

Título

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Objetivo

Este documento estabelece as prescrições necessárias para a representação dos desenhos dos cadastros técnicos dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como as diretrizes para a aprovação do cadastro técnico entregues para Saneago.

Aplicação

A todas as unidades da SANEAGO que tem atividades relacionadas aos cadastros técnicos das redes dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, à terceiros (empreendedores, empreiteiros, subdelegações, entre outros)

Sumário

1 – APRESENTAÇÃO.....2

2 – SIGLAS E DEFINIÇÕES.....2

 2.1 – Siglas e definições gerais.....2

 2.2 – Siglas e definições para água.....3

 2.3 – Siglas e definições para esgoto.....5

3 – DOCUMENTOS NORMATIVOS RELACIONADOS.....6

4 – DIRETRIZES GERAIS.....6

 4.1 – Cadastros Técnicos de SAA e SES.....6

 4.2 – Resolução nº 009/2014 da AGR (Cap. XII. Art.54).....7

 4.3 – Sistemas de referência e Projeção Cartográfica.....7

 4.4 – Das exigências da Saneago.....7

 4.4.1 – Critérios para aprovação do Cadastro Técnico.....8

 4.5 – Das responsabilidades internas da Saneago.....9

5 – COMPOSIÇÃO DO CADASTRO TÉCNICO A SER ENTREGUE.....9

 5.1 – Cadastro de urbanização e interferências.....9

 5.2 – Cadastro técnico do Sistema de Abastecimento de Água.....12

 5.2.1 – Dados a serem apresentados no cadastro técnico SAA em padrão CAD, quando aplicáveis.....12

 5.3 – Cadastro técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.....16

 5.3.1 – Dados a serem apresentados no cadastro técnico SES em padrão CAD, quando aplicáveis.....16

6 – EXIGÊNCIAS PARA A ENTREGA DO CADASTRO TÉCNICO EM PADRÃO CAD.....17

7 – EXIGÊNCIAS PARA A ENTREGA DO CADASTRO TÉCNICO EM PADRÃO SIG/GIS.....20

 7.1 – Conceitos do Sistema de Informações Geográficas (SIG).....20

 7.2 – Passo a passo para criação dos arquivos “shapefiles” padrões a serem entregues a partir dos layers do CAD.....21

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....25

9 – ANEXOS.....26

 9.1 – Anexo I – Configurações de Layer e Blocos SAA.....26

 9.2 – Anexo II – Configurações de Layer e Blocos SES.....31

 9.3 – Anexo III – Configurações de Layer e Blocos de Topografia.....37

 9.4 – Anexo IV – Configurações de Layer e Bloco para Regularização Fundiária.....39

10 – GERENCIAMENTO DOS DOCUMENTOS.....40

Conteúdo acessado por IURY SOUZA GONCALVES em 12/03/2024 07:38:35

Este documento foi assinado digitalmente por MARIANA DE PAULA MARQUES, DANIEL VIEIRA CARNEIRO DE MENDONÇA, MAURA FRANCISCA DA SILVA e MARCO TULIO DE MOURA FARIA

1 – APRESENTAÇÃO

Este documento objetiva trazer as orientações gerais, dos parâmetros mínimos, a serem atendidos para os Cadastros Técnicos dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, assim como as informações e características indispensáveis dos documentos complementares entregues no âmbito da Saneago.

Buscando otimizar a compreensão, utilização e, principalmente, a padronização dos produtos gráficos a serem entregues, são parte integrante desse documento, um modelo de projetos em extensão “.dwg” para CTSA e CTSES; um *Template* de uso obrigatório e inalterável e a Instrução de Trabalho IT00.0709 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO, por serem informações imprescindíveis e indissociáveis ao Cadastro Técnico.

Ressaltamos que os detalhamentos, estudos, projetos e documentos produzidos não se limitam ao que aqui é apresentado, podendo ser complementados conforme necessário.

2 – SIGLAS E DEFINIÇÕES

2.1 – Siglas e definições gerais

Siglas	Definição
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de Goiás – CREA.
AVTO	Análise de Viabilidade Técnica e Operacional.
Cadastro Técnico	Conjunto de informações dos componentes e dados técnicos de uma instalação existente, apresentado por meio de textos e representações gráficas em escala adequada. Preferencialmente digitalizado e georreferenciado.
CTSA	Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água.
CTSES	Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.
CRE	Comissão de Recebimento do Empreendimento – Equipe responsável pelo recebimento das obras e serviços contidos nos projetos apresentados pelo Empreendedor e liberados pela Saneago para implantação. Tem a responsabilidade de verificar, além das especificações técnicas, o uso pretendido para as obras em recebimento, que só pode ser assegurado mediante a verificação funcional da obra (operação), essencial para o recebimento.
AGR	Agência Goiânia de Regulação, Controle e Fiscalização de Serviços Públicos.
DIPRO	Diretoria de Produção.
Empreendedor	Neste documento, pessoa física ou jurídica de direito privado ou público, interessada em promover empreendimento de implantação de sistema de abastecimento de água e/ou de esgoto sanitário, a serem cedidos a Saneago, ficando vinculados à prestação de serviço público de saneamento básico de titularidade do município.
Empreiteiro	Pessoa física ou jurídica contratada ou subordinada ao Empreendedor, para executar, em seu nome, as obras constantes do ART autuado no Processo Administrativo de iniciação, acompanhamento e recebimento da obra.
Gerência de Desenvolvimento	Gerência responsável pela análise do cadastro técnico. Compreende a P-GOP (Gerência de Melhorias Operacionais do Entorno de Brasília – SUENT), P-GAO (Gerência Técnica de Desenvolvimento Operacional da Região Metropolitana – SUMEG) e P-GDT (Gerência de Desenvolvimento Técnico e Operacional do Interior – SUINT).
Gerência de Melhorias	Gerência responsável pela condução de todo o processo de início, acompanhamento e recebimento de obras/serviços de empreendimentos de terceiros. Compreende as Gerências de Melhorias das Superintendências Regionais de Operação P-GOP (Gerência de Melhorias Operacionais do Entorno de Brasília – SUENT), P-GMM (Gerência de Melhorias Operacionais da

Siglas	Definição
	Região Metropolitana – SUMEG, no caso da SUMEG, a P-GAO é a responsável pelo recebimento da obra) e P-GMI (Gerência de Melhorias Operacionais do Interior – SUINT).
NBR	Normas Brasileiras.
IN	Instrução Normativa. Documento administrativo que visa regulamentar a execução de um processo estabelecido por meio de regras, critérios, parâmetros e/ou orientações.
PPP	Posicionamento Ponto Preciso.
Subdelegação	Transferência da prestação regionalizada dos serviços públicos de esgotamento sanitário, Ação Comercial Integrada e Serviços Complementares no âmbito dos municípios, feita pela Saneago a outra empresa ou consórcio de empresas, nos termos do Contrato.
Subdelegatária	Sociedade de propósito específico constituída pela licitante vencedora da licitação e signatária do Contrato de Subdelegação.
RN	Referência de Nível.
SUINT	Superintendência Regional de Operações do Interior.
SUENT	Superintendência Regional de Operações do Entorno do Distrito Federal.
SUMEG	Superintendência Regional de Operações da Região Metropolitana de Goiânia.
Gerências Regionais	Unidades Operacionais da Saneago, responsáveis por prestar e apoiar os serviços de manutenção de equipamentos, manutenção dos SAA e SES Serviços administrativos, financeiros, comerciais, engenharia, dentre outros, dos seus Distritos hierárquicos.
Distrito	Menor unidade operacional da Saneago, responsável por operar e manter os seus SAA e SES existentes.
SUPOB	Superintendência de Gestão de Obras.
P-SED	Supervisão de Elaboração de Diagnósticos e Desenvolvimento GIS da Operação.
TRT	Termo de Responsabilidade Técnica no Conselho Regional do Técnico Industrial – CRT.
PIs	Pontos de interseção.
SIG / GIS	Sistema de Informações Geográficas (Geographic Information System).
QGIS	Software gratuito para geoprocessamento.
E-STO	Supervisão de Topografia.

