as variações da vazão afluente.

3.3.5 Interceptor: segundo a NBR 12207, é a canalização cuja função precípua é receber e transportar o esgoto sanitário coletado, caracterizada pela defasagem das contribuições, da qual resulta o amortecimento das vazões máximas. Recebe contribuição dos coletores tronco e de alguns emissários.

3.3.6 Ligação predial de esgoto: trecho do coletor predial compreendido entre o limite do terreno e o coletor de esgoto. A ligação predial é compreendida de caixa de inspeção e tubos e conexões necessárias à ligação da caixa de inspeção ao coletor.

3.3.7 Órgãos acessórios: dispositivos fixos desprovidos de equipamentos mecânicos, construídos em pontos singulares da rede de esgoto. Os órgãos acessórios utilizados em redes coletoras de esgotos são os poços de visita, tubos de inspeção e limpeza, terminais de limpeza e caixas de passagem.

3.3.8 Ramal predial de esgoto: conjunto de tubulações e peças especiais situadas entre a rede pública de esgotamento sanitário e o ponto de coleta do esgoto. Em sistemas de esgoto, normalmente tem início no selim/junção da rede coletora até o poço de visita (PV) ou caixa de inspeção (CI) na calçada.

3.3.9 Rede Coletora de Esgoto: sistema constituído por ligações prediais, coletores e seus órgãos acessórios que transporta os esgotos das ligações domiciliares até as demais unidades do sistema.

4. CARACTERÍSTICAS

4.1 DEFINIÇÕES DOS TIPOS DE DADOS GEOESPACIAIS PARA CADASTRO TÉCNICO GEORREFERENCIADO

4.1.1 Para o cadastro alcançar um resultado com alta precisão e qualidade, a compreensão das definições dos tipos de dados geoespaciais é crucial. Os itens a seguir detalham conceitos importantes para a concepção de um dado geoespacial de excelência.

4.1.2 Dados Vetoriais:

4.1.2.1 Pontos: representam a localização precisa de feições discretas e individualizadas no espaço, sem dimensão espacial significativa. São usados para marcar elementos como marcos, poços, hidrantes, imóveis, a localização de uma cidade em pequena escala;

4.1.2.2 Linhas: representam feições lineares ou caminhos que conectam uma sequência de pontos (vértices), definindo um percurso ou um limite. Ideais para representar elementos como estradas, rios, limites de propriedades ou rotas de transporte;

4.1.2.3 Áreas (ou Polígonos): descrevem regiões ou parcelas do terreno, como lotes rurais, por meio de uma sequência de linhas que formam um perímetro fechado, delimitando um espaço na superfície terrestre. Essenciais em projetos de engenharia e levantamentos topográficos

4.1.3 Dados *Raster* (ou Matriciais): consiste em uma matriz de células pixels (menor unidade que compõe uma imagem digital), em que cada célula dispõe de um valor que representa uma propriedade específica de um local, como a elevação ou profundidade. Importantes para representar fenômenos contínuos e complexos em um espaço.

4.1.4 Dados Alfanuméricos: qualquer informação, não calculável, que combine caracteres alfabéticos (letras), numéricos (dígitos) e, até mesmo, especiais (1@#%), que permitem a organização, identificação e representação de diversas informações em sistemas digitais. Em relação a sistemas de georreferenciamento, esses dados têm a função de descrever as características de feição espaciais, como, por exemplo, o nome de uma rua, a cobertura de rede água de uma cidade, identificação de hidrantes, entre outros que estão associados a uma feição vetorial ou pixel

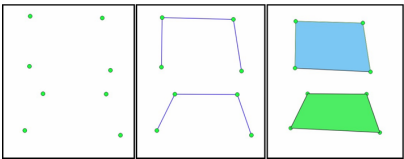
4.1.5 Topologias das camadas: representação da relação espacial entre os componentes (tubulações, válvulas, conexões) de um SAA e de um SES (coletores, caixas de inspeção), garantindo a correta interligação entre os elementos e como o fluxo (água ou esgoto) está se movendo entre eles. É ideal para verificar cruzamento indevido de tubulação, existência de algum ponto de obstrução na rede, o caminhamento da rede, entre outros.