2.2 – Siglas e definições para água

Siglas	Definição
MF	Meio-fio – Esta sigla deverá ser utilizada quando utilizado meio-fio como referência para indicação do afastamento.
NAmáx	Nível de Água Máximo do reservatório ou tanque.
NF	Nível de Fundo do reservatório ou tanque.
RAP	Reservatório apoiado, utilizado geralmente para o abastecimento indireto, quando há a necessidade de uma pressão mínima na rede hidráulica. A gravidade é fundamental para que o reservatório realize a distribuição de água.
REL	Reservatório elevado, que tem como principal função condicionar pressões nas regiões de cotas topográficas mais elevadas que não conseguem ser abastecidas apenas por reservatórios apoiados.
RET	Reservatório enterrado, cuja estrutura se encontra abaixo da cota do local em que se encontra instalado. Geralmente funcionam como uma reserva adicional de água, que é bombeada para o reservatório superior.
RSE	Reservatório semienterrado, geralmente utilizado para alta capacidade de armazenamento de água.
RBMC	Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo.
SAA	Sistema de Abastecimento de Água. Conjunto de infraestruturas, equipamentos e serviços

Siglas	Definição
	que tem por objetivo distribuir água potável para o consumo humano, bem como para o consumo industrial, comercial, dentre outros usos.
RDA	Rede de Distribuição de Água: Conjunto de tubulações, peças e dispositivos acessórios destinados a atender à demanda de água segura para o consumo humano, de forma contínua, em quantidade, qualidade e pressões adequadas.
Cap	A conexão Cap, também conhecida como “tampão”, é um elemento utilizado para executar a vedação das extremidades de tubos. Ela ajuda a evitar acúmulo de sujeira, entrada e saída de insetos ou pequenos animais da rede.
Válvula de Descarga	São acessórios instalados em locais estratégicos da rede de distribuição e têm a função de expurgar a água da tubulação, colaborando na limpeza do SAA e mantendo a qualidade da água distribuída.
Hidrante	É um ponto de tomada de água utilizada para combate a incêndios e proteções a patrimônios em casos de emergência.
Válvula de Manobra (Aberta/Fechada)	Conhecida como registro, é um acessório operacional que se destina a abrir/fechar/regular a passagem da água pelas tubulações. Dependendo do estado de operação, pode estar aberta ou fechada no SAA.
VRP	Válvula Redutora de Pressão. Dispositivo que controla a pressão da água em uma área delimitada, de montante para jusante, dentro de uma faixa de valor desejada.
Macromedidor	Dispositivo capaz de fazer medições de grande vazão. Instalados em pontos estratégicos da rede de abastecimento de água, podendo medir vazão de água bruta, água tratada, lavagem de filtro ou rede de distribuição.
Redução	Conecta dois tubos de diâmetros diferentes, garantindo a eficiência e a segurança nessa união, evitando danos aos tubos ou possíveis vazamentos.
Ventosa	São dispositivos eliminadores de ar, projetados para expelir o ar retido que se acumula nos pontos altos de uma tubulação. O dispositivo elimina o ar continuamente a partir de um sistema, liberando pequenas quantidades de ar antes que grandes bolsões possam se formar dentro da tubulação.
Válvula de Retenção	Válvula utilizada em sistemas hidráulicos projetadas para permitir que o fluido flua em apenas uma direção, evitando, portanto, que o líquido retorne de volta a montante da válvula.
Afastamento/Amarração	Conjunto de duas medidas. A distância entre pontos fixos (geralmente a testada do lote) e os elementos das redes de água, redes de esgoto e ramais prediais, que permitem a sua locação precisa.
Captação	Conjunto de estruturas e dispositivos, construídos ou montados junto ao manancial, para a retirada de água bruta, destinada ao sistema de abastecimento.
EEAB	Área com conjunto de equipamentos (bombas) que tem por objetivo encaminhar água bruta, por meio de motobombas submersíveis, recalcando água para o tratamento.
EEAT	Área com conjunto de equipamentos (bombas) que tem por objetivo encaminhar água tratada, por meio de motobombas submersíveis, recalcando água para o próximo ponto do SAA.
ETA	Estação de Tratamento de Água. São unidades destinadas a tratar a água de modo a adequar as suas características aos padrões de potabilidade.
Poço Tubular Profundo	É uma obra de engenharia geológica que visa a captação dos recursos hídricos subterrâneos por meio de bombeamento.
Bomba	Equipamento destinado a promover o recalque do fluido, com a finalidade de efetuar sua elevação de nível e compensar as perdas de carga na linha.

2.3 – Siglas e definições para esgoto

Siglas	Definição
Coletor principal	Conjunto de trechos de coletores de esgoto e seus órgãos acessórios de maior extensão dentro de uma sub-bacia de esgotamento, considerando o sentido do fluxo natural de escoamento.
Coletor tronco	Conjunto de trechos e seus dispositivos acessórios que recebe contribuição de esgoto apenas de outros coletores, nos elementos de inspeção, não recebendo contribuições em marcha (ao longo das tubulações), e que transportam vazões máximas de final de plano em seu último trecho menor que 100L/s.
Interceptor	Conjunto de trechos e seus dispositivos acessórios, que recebe contribuição de esgoto apenas de outros coletores, nos elementos de inspeção, não recebendo contribuições em marcha (ao longo das tubulações), e que transportam vazões máximas de final de plano em seu último trecho maior ou igual a 100L/s.
Emissário	Conjunto de trechos e seus dispositivos acessórios destinados a receber esgoto bruto dos interceptores e encaminhá-los a uma ETE para o devido tratamento.
Bacia de esgotamento	Conjunto de áreas esgotadas e esgotáveis, cujo esgoto flui para o ponto final de um coletor-tronco ou interceptor – contribuições para vazão total no último elemento de inspeção. Conjunto das sub-bacias de esgotamento que contribuem para este ponto final.
Sub-bacia de esgotamento	Conjunto de áreas esgotadas e esgotáveis, cujo esgoto flui para um ponto de reunião das vazões em um coletor-tronco ou interceptor – vazão concentrada em um elemento de inspeção – ou para uma estação elevatória de esgoto de rede.
RCE	Rede Coletora de Esgoto. São redes com função de receber contribuições dos domicílios, prédios e economias promovendo o escoamento do esgoto sanitário coletado em direção aos grandes condutos de transporte (Interceptores e Emissários).
SES	Canalizações, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, tratar e encaminhar os esgotos sanitários a um destino final conveniente. Composto por unidades lineares (Redes Coletoras de Esgoto, Coletores-tronco, Interceptores e Emissários) e por unidades localizadas (Pvs, Estações Elevatórias de Esgoto e Estação de Tratamento de Esgoto sanitário).
PV	Poço de visita. Câmara visitável, através de abertura existente em sua parte superior, com dimensões adequadas ao acesso de pessoas, destinado à execução de trabalhos de inspeção e manutenção de unidades lineares do Sistema de Esgotamento Sanitário.
PV – TQ	Dispositivo instalado em elemento de inspeção, utilizado para direcionar o fluxo de esgoto de um coletor afluente em cota mais alta ao fundo do elemento, quando o desnível entre a cota de chegada da canalização e a cota do fundo do elemento for considerável, funcionando também como um dissipador de energia.
PV – Degrau	Descarga livre em elemento de inspeção quando a diferença de cota entre a chegada de um coletor afluente e o fundo do elemento não for considerável.
PV – Encoberto	Pvs localizados através de equipamentos localizadores de massa ou geodésicos/topográficos, porém que estão sem acesso à rede de esgoto por estarem encobertos por aterros, concretos ou massa asfáltica.
TIL	Tubo de Inspeção e Limpeza. Dispositivo não visitável que permite, através de abertura existente na sua parte superior, inspeção e introdução de equipamentos de desobstrução e limpeza para manutenção de unidades lineares do Sistema de Esgotamento Sanitário.
TIL Radial	Tubo de acesso a rede de esgoto (não visitável). Dispositivo radial que permite mais de uma entrada (conforme modelo) ou entrada e saída não linear (mudança de trajeto na rede).
TIL – TQ	Tubo de Inspeção e Limpeza – Tubo de Queda. Dispositivo não visível que permite introdução de equipamento de limpeza e ligação do coletor afluente ao fundo do TIL, quando houver diferença de cota entre ambos.
TL	Terminal de Limpeza. Dispositivo que permite introdução de equipamentos de limpeza, localizado na cabeceira de qualquer coletor.
CI	Caixa de passagem. Suas funções são as de receber o lançamento dos efluentes das várias casas ao

Siglas	Definição
	ramal, de acesso dos agentes de limpeza e desobstrução e de viabilização (hidráulica) dos ângulos no percurso do ramal, que o flexibiliza para a recepção de contribuições e o “drible” de obstáculos. No caso dos ramais condominiais, as CI’s comumente empregadas têm seção interna mínima de 0,40 m para profundidades até 0,60 m; ou de 0,60 m para profundidades até 1,00 m.
Sifão invertido	Trecho rebaixado com escoamento sob pressão, cuja finalidade é transpor obstáculos, depressões do terreno ou cursos d’água.
EEE	Conjunto de estruturas, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de nível do esgoto.
ETE	Instalação cuja finalidade é a redução das cargas poluidoras do esgoto sanitário, proporcionando-o características físicas, químicas e/ou biológicas adequadas à posterior disposição em corpo receptor, e condicionamento ambientalmente adequado da matéria residual resultante do tratamento.

3 – DOCUMENTOS NORMATIVOS RELACIONADOS

- ABNT NBR 12586 – Cadastro de sistema de abastecimento de água – Procedimento;
- ABNT NBR 12587 – Cadastro de sistema de esgotamento sanitário – Procedimento;
- ABNT NBR 13133 – Execução de Levantamento Topográfico – Procedimento;
- IT00.0709 – Manual de Projetos da SANEAGO | – MÓDULO 03.01 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- IN00.0200 – Iniciação, acompanhamento e recebimento de obras/serviços de empreendimentos terceiros;
- IN07.0342 – Recebimento de Obras/Serviços de Expansão;
- FR00.4000 – Formulário verificação do Cadastro Técnico em Campo;
- Comissão Nacional de Cartografia (CONCAR) – Especificações Técnicas para Estruturação de Dados Geoespaciais Vetoriais (ET-EDGV 3.0), versão 2017;
- Departamento de Ciência e Tecnologia (Ministério da Defesa – Exército Brasileiro)– Norma da Especificação Técnica para produtos de conjuntos de dados geoespaciais (ET-PCDG), 2ª Edição, 2016;
- Companhia Pernambucana de Saneamento – Norma Técnica de cadastramento de Sistemas de Abastecimento de Água da Compesa e Sistemas de Esgotamento Sanitário.
- Instruções Normativas para atualização e padronização do cadastro técnico dos SAA e SES da CAGEPA;

4 – DIRETRIZES GERAIS

4.1 – Cadastros Técnicos de SAA e SES

De acordo com a NBR 12586, que fixa as condições exigíveis para elaboração de cadastro técnico de abastecimento de água, e a NBR 12587, que fixa as condições exigíveis para a elaboração de cadastro de sistema de esgotamento sanitário, cadastro técnico é um conjunto de informações cartográficas e geográficas dos SAA e SES, apresentadas através de textos e representações gráficas padronizadas e em escala conveniente ao seu manuseio e interpretação, que serão consolidados no GIS Corporativo da Saneago.

O cadastro técnico é essencial para a realização de melhorias e planejamento de implantação e

ampliação dos sistemas de SAA e SES, além da gestão de ativos da Saneago, portanto devem ser continuamente atualizados pelas Gerências Regionais, amparadas e subsidiadas pelo conhecimento das equipes de operação dos Distritos e das Gerências de Desenvolvimento.

4.2 – Resolução nº 009/2014 da AGR (Cap. XII. Art.54)

Determina que é obrigatória a entrega do CTSA e CTSES pelos terceiros (empreendedores e contratadas), devendo seguir criteriosamente as normas apresentadas nesta Instrução Normativa (IN00.0229) e entregue a Saneago para apreciação ao final das obras, conforme determina a Resolução Normativa nº 009/2014 da AGR, Capítulo XII, Art. 53, em seu Parágrafo único:

“As obras de que trata este artigo terão seu recebimento definitivo após realização dos testes, avaliação do sistema em funcionamento, elaboração e aprovação do cadastro técnico, observadas as posturas municipais vigentes.”

4.3 – Sistemas de referência e Projeção Cartográfica

Os levantamentos topográficos realizados para os estudos e projetos da Saneago, interna ou externamente, devem utilizar o referencial SIRGAS 2000, oficializado para o sistema geodésico brasileiro através da Resolução 01/2005 do IBGE, projetados em coordenadas planas UTM nos fusos 22S ou 23S, em função da localidade, tendo como sistema de altitudes o de Altitudes Geodésicas, referenciadas no Elipsoide GRS-80, que é o mesmo utilizado para os cálculos matemáticos do SIRGAS 2000.

4.4 – Das exigências da Saneago

A não apresentação do cadastro técnico ao final da obra, em conformidade com esta IN00.0229, imputará no não recebimento da mesma pela CRE, assim como a sua não aprovação pelas unidades responsáveis, que implicará a recusa por parte da Saneago em receber a obra e/ou empreendimento.

O *as built* do cadastro técnico deve ser apresentado na entrega da obra/empreendimento e será comparado com o projeto que foi aprovado na fase inicial de requerimento, com as definições estabelecidas na AVTO;

Formatos de entrega do cadastro técnico: O arquivo digital deve ser entregue obrigatoriamente nos formatos abaixo:

- Padrão “.dwg” – Para abertura em softwares CAD.
- Padrão *shapefile* “.shp” – Para abertura em Softwares de Geoprocessamento, a exemplo, o QGIS.

Entrega de documentos complementares:

- Projeto de áreas especiais devem ser elaborados em pranchas separadas do Cadastro Técnico, representadas em escalas onde seja possível a visualização e verificação de todos detalhes de interesse ao cadastro técnico. São consideradas áreas especiais: Áreas de Poços, ETEs, ETAs, EEES, EEATs, EEAB, Booster, CRs e etc.
- Estes projetos de áreas especiais serão admitidos apenas em arquivos no formato “.dwg”, sem restrições de edição, no momento da entrega do Cadastro Técnico.
- Catálogos de fabricantes: Os catálogos de fabricantes/fornecedores, constando especificação exata dos dispositivos/equipamentos (macromedidores, válvulas, bombas, etc) instalados em campo e presentes no cadastro técnico entregue, em formato padrão “.pdf”.

O cadastro deve ser enviado via *e-mail* à gerência de interesse (P-GOP/SUENT, P-GDT/SUINT e P-

GAO/SUMEG) antes da entrega final da obra, com o objetivo de ser realizada uma pré avaliação da aplicação dos padrões estabelecidos nesta IN00.0229, onde a Saneago retornará com *feedback*, sobre possíveis não conformidades a serem ajustadas antes da entrega final, com a finalidade de minimizar atrasos e/ou recusas no recebimento da obra.

A entrega oficial do arquivo digital do cadastro técnico deve ter entrada por meio do protocolo do processo de recebimento da obra e com as correções das não conformidades pontuadas previamente, objetivando a agilidade de aprovação do cadastro técnico entregue para a Saneago.

Caso ainda existam inconformidades, a Saneago retornará para as devidas correções, acarretando possível atraso no recebimento da obra, até que sejam eliminadas em sua totalidade.

4.4.1 – Critérios para aprovação do Cadastro Técnico

Para entregas de CTSAA e CTSES de obras diretas da Saneago, em que são feitas entregas parciais para as medições ao longo de contratos, ressaltamos a importância de que a menor parcela de cadastro técnico deve conter, por questões técnicas, no mínimo um módulo inteiro do sistema SAA e de uma bacia inteira para projetos de SES.