4.2 QUALIDADE DE DADOS ESPACIAIS

4.2.1 Para garantir a integridade e qualidade dos dados espaciais, o cadastro de informações no banco de dados georreferenciado deve respeitar as regras dispostas nos itens abaixo:

4.2.2 Modelos de Relações Topológicas entre as Feições Geoespaciais: as feições de cada camada, utilizadas na representação de SAA e de SES, possuem relações topológicas específicas conforme suas geometrias primitivas (Figura 1). A topologia dos objetos deve obedecer aos relacionamentos estabelecidos nas Figuras 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

Figura 01 : Geometria Primitivas - Ponto, Linha e Polígono.



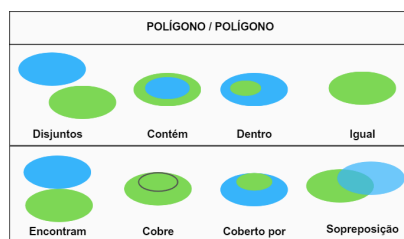
Fonte: Elaboração própria (2025).

Figura 02: Relações topológicas entre pontos

PONTO / PONTO	
Disjunto	
Adjacente/Toca	
Perto de	
Dentro	
Acima/ Abaixo	
Em frente a	

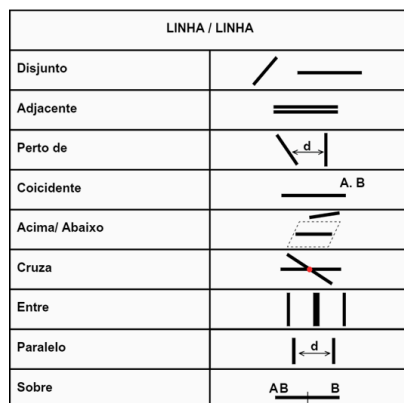
Fonte: Adaptado de Saneago (2022).

Figura 03: Relações topológicas entre polígonos



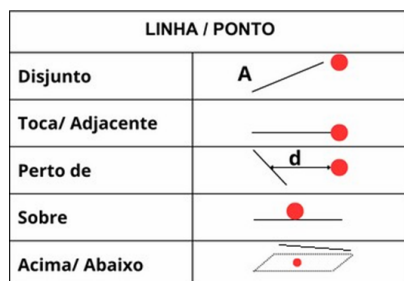
Fonte: Adaptado de Saneago (2022).

Figura 04: Relações topológicas entre linhas



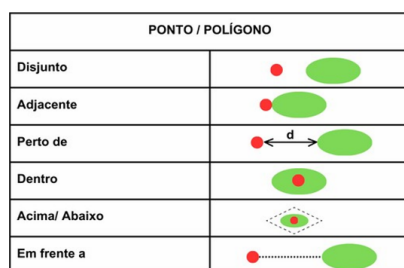
Fonte: Adaptado de Saneago (2022).

Figura 5 - Relação topológica entre linha e ponto



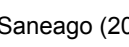
Fonte: Adaptado de Saneago (2022).

Figura 6 - Relação topológica entre ponto e polígono



Fonte: Adaptado de Saneago (2022).

Figura 7 - Relação topológica entre linha e polígono

LINHA / POLÍGONO	
Disjunto	
Adjacente	
Perto de	
Dentro	
Acima/ Abaixo	
Cruza	
Atravessa	
Em frente a	
Toca	

Fonte: Adaptado de Saneago (2022).

4.2.3 Redes de água e esgoto e ramais prediais: dados vetoriais, representados por geometrias lineares (segmentos ou trechos), conectados obrigatoriamente a peças e equipamentos do sistema.

4.2.4 Equipamentos, reservatórios, captação, válvulas, poços tubulares, órgãos acessórios e demais conexões: dados vetoriais representados por geometrias pontuais (junções ou nós), obrigatoriamente conectados às redes.

4.2.5 Peças: representadas por ponto, devem ter sua simbologia de acordo com o elemento de cadastro que representa. As características de cada objeto do cadastro são definidas na tabela de atributos que inclui nomenclatura, tipo de dado (texto, numérico inteiro, numérico decimal, data, entre outros) e tamanho (quantidade de caracteres).

4.2.6 Elemento de Junção: é o termo dado a um objeto georreferenciado destinado a estabelecer a conexão física, funcional ou lógica entre dois ou mais trechos de tubulação (segmentos lineares) permitindo a continuidade, integração e coerência da representação espacial e dos atributos associados no sistema cadastral. No SIG, ele é o "nó" que garante a continuidade do fluxo e a integridade da rede. Toda rede deve iniciar e terminar em um elemento de junção, independentemente do tipo.

4.2.7 Áreas específicas (zonas especiais, limites técnicos de um SAA ou SES, ETA e ETE): dados vetoriais representados por geometrias poligonais, delimitando áreas de interesse no cadastro técnico georreferenciado.

4.2.8 Conformidade da Representação Cartográfica: as simbologias para representação das camadas e elementos do cadastro técnico georreferenciado são predefinidas e fornecidas no modelo de referência do projeto QGIS em formato ".qgs" (extensão nativa do projeto do *software* QGIS). A padronização dessas simbologias deve ser rigorosamente seguida na elaboração do cadastro.

4.2.9 Conformidade de Formato: o cadastro deve seguir o formato estabelecido, utilizando o modelo de arquivo fornecido no formato ".gpkg". Deve ser utilizado o *software* livre QGIS, versão mínima 3.34, para a elaboração do cadastro, a fim de garantir compatibilidade com o banco de dados.

4.2.10 Acurácia da Classificação: os elementos cadastrados devem ser corretamente alocados nas camadas correspondentes, respeitando as definições de geometria, atributos (campos) e domínio estabelecidos.

5. PROCEDIMENTO

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

5.1.1 O cadastro técnico georreferenciado dos SAA e SES, disponível no SIG Corporativo, deve ser utilizado como referência para o planejamento da universalização dos serviços, realização de manutenções e melhorias nos sistemas existentes, elaboração de projetos, execução de obras, controles operacionais, estudos e pesquisas. Além de ser indispensável para a identificação de interferências relacionadas à implantação de outras obras de infraestrutura.

5.1.2 As empresas privadas e os órgãos públicos que encaminharem o cadastro técnico georreferenciado das redes e estruturas de SAA e/ou SES para fins de doação à Cagece, deverão apresentar, obrigatoriamente, os documentos especificados no Anexo I, em conformidade com os requisitos técnicos legais estabelecidos.

5.1.3 Todo cadastro elaborado e apresentado pelos órgãos públicos e empresas privadas citados no item 5.1.2 será previamente validado pela Unidade de Negócio ou Unidade de Serviço e, posteriormente, encaminhado à Unidade Mantenedora de Cadastro para análise e validação, conforme fluxos disponíveis nos Anexos VI, VII, VIII, IX e X.

5.1.4 A não apresentação do cadastro técnico georreferenciado ao final da obra executada pelas contratadas implicará sanções administrativas pela Unidade Gestora do Contrato de Obra, Serviço ou Parceria, conforme previsto em normativos internos das respectivas unidades.

5.1.5 Em obras que contemplem substituição ou supressão de rede de água e/ou esgoto deverão ser indicados os trechos que foram substituídos, conforme Anexo XI.

5.1.6 No âmbito dos contratos de parceria, será de responsabilidade da contratada a elaboração e atualização do cadastro das redes dos SAA e/ou SES nos municípios em que atua, conforme previsto em contrato celebrado e normativos internos da Cagece.

5.1.7 Tanto o levantamento de dados em campo como a elaboração do cadastro técnico georreferenciado de sistemas implantados e/ou melhorados deverão ser realizado simultaneamente à execução dos serviços que gerem ativos de rede. Isso garantirá um registro preciso das estruturas e componentes ao longo da evolução da obra, assegurando maior acurácia ao cadastro elaborado.

5.2 LEVANTAMENTO DE DADOS EM CAMPO

5.2.1 No caso de tubulações e peças enterradas, o levantamento e georreferenciamento das estruturas deverão sempre ser realizados com a vala aberta, a fim de garantir a confiabilidade das informações inseridas no banco de dados georreferenciado.

5.2.2 O mapeamento deverá atender ao Padrão de Exatidão Cartográfica classe A (PECO A), Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, para a escala de 1:1000. A Cagece adota 50 cm como erro máximo altimétrico para cada objeto mapeado.

5.2.3 As coordenadas altimétricas coletadas do mapeamento deverão atender ao Padrão de Exatidão Cartográfica classe A (PEC A), Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984, para a escala de 1:1000, com equidistância de curvas de nível de 1 (um) metro.