Na pré análise do cadastro técnico, serão avaliados os elementos gráficos contidos nos arquivos gerados, por meio da utilização de *softwares* CAD e do QGIS, porém destacamos que para a entrega final do cadastro técnico, ao final da execução das obras, além de uma nova conferência destes arquivos acima mencionados, serão feitas conferências *in loco* por equipes da topografia da Saneago.

A conferência em campo será realizada por amostragem, na qual serão observadas suas características planialtimétricas, em consonância as exigências de limites de tolerâncias na norma da ABNT NBR 13.133/2021, assim como a fidelidade ao apresentado nos projetos, tendo um quantitativo de pontos de conferência que será definido a critério do topógrafo responsável, levando em consideração a complexidade do cadastro técnico, ou outros pontos que se façam relevantes.

Por serem base para os CTSAAs e CTSEs, os critérios gerais para a realização de levantamentos topográficos, citados neste documento, devem ser criteriosamente seguidos conforme a IT00.0709 – Manual de Projetos da SANEAGO | – MÓDULO 03.01 – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.

Os cadastros das redes de abastecimento de água, coleta e transporte de esgotamento sanitário devem ser desenvolvidos, interno ou externamente, utilizando o referencial SIRGAS 2000, oficializado para o sistema geodésico brasileiro, por meio da Resolução RPR 01/2015 do IBGE, projetados em coordenadas planas UTM nos fusos 22S ou 23S, em função da localidade.

Todas as obras a serem operadas pela Saneago devem possuir cadastro técnico de acordo com o SAA ou SES e a elaboração do cadastro técnico deve rigorosamente ser acompanhada de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) ou TRT (Termo de Responsabilidade Técnica) pelo responsável técnico que o elaborou.

Os projetos de implantação e ampliação dos sistemas, tanto de SAA quanto de SES da SANEAGO, também devem seguir a representação de desenhos padronizadas nesta IN00.0229, objetivando a padronização básica geral da vetorização de informações semelhantes dos cadastros técnicos e dos projetos, trazendo assim, agilidade para a alimentação no sistema GIS Corporativo dos novos projetos previstos.

4.5 – Das responsabilidades internas da Saneago

As obras diretas executadas pela Saneago, com mão de obra própria ou não, também devem ter seus cadastros técnicos seguindo obrigatoriamente esta IN 00.0229 e devem ser submetidas às Gerências de responsabilidade de acordo com a sua localização (P-GOP/SUENT, P-GDT/SUINT e P-GAO/SUMEG).

Os cadastros técnicos recebidos pelas unidades responsáveis na Saneago, devem ser salvos na plataforma DOCS (Autodesk), para a eficiência na gestão dos recebimentos e alimentação no sistema GIS Corporativo.

Laudos de poços perfurados: Laudos que foram anteriormente entregues à Gerência de Pesquisa Monitoramento de Recursos Hídricos (P-GRH) e Supervisão de Hidrogeologia (P-SHI), devem estar presentes no cadastro técnico enviado para aprovação, para serem alimentados no sistema GIS Corporativo, de forma anexa, por equipe interna da Saneago, a depender da localidade (SUENT, SUINT e SUMEG).

Áreas técnicas dos SAAs (sistemas de tratamento, reservatórios, VRPs, setorizações, manobras, etc.) devem ser cadastradas por equipes da Saneago de forma dinâmica, já que com as constantes atualizações de cadastro técnico estas áreas tendem a se alterar.

5 – COMPOSIÇÃO DO CADASTRO TÉCNICO A SER ENTREGUE

5.1 – Cadastro de urbanização e interferências

Para fins de geração e/ou atualização da base cadastral de urbanização da Saneago, devem ser entregues as seguintes informações:

- **Quadra**
 - Vetorização (geometria *POLILINE FECHADA*);
 - Número (identificação da quadra).
- **Lote**
 - Vetorização (geometria *POLILINE FECHADA*);
 - Número (identificação do lote).
- **Arruamento (Meio-Fio)**
 - Vetorização (geometria *POLILINE*).
- **Identificação da Via / Logradouro**
 - Apenas identificação do logradouro (Rua, Avenida, Viela, etc).
- **Curva de Nível**
 - Vetorização (geometria em *SPLINE*);
 - Texto das identificações ao final das curvas “mestras”, que são a cada 5 metros;
 - Devem haver dois *layers* correspondentes às curvas: Um *layer* de metro em metro (1,2,3,4,6,7,8,9,11...) e o outro *layer* de cinco em cinco metros (1,5,10,15...), conforme tabela de *layers* em anexo.

- **Área do bairro/setor**

- Vetorização (geometria em *POLILINE FECHADA* do contorno do loteamento obedecendo aos limites do projeto urbanístico);
- Identificação do bairro/setor;
- Identificação de bairros/setores confrontantes.

- **Áreas Especiais**

Áreas que compõem as unidades operacionais, como ETAs, ETEs, centros de reservação, áreas de escritórios e faixas de servidões da Saneago devem estar identificadas nas plantas.

- Área dos reservatórios: vetorização (geometria);
- Área dos poços: vetorização (geometria);
- Área de captação: vetorização (geometria);
- Área das ETAs: vetorização (geometria);
- Área das ETEs: vetorização (geometria);
- Áreas das Elevatórias: vetorização (geometria);
- Outras Áreas: vetorização (geometria);
- Informações complementares: Utilização da área (Centro de Reservação, ETE, ETA, Captação, Poço, Elevatória etc), área(m²), número da matrícula do imóvel, tipo de documento do imóvel e situação da área (em regularização, regularizada, não regularizada).
- Identificar os nomes relativos às áreas especiais, quando possuírem, assim como elementos que sejam referências notáveis ao projeto (recursos hídricos, estradas, endereço, etc.).

- **Área verde (Parques, jardins canteiros; reservas florestais)**

Devem ser delimitadas utilizando-se *line*, *poliline* ou *spline* tracejadas, contendo hachuras correspondentes ao elemento vegetal e identificadas através de texto.

- **Árvore**

Todo exemplar arbóreo de grande porte (maior que 2 metros de altura) ou com diâmetro expressivo, ou ainda que sejam espécies protegidas pela legislação ambiental deve se fazer presente na planta topográfica.

- **Barranco**

Talude ou barranco devem ser identificadas, contendo as hachuras correspondentes que demonstrem suas dimensões.

- **Brejo**

Áreas alagadas perenes ou sazonais, banhados, etc. devem ser delimitadas utilizando-se *spline* tracejada, contendo hachuras correspondentes ao elemento vegetal e identificadas através de texto.

- **Calçada**

Passeios públicos devem ser representados contendo apenas a sua localização, executadas em *LINE* ou *POLILINE*.

- **Cerca (alambrado, arame, madeira, muro, viva, etc)**

Devem ser executadas com a utilização do comando *poliline*. Quando forem divisas de área devem conter a informação dos proprietários, ou a indicação de se tratarem de divisa ao longo da linha da cerca quando não for possível a identificação dos mesmos.

- **Rede Elétrica**

Deve ser traçada baseada na localização do posteamento, também indicado na planta, com a identificação quando se tratarem de redes de alta-tensão. Caixas elétricas e outros equipamentos também devem estar presentes no levantamento apresentado.

- **Ferrovia**

Deve conter traçado da via, nome da operadora, e delimitação da faixa de domínio.

- **Hidrografia**

Para elementos lineares, devem conter o nome do corpo hídrico, sentido do fluxo e limites das margens. Para elementos não lineares: limites, hachura e nome (quando possível).

- **Luminárias**

Devem ser representadas quando estiverem presentes dentro das áreas especiais das unidades da Saneago.

- **Ponte**

Obras de arte como pontes, bueiros, canais, viadutos, diques, barragens, entre outros. É imprescindível conter as cotas de laje superior e laje inferior, cotas de tampa, terreno e fundo, ou outros de acordo com cada elemento presente na área representada.