5.2.4 A utilização do equipamento de georreferenciamento no momento da coleta dos dados das tubulações (item 5.2.1), peças e demais estruturas deverá ser registrado, obrigatoriamente, por meio de fotos em locais distintos e com visão panorâmica mostrando a vala aberta, as conexões ou os tubos, conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de fotos para registro de equipamento georreferenciado

Extensão	Quantidade (un)
Até 200,00 m	1
Até 400,00 m	2
Até 600,00 m	3
Até 800,00 m	4
Até 1 Km	5
Acima de 1 Km	2 fotos adicionais a cada 1 Km de rede

Fonte: Elaboração própria (2025).

5.2.5 O não atendimento ao item 5.2.4 será considerado erro de cadastro e resultará na reprovação do material apresentado.

5.2.6 A equipe de topografia, responsável pelo levantamento dos dados em campo da obra, deverá considerar, para fins de cadastramento técnico georreferenciado, não apenas as posições relativas das redes, peças e dispositivos implantados e/ou modificados, mas também as informações descritivas desses componentes, conforme os campos disponíveis nos modelos de projetos em SIG desta norma.

5.2.7 A fiscalização das informações cadastrais provenientes de contratos será realizada pela Unidade Gestora de Contrato de Obra, Serviço ou Parceria.

5.3 PROJETO: MODELO DE REFERÊNCIA EM SIG

5.3.1 A Cagece, por meio da Gecad, disponibiliza modelos próprios de referência de projetos em SIG para água e esgoto. Para acesso e *download* dos modelos de referência, os interessados devem: acessar o endereço eletrônico oficial da Cagece (<https://www.cagece.com.br/documentos-publicacoes/documentos/>); navegar até a seção “Normas Internas Técnicas”; consultar a documentação referente à “Norma de Cadastro Georreferenciado”, em que estão disponíveis os recursos e modelos necessários para o desenvolvimento dos projetos.

5.3.2 O cadastro técnico georreferenciado deve ser realizado exclusivamente com o modelo de referência fornecido pela Gecad. Esse modelo exige o preenchimento de campos obrigatórios para redes, peças e equipamentos, conforme especificado nos modelos de projetos em SIG, e deve conter informações detalhadas de todos os elementos da rede.

5.3.3 A não conformidade com os requisitos estabelecidos implicará à reprovação do cadastro. Isso se aplica à não utilização do modelo exclusivo da Cagece ou ao não preenchimento de algum dos campos obrigatórios, conforme especificado no modelo de referência.

5.3.4 Para auxílio no cadastramento das informações, a Gecad fornecerá, sempre que disponível, uma cartografia básica às Unidades Produtoras de Informações Cadastrais. Esse material incluirá dados sobre localidades, setores comerciais, quadras, logradouros, além do cadastro técnico georreferenciado das redes de água e/ou esgoto existentes na área abrangida pelo contrato ou obra. O acesso a essa cartografia será concedido mediante solicitação formal do responsável pelo contrato ou obra à Gecad, por meio do *e-mail*: grupo.gecadtec@cagece.com.br.

5.4 ELABORAÇÃO DO CADASTRO

5.4.1 Os cadastros das redes de abastecimento de água e de esgotamento sanitário deverão ser elaborados em coordenadas geodésicas UTM, no sistema Datum SIRGAS 2000, fuso 24S.

5.4.2 Os elementos componentes dos SAA e SES deverão ser cadastrados no banco de dados georreferenciado seguindo o posicionamento das coordenadas coletadas em campo no sistema de referência indicado no item 5.4.1.

5.4.3 O desenho de uma rede deve sempre começar em um elemento de junção, independentemente de sua natureza, e terminar em outro elemento de junção. A ausência de um elemento de junção, no início ou no fim de qualquer linha, que represente uma rede, será considerado um erro de topologia do cadastro. Além disso, as quebras no desenho das redes devem ocorrer exclusivamente entre as junções, caso contrário será considerado um erro de cadastro.

5.4.4 Nos casos em que o cadastro elaborado seja proveniente de medições parciais, poderão existir segmentos de rede sem o elemento de junção ao final do trecho de rede executado. Estes trechos deverão ser identificados.

5.4.5 Durante a elaboração do cadastro técnico georreferenciado de redes do SES, deve-se considerar o sentido de escoamento do esgoto, de montante para jusante, até seu destino final.

5.4.6 As ligações domiciliares e ramais de água e esgoto devem ser georreferenciados de acordo com o modelo de referência (item 5.3.1), utilizando os formatos de ponto (para ligações domiciliares) e linha (para ramais). A precisão

cartográfica deve atender aos requisitos especificados nos itens 5.2.2 e 5.2.3.

5.4.7 Caso sejam identificados, na cartografia básica ou cadastro técnico georreferenciado, elementos divergentes ou ausentes no banco de dados georreferenciado da Cagece durante a execução da obra ou serviço, o responsável pelo contrato deverá comunicar a ocorrência à Gecad pelo e-mail: grupo.gecadtec@cagece.com.br, para que as devidas atualizações sejam realizadas no banco de dados georreferenciado da Companhia.

5.5 ENTREGA DO CADASTRO À GECAD

5.5.1 Para empresas privadas, o cadastro técnico georreferenciado deverá ser apresentado por meio de processo protocolado em uma das lojas de atendimento da Cagece, devendo conter no ofício um link público e/ou QR Code que direcione para o material a ser entregue. O arquivo digital deverá estar no formato “GeoPackage”, conforme modelos de referência citados no item 5.3.

5.5.2 Para as contratadas ou órgãos públicos, o cadastro técnico georreferenciado deverá ser apresentado por meio de processo protocolado junto à Gestora do Contrato de Obra, Serviço ou Parceria, devendo conter ofício (ver Anexo I) com um link público e/ou QR Code que direcione para o material a ser entregue. O arquivo digital deverá estar no formato “GeoPackage”, conforme modelos de referência citados no item 5.3.

5.5.3 O material apresentado deverá conter a assinatura de todos os responsáveis diretamente envolvidos na atividade a que se destinam, a fim de garantir a validação, a autenticidade e o compromisso com a informação registrada.

5.5.4 Nos casos de obras executadas por meio de contratos, recomenda-se que o cadastro técnico georreferenciado seja apresentado ao final de cada etapa de medição da obra.

5.5.5 O *checklist* com a lista de documentos a serem anexados ao processo mencionado nos itens 5.5.1 e 5.5.2 está disponível no Anexo I desta Norma.

5.6 ANÁLISE E VALIDAÇÃO PELA GECAD

5.6.1 Recebido o material cadastral, conforme item 5.5, a Gecad procederá com a análise e validação do cadastro apresentado, podendo, inclusive, realizando conferências “*in loco*” de trechos selecionados por amostragem, com o objetivo de validar a veracidade das informações apresentadas.

5.6.2 Após a análise e validação da conformidade do material cadastral apresentado, será emitido o Termo de Aprovação do Cadastro de Rede (TACR), detalhado no Anexo IV. Uma via do documento será anexada ao processo.

5.6.3 Caso sejam identificadas inconsistências, será emitido o Termo de Reprovação do Cadastro de Rede (TRCR), conforme Anexo V, contendo o detalhamento dos pontos em desconformidade com esta Norma. Caberá à Unidade Gestora do Contrato de Obra, Serviço ou Parceria, empresas privadas ou órgãos públicos realizar os ajustes necessários e submeter o processo novamente para análise.

5.6.4 Com a expedição do documento citado no item 5.6.2, a Gecad disponibilizará o cadastro aprovado no SIG Corporativo da Companhia.

6. RESPONSABILIDADE

6.1 UNIDADE MANTENEDORA DO CADASTRO

6.1.1 Compete à Gecad realizar a gestão, atualização, padronização e manutenção do cadastro comercial e técnico georreferenciados, além da elaboração de normativos, definição de critérios e diretrizes para recebimento, validação e disponibilização das informações cadastrais na base de dados do SIG Corporativo.

6.2 UNIDADE PRODUTORA DE INFORMAÇÃO CADASTRAL

6.2.1 Compete à Unidade Produtora de Informação Cadastral a produção, recebimento e gestão de processos que, por meio de obras ou serviços contratados, gera material cadastral que será apresentado à Unidade Mantenedora do Cadastro, garantindo a confiabilidade das informações repassadas e a conformidade com os padrões estabelecidos nos normativos da Companhia, além de responderem pela indisponibilidade de informações não repassadas à Unidade Mantenedora do Cadastro.

6.3 UNIDADE MANTENEDORA DO BANCO DE DADOS DO SIG CORPORATIVO

6.3.1 Compete à área de Tecnologia da Informação (TI) garantir a integridade do banco de dados do SIG Corporativo, bem como a manutenção de backups de segurança e gerenciamento da infraestrutura necessária para a proteção e continuidade das informações georreferenciadas.