- **Vegetação**

Área contendo massa de vegetação e exemplares arbóreos não isolados com copa igual ou maior que 2 metros de diâmetro.

- **Drenagem pluvial**

Devem estar presentes PVs, bueiros, bocas de lobo, redes, canaletas, etc.

- **Afloramento rochoso**

Deve ser delineado e identificado todo o perímetro de maciços rochosos que já numa avaliação superficial, possam ser empecilhos a futuros caminhamentos de redes ou outros usos diversos.

- **Gasoduto**

Redes e PVs de gasodutos, oleodutos, petrodutos devem ser representadas e identificadas.

- **Pontos Cotados**

São pontos com cota inseridos longo dos eixos das vias, espaçados de 20 em 20 metros. Deverão

ser do tipo "cogopoints".

No *Template* que acompanha esse documento normativo constam mais elementos além desses, contidos no *pack* de *Layers* da Topografia, assim como subdivisões dos que estão acima descritos, para as situações em que o projetista possa necessitar em futuras obras de expansão e/ou melhorias nos sistemas de saneamento.

5.2 – Cadastro técnico do Sistema de Abastecimento de Água

5.2.1 – Dados a serem apresentados no cadastro técnico SAA em padrão CAD, quando aplicáveis

- **Reservatório**

- Bloco específico para o tipo de reservatório;
- Tipo do reservatório RAP, REL, RSE ou RET: atributo a ser inserido no bloco;
- Material: atributo a ser inserido no bloco;
- Capacidade de reservação/volume útil (m³): atributo a ser inserido no bloco;
- Nível do terreno (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Nível da água (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Altura do reservatório (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Nível inicial (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Nível mínimo (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Nível máximo (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Nível do fundo (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Diâmetro interno (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Diâmetro externo (m): atributo a ser inserido no bloco.

- **Poços**

- Bloco específico para o poço;
- Nome do Poço: atributo a ser inserido no bloco;
- Vazão instalada do poço (m³/h): atributo a ser inserido no bloco;
- Endereço do poço: atributo a ser inserido no bloco;
- Nível Estático (m): atributo a ser inserido no bloco;
- Nível Dinâmico (m): atributo a ser inserido no bloco.

- **Afastamento (Amarração da rede de água) – FR00.4000 – Formulário verificação do Cadastro Técnico em Campo**

- Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo, fornecido em ".dwg" pela Saneago, para amarração que deve ser indicada a distância entre a rede e a referência utilizada e a profundidade da rede.

- Distância da rede: é a medida perpendicular da rede até referência utilizada. Preferencialmente deve ser escolhido um ponto não suscetível de alterações, priorizando a referência no alinhamento predial (lote), e quando ausente a distância poderá ser medida na referência do meio-fio, constando no cadastro a correta vetorização.

- Profundidade da rede (em metros).

- **Redes de Distribuição, Anéis e Adutoras**

- Vetorização/geometria da rede (distribuição, anel ou adutora), com execução utilizando o comando *line*, respeitando as pausas nos inícios e fins de trechos, onde obrigatoriamente serão inseridos equipamentos e/ou conexões entre eles, ou existam interligações entre os trechos de redes;
- Material e Diâmetro (mm): Em texto, em alguns pontos do projeto, evitando sobrecarregar visualmente com informações repetidas;
- Extensão (m): Deverá constar a informação do comprimento em forma de texto em todos os segmentos de trechos existentes.

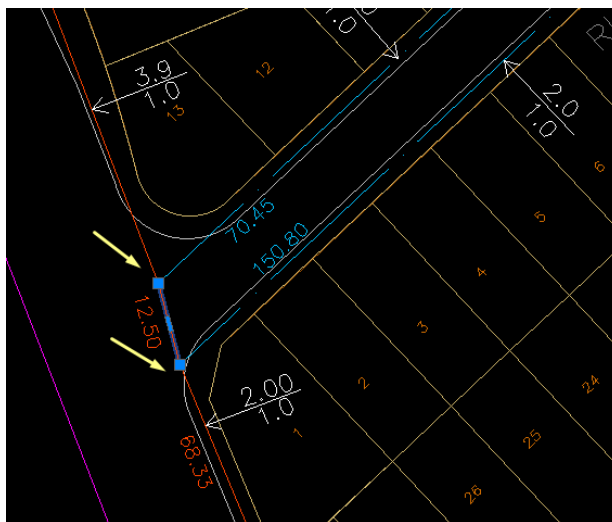


Figura 1: Representação da vetorização, com pausa nos locais com presença de interligação



Figura 2: Representação da vetorização, com pausa nos locais com presença de interligação

- **Válvula de Manobra aberta**

- Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para válvula de manobra aberta;
 - Diâmetro (mm): atributo a ser inserido no bloco.
- **Válvula de Manobra fechada**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para válvula de manobra fechada;
 - Diâmetro (mm): atributo a ser inserido no bloco.
- **Válvula Redutora de Pressão (VRP)**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para válvula redutora de pressão;
 - Diâmetro (mm): atributo a ser inserido no bloco.
- **Válvula de Descarga**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para válvula de descarga;
 - Diâmetro (mm): atributo a ser inserido no bloco.
- **Válvula Ventosa**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para válvula ventosa;
 - Diâmetro (milímetros ou polegadas): atributo a ser inserido no bloco;
 - Tipo da ventosa (dupla função, função automática, função dinâmica, simples função com flanges, simples função com rosca, tríplice função): atributo a ser inserido no bloco.
- **Redução**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para redução.
- **Hidrante**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para hidrante;
 - Diâmetro (mm): atributo a ser inserido no bloco.
- **Cap**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para cap;
 - Diâmetro (mm): atributo a ser inserido no bloco.
- **Macromedidor**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela

Saneago para macromedidor;

- Diâmetro (mm): atributo a ser inserido no bloco;
- Tipo de tecnologia: atributo a ser inserido no bloco (Eletromagnético, Ultrassônico, Carretel, etc);
- Marca / Fornecedor: atributo a ser inserido no bloco (Hidrometer, Elster, Fisher, Siemens, Conaut etc).

- **Captação**

- Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para captação;
- Vazão da captação (m³/h ou L/s): atributo a ser inserido no bloco.

- **ETA**

- Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para ETA;
- Tipo de Tratamento: atributo a ser inserido no bloco;
- Vazão (m³/h ou L/s): atributo a ser inserido no bloco;
- Material: atributo a ser inserido no bloco;
- Quantidade de pontos de entrada de água bruta: atributo a ser inserido no bloco;
- Quantidade de floculadores: atributo a ser inserido no bloco;
- Quantidade de decantadores: atributo a ser inserido no bloco;
- Quantidade de floccodcantadores: atributo a ser inserido no bloco;
- Quantidade de filtros: atributo a ser inserido no bloco;
- Quantidade de pontos de saídas do tratamento: atributo a ser inserido no bloco.

- **Bomba**

- Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para bomba;
- Modelo: atributo a ser inserido no bloco;
- Marca: atributo a ser inserido no bloco;
- Tipo: atributo a ser inserido no bloco;
- Número de Estágios: atributo a ser inserido no bloco;
- Tamanho: atributo a ser inserido no bloco;
- Q_min: atributo a ser inserido no bloco;
- Q_max: atributo a ser inserido no bloco;
- MCA_min: atributo a ser inserido no bloco;
- MCA_max: atributo a ser inserido no bloco;
- RPM: atributo a ser inserido no bloco;
- Diâmetro Propulsor: atributo a ser inserido no bloco;
- Curva: atributo a ser inserido no bloco;
- Equação: atributo a ser inserido no bloco;
- Descarga: atributo a ser inserido no bloco;
- Sucção: atributo a ser inserido no bloco;
- Tipo de Rotor: atributo a ser inserido no bloco;
- Peso: atributo a ser inserido no bloco.