7. VIGÊNCIA

7.1 Esta norma interna entrará em vigor a partir de sua publicação.

8. OBSERVAÇÃO

8.1 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 12218:2017 – Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. Rio de Janeiro: ABNT, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 12587:1992 – Cadastro de sistema de esgotamento sanitário. Rio de Janeiro: ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 9648:1986 – Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 9649:1986 – Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 12207:2011 – Projeto de sistemas de interceptores esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 12208:2020 – Projeto de Estação de Bombeamento ou de estação elevatória de esgoto - Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). ABNT NBR 12209:2011 – Projeto de estação de tratamento de esgoto sanitário. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. BRASIL.

Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984. Aprova as normas técnicas da Comissão Nacional de Cartografia – CONCAR. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 21 jun. 1984.

COMPANHIA DE ÁGUA E ESGOTOS DA PARAÍBA (CAGEPA). Cadastro Técnico dos Sistemas de Água e Esgotos. João Pessoa: CAGEPA, set. 2023.

COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO (COMPESA). Norma Técnica de Cadastramento de SAA – NPO021. Recife: COMPESA, 2017.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). Norma Técnica para Elaboração de Cadastro Técnico Digital – NTS 292. São Paulo: SABESP, 2017.

SANEAMENTO DE GOIÁS S/A (SANEAGO). Critérios para Elaboração e Aceitação de Cadastro Técnico das Redes dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. Goiânia: SANEAGO, 2022.

9. ANEXOS (opcional)

Anexo I - Relação de Documentos que Deverão ser Anexados ao Processo de Cadastro

Anexo II - Guia Orientativo para Utilização dos Modelos de Referência

Anexo III - Instrumento Particular de Doação

Anexo IV - Termo de Aprovação do Cadastro de Rede (TACR)

Anexo V - Termo de Reprovação Cadastro de Rede (TRCR)

Anexo VI - Atualização do Cadastro Técnico Georrerefenciado – Obra Acompanhada pela Goint e Gomet

Anexo VII - Atualização do Cadastro Técnico Georrerefenciado – Obra Executada por Empresa Privada

Anexo VIII - Atualização do Cadastro Técnico Georrerefenciado – Obra Executada por Órgão Público

Anexo IX - Atualização do Cadastro Técnico Georrerefenciado – Obra Executada pela Unidade

Anexo X - Atualização do Cadastro Técnico Georrerefenciado – Obra Executada pela Contratada da UN

Anexo XI - Extensão de Rede de Água/Esgoto Substituídas ou Suprimidas

10. HISTÓRICO DE REVISÕES

Documento	Revisão	Revisado por	Alteração	Data da Homologação
NIT-0086	03	Francisco Jeffersson da Costa Silva Joselito Teles Gonçalves Júnior	Ajuste na configuração do modelo de cálculo do campo "extensão" no projeto.	23/07/2026
NIT-0086	02	Bárbara Oliveira Costa Fava Matheus Macedo Maia Francisco Jeffersson da Costa Silva Joselito Teles Gonçalves Júnior	Itens alterados: alteração da nomenclatura da norma, 3.1.1, 3.1.4, 3.1.6, 3.1.14, 3.1.18, 3.1.24, 3.1.25, 3.1.28, 3.1.29, 3.1.30, 3.1.21, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.2.6, 3.2.7, 3.2.8, 4.1.1, 4.2.2, 4.2.3, 4.2.4, adequação dos itens 5, 5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3, 5.1.4, 5.1.5, 5.1.6, 5.1.7, 5.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4, 5.2.5, 5.2.7, 5.3, 5.3.1, 5.3.2, 5.3.3, 5.3.4, 5.4, 5.4.1, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.6, 5.4.7, 5.4.8, 5.5, 5.5.1, 5.5.2, 5.5.3, 5.5.4, 5.5.5, 5.6, 5.6.1, 5.6.2, 5.6.3 e 5.6.4. Itens excluídos: 2.2, 3.1.7, 3.1.10, 3.1.11, 3.1.12, 3.1.21, 3.1.22, 3.1.32, 3.1.33, 3.4. Itens incluídos: 3.1.2, 5.2.4, Anexos I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X e XI.	19/06/2026
NIT-0086	01	Francisco Jeffersson da Costa Silva	-	20/12/2023

JOSELITO TELES GONÇALVES JÚNIOR

GERENTE

GECAD

AGOSTINHO MOREIRA FILHO

SUPERINTENDENTE

SCM

CLÁUDIA E TOLENTINO C FREIRE

DIRETOR

DMC