5.3 – Cadastro técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário

5.3.1 – Dados a serem apresentados no cadastro técnico SES em padrão CAD, quando aplicáveis

- **Afastamento (Amarração da rede de esgoto) – FR00.4000 – Formulário verificação do Cadastro Técnico em Campo**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo, fornecido em “.dwg” pela Saneago, para amarração que deve ser indicada a distância entre a rede e a referência utilizada e a profundidade da rede.
 - Distância da rede: é a medida perpendicular da rede até referência utilizada. Preferencialmente deve ser escolhido um ponto não suscetível de alterações, priorizando a referência no alinhamento predial (lote), e quando ausente a distância poderá ser medida na referência do meio-fio, constando no cadastro a correta vetorização.
 - Profundidade da rede (em metros).
- **Redes de coletoras, interceptores, emissários, linhas de recalque, sifões invertidos**
 - Vetorização / geometria da rede, com execução utilizando o comando *line*, respeitando as pausas nos inícios e fins de trechos, onde obrigatoriamente serão inseridos PVs entre eles;
 - Material e Diâmetro (mm): deve ser inserido como texto em alguns pontos do projeto, evitando sobrecarregar visualmente com informações repetidas;
 - Extensão (m): comprimento do início ao fim de cada trecho. Essa informação deve ser inserida como texto em todos os seguimentos das redes, sempre considerando as pausas causadas pela inserção de equipamentos tanto de grande porte e impacto nos sistemas, quanto peças de simples conexões ou reduções de redes, mas que graficamente, causaram pausas na vetorização;
 - Declividade (%): deve ser inserido como texto.
- **Caixa com PV, Poço de Visita, Poço de Visita (Tubo de Queda), Poço de Visita (Degrau), Poço de Visita (Encoberto), TIL Condominial (Predial), TIL (Radial), TIL (Tubo de Queda), TIL (Ponta Seca)**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para o Poço de Visita/Til;
 - Cota de tampa (m): atributo a ser inserido no bloco;
 - Cota de fundo (m): atributo a ser inserido no bloco;
 - Profundidade (m): atributo a ser inserido no bloco.
- **ETE**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago para a ETE;
 - Tipo de Tratamento: atributo a ser inserido no bloco;
 - Vazão de tratamento (m³/h ou L/s): atributo a ser inserido no bloco.
- **Bomba**
 - Utilizar bloco específico existente na biblioteca de blocos do modelo fornecido em “.dwg” pela Saneago;

- Modelo: atributo a ser inserido no bloco;
- Marca: atributo a ser inserido no bloco;
- Tipo: atributo a ser inserido no bloco;
- Número de Estágios: atributo a ser inserido no bloco;
- Tamanho: atributo a ser inserido no bloco;
- Q_{min}: atributo a ser inserido no bloco;
- Q_{máx}: atributo a ser inserido no bloco;
- MCA_{min}: atributo a ser inserido no bloco;
- MCA_{máx}: atributo a ser inserido no bloco;
- RPM: atributo a ser inserido no bloco;
- Diâmetro Propulsor: atributo a ser inserido no bloco;
- Curva: atributo a ser inserido no bloco;
- Equação: atributo a ser inserido no bloco;
- Descarga: atributo a ser inserido no bloco;
- Sucção: atributo a ser inserido no bloco;
- Tipo de Rotor: atributo a ser inserido no bloco;
- Peso: atributo a ser inserido no bloco;

6 – EXIGÊNCIAS PARA A ENTREGA DO CADASTRO TÉCNICO EM PADRÃO CAD

O desenho do cadastro técnico, de empreendimento ou obra, deve ser entregue em meio digital, na extensão formato editável “.dwg” e estar georreferenciado em Coordenadas UTM – Datum Sirgas 2000, no fuso correspondente à localização do seu Município (22s ou 23s).

Visando garantir a utilização correta e fiel dos padrões estabelecidos neste documento, para os projetos desenvolvidos em CAD, foi produzido um modelo simplificado e um *Template*, de todos os *Layers*, tipos de linhas, simbologia, tipo e altura de textos, blocos de equipamentos, arquivo de configuração de traços e cores, configuração de plotagem, formato timbrado da companhia em prancha padrão A1 para plotagem na escala 1:2000, de uso obrigatório na execução dos cadastros a serem entregues a Saneago.

A disponibilização dos arquivos acima mencionados que fornecem as diretrizes para a realização do Cadastro Técnico de SAA e SES será feita pelas gerências que fazem interface diante dos projetistas, sendo necessário a estes últimos sempre solicitar a cada novo projeto o **PACK ATUAL**, evitando utilizar versões desatualizadas, que podem levar a recusa por parte da Saneago.

Estes arquivos (*Template* em formato “.dwg”, arquivo de configuração de plotagem “.ctb”), são parte integrante desta Instrução Normativa IN00.0229 e serão disponibilizados nos locais onde esta for publicada.

O desenho não poderá ser rotacionado no “*model*”, preservando os dados planialtimétricos, assim como as coordenadas dos elementos no *software* CAD. Apenas no layout de impressão é permitida essa manipulação do desenho, caso necessário.

O cadastro das redes e demais elementos do cadastro técnico, de empreendimento ou obra, deverão estar na escala natural (1 unid. AutoCAD = 1,0 m) no “*Model Space*”.

A apresentação será em padrão A1, em “*Paper Space*” em escala natural (1 Unid. AutoCAD = 1 mm). Deve-se utilizar o modelo de padrão A1, contido no *Template* que acompanha esta Instrução Normativa IN00.0229.

O desenho do cadastro técnico, de empreendimento ou obra, deverá ser inserido na prancha timbrada de A1 da Saneago, no Layout do CAD, através do comando *mview*, com correção de Zoom de 0.5xp correspondente à escala 1:2000.

A planta a ser utilizada no formato A1, na escala 1:2000, conforme modelo fornecido, deve conter as informações do empreendedor/empreiteiro ao lado do carimbo da Saneago, identificando os dados do empreendimento (CNPJ, razão social), bem como o responsável técnico (RT) pelos levantamentos de campo e desenhos, ART, além das datas de realização do cadastro, número da versão da revisão do projeto, bem como da execução das obras.

Configurações de unidades obrigatórias para o padrão “.dwg” no CAD:

- O valor da elevação para as redes deve ser igual a 0 (zero)
- Drawing units:
 - a) Units = Decimal;
 - b) Angles = Decimal Degrees;
 - c) Direction = North – Clockwise.

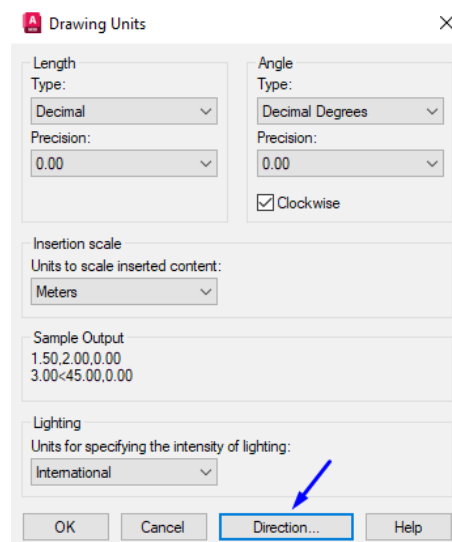


Figura 3: Janela de comando Units do AutoCad

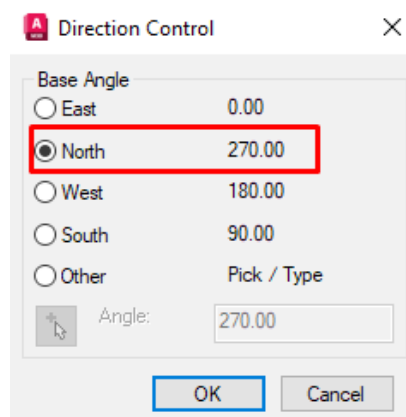


Figura 4: Janela de comando Direction do AutoCad

- Linetype:
- a) Global scale factor = 1

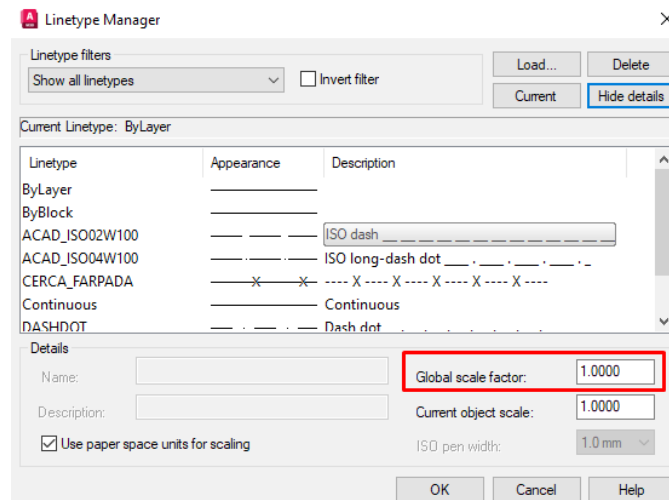


Figura 5: Janela de comando Linetype do AutoCad

Os padrões de blocos e *layers*, serão fornecidos pela Saneago por meio do Template, e também se encontram presentes no Anexo I – Configurações de Layer e Blocos SAA, Anexo II – Configurações de Layer e Blocos SES, ao final deste documento.

As configurações de cores no desenho, cores de plotagem e espessuras se encontram descritos também nos Anexos I e II.

Deverão ser inseridos na escala 1, nos *layers* indicados nos Anexos I e II.

Os blocos não podem ser explodidos, nem copiados, pois essa ação pode causar distorções nos mesmos. Deve-se obrigatoriamente utilizar o comando “insert” a cada adição de bloco, no CAD.



Figura 6: Janela de comando Insert do AutoCAD

As Gerências de Desenvolvimento fornecerão os arquivos de configuração de espessura dos traços e cores para a plotagem do CTSA e CTSES (arquivo formato “.ctb” do Template disponibilizado)

As configurações de Layers e Blocos de Topografia se encontraram no Anexo III.

7 – EXIGÊNCIAS PARA A ENTREGA DO CADASTRO TÉCNICO EM PADRÃO SIG/GIS

O desenho do cadastro técnico, de empreendimento ou obra, deve ser entregue por meio digital, em formato shapefile “.shapefile”, para cada *layer* que possua informação. Os arquivos devem estar georreferenciados em coordenadas UTM – Datum SIRGAS 2000, no fuso correspondente à localização do seu município (22S ou 23S).

Portanto, a título de exemplo, se o cadastro técnico no padrão CAD tem 10 *layers* com informações a ser entregues (sejam *LINES*, *POLILINES*, blocos, textos, etc), deverão também ser entregues 10 arquivos *shapefiles* (1:1).

Cada arquivo “.shapefile” gerado a partir do *layer*, deverá ter o mesmo nome do *layer*, para facilidade de identificação da Saneago.

Todos os “.shapefiles” gerados devem estar dentro de uma pasta única, compactada em formato “.zip” para envio a Saneago;

7.1 – Conceitos do Sistema de Informações Geográficas (SIG)

Sistema de Informação Geográfica: São tecnologias de geoprocessamento que permitem a representação e análise espacial de informações geográficas, através da manipulação, interpretação e avaliação das relações existentes entre os dados, espaciais e descritivos, representados.

Camada: É a representação espacial e descritiva de um dado. A camada é a principal unidade de trabalho em software de geoprocessamento, podendo ser representada por dados raster ou vetoriais. Uma camada pode ser composta por uma ou mais feições.

Dado raster: São dados compostos por uma matriz de células de tamanho iguais dispostas em linhas e colunas, onde cada célula contém um valor que representa informações como elevação, temperatura ou tipo de cobertura do solo.

Dado vetorial: Representações de objetos através de vértices definidos por um par de coordenadas, podendo estes ser expressos por dados primitivos geométricos: pontos, linhas e polígonos.

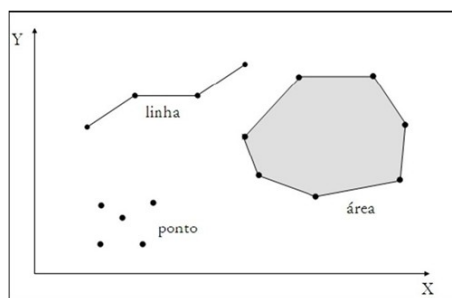


Figura 7: Possibilidades de representação de um dado vetorial (ponto, linha ou polígono)

Feição: É 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. Por exemplo, se criarmos um mapa com os estados brasileiros e o Distrito Federal, ao todo somarão 27. Portanto, o mapa deverá ter 27 polígonos. Cada um destes polígonos é uma feição. As alterações mais básicas nas formas dos mapas são feitas nas feições. As feições possuem campos / atributos em sua composição.

Atributo/Campo: É a menor unidade de armazenamento de informação, de tamanho e tipo pré definidos, que pode possuir ou não domínio associado. É o local onde geralmente se armazena as informações descritivas de uma geometria primitiva (ponto, linha ou polígono).

Domínio: São componentes das camadas e classes de feições, utilizados geralmente para restringir ou definir campo em um conjunto de dados. Em resumo, objetiva a padronização de informações a serem preenchidas nos atributos / campos.

Conformidade topológica: É a vetorização correta entre as geometrias primitivas (ponto, linha, polígono). O uso de ferramentas de apoio no software QGIS (aderência) são de extrema importância para a vetorização com pausas entre seguimentos de linhas e pontos. Está correta entre os elementos de cadastro técnico em geral é imprescindível para o posterior entendimento da hidráulica dos SAA e SES.

7.2 – Passo a passo para criação dos arquivos “shapefiles” padrões a serem entregues a partir dos layers do CAD

O “shapefile” a partir de um layer deve ser gerado por meio do comando “MAPEXPORT” do software AUTOCAD MAP 3D ou outro que tenha esta funcionalidade.

Ao habilitar o comando “MAPEXPORT”, a janela representada abaixo abrirá para a criação ou escolha da pasta única (com nome a critério). Basta definir o nome do “.shapefile”, conforme o nome de seu layer e o tipo do arquivo que deverá ser a opção “ESRI Shapefile (*.shp)”, conforme representado na Figura 8.

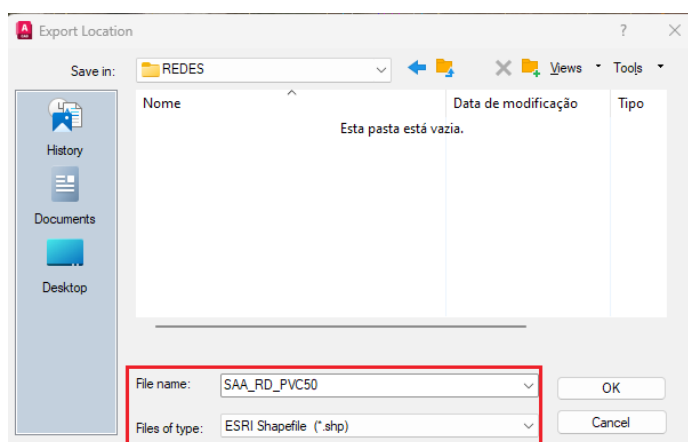


Figura 8: Janela para exportação do shapefile a partir do comando MAPEXPORT do CAD

Lembrando que, cada “.shapefile” é composto por 06 arquivos padrões, e que todos devem constar na pasta única a ser enviada para a Saneago.

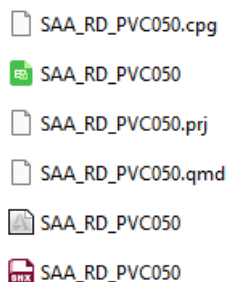


Figura 9: Arquivos que compõem um “.shapefile”

O próximo passo será definir a opção correta do “Object type” para cada *layer* que será convertido a “.shapefile”, podendo ser as opções: *Point*, *Line*, *Polygon* ou *Text*:

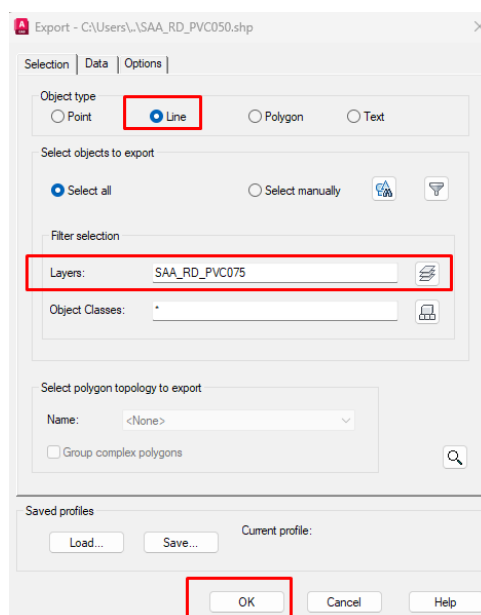


Figura 10: Janela para definição do Object Type do layer a ser convertido para shapefile

Segue os padrões dos “Object Type” para cada layer a ser convertido a “.shapefile”:

Layer (CAD)	OBJECT TYPE	NOME SHAPEFILE (GIS)	Observação
Todos os Layers de redes de água ou esgoto	Line	Nome do Layer	1 LAYER = 1 SHAPEFILE
Todos os outros Layers de Lines ou Polylines	Line	Nome do Layer	-
Todos os Layers de Blocos Sem Atributos (Com exceção do SAA_AFAST_PROF)	Point	Nome do Layer	-
Layer de Amarração das Redes – SAA_AFAST_PROF (Bloco)	Line	Nome do Layer	É necessário primeiro utilizar o comando “EXPLODIR” neste Layer, para depois converter a “.shapefile” na opção Object Type = Line.
Todos os Layers de Blocos com Atributos	Point	Nome do Layer	Na Aba “Data” > Select Attributes > Block Attributes > Seleciona o Layer de interesse. Faça estes passos antes de exportar o “.shapefile”
Todos os Layer de Textos	Text	Nome do Layer	-
Layers (Quadras/Lotes/Setor/Área Especial)	Line	Nome do Layer	Polyline fechada (vetorização iniciada e finalizada no mesmo ponto)

Segue abaixo, exemplos dos padrões “Object Type” objetivando a didática do passo a passo necessário:

Exemplo 1: Layer – SAA_RD_PVC_075 (Rede de Água) - Object Type = Line

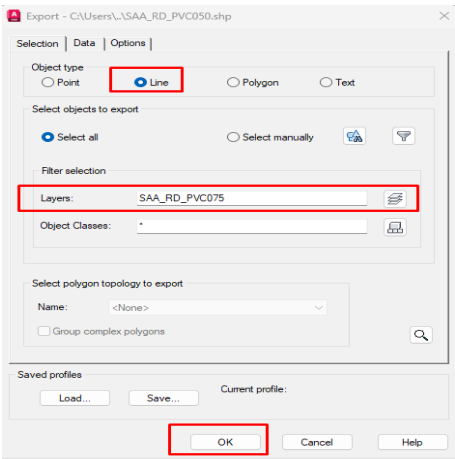


Figura 11: Exemplo dos Layers de redes para Object Type = Line

Exemplo 2: Layer – SAA_EQ_MACROMED (bloco com atributo) - *Object Type = Point*

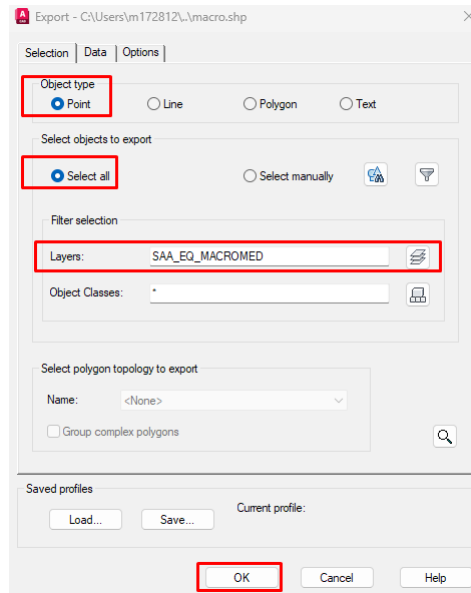


Figura 12: Exemplo dos Layers de blocos com atributos para *Object Type = Point*

Nesse caso, necessário ir até a aba *Data > Select Attributes > Block Attributes*. Selecione o *layer* de interesse. Caso o bloco não tenha nenhuma definição de atributos, fica dispensável esta seleção de atributos para criação do “.shapefile”.

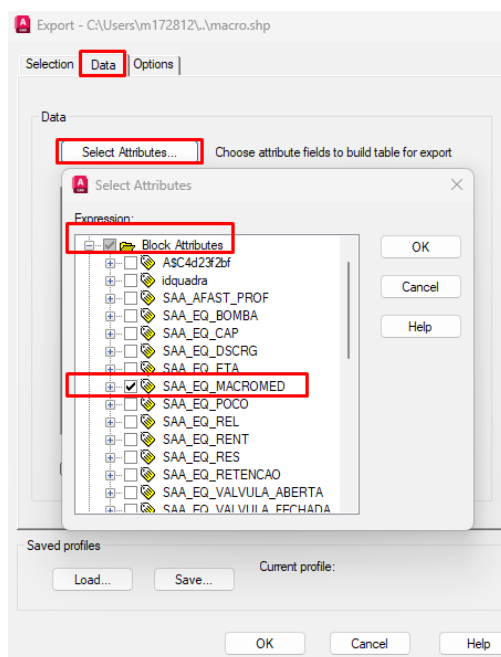


Figura 13: Seleção do Bloco para que o “.shapefile”
seja gerado com os atributos definidos no CAD

Exemplo 3: Definição do “Object Type” como *TEXT* nestes casos

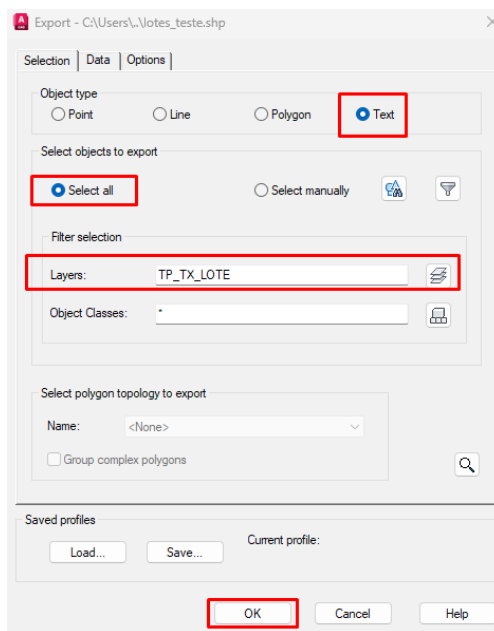


Figura 14: Seleção do layer de texto, com Object Type = Text para que o shapefile seja gerado corretamente

Exemplo 4: Definição do Object Type como *Line* para o layer específico de amarração de rede (afastamento)

Como primeiro passo, utilize o comando “EXPLODE” do CAD para realizar o processo de explodir das amarrações de redes presentes em bloco.

Após explodir, crie o “.shapefile” do layer de amarração configurando o “Object Type” como *Line*

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Gerências de Desenvolvimento são as unidades que recebem e aprovam os cadastros de diversos prestadores de serviços, sejam empreendedores e/ou empreiteiros;

Conterá no pacote de documentos disponibilizados, por meio do site da Saneago e Portal do Empreendedor, para cumprimento dos padrões exigidos pela Saneago, da entrega de cadastro técnico:

- Esta IN00.0229.
- O Template em formato “.dwg” e arquivo de configuração de plotagem “.ctb”.
- O modelo digital em formato “.dwg” (contendo todos os layers, tipos de linhas, simbologias de equipamentos e unidades operacionais do SAA e SES).
- Os arquivos modelo em formato “.shapefile”, elaborados a partir de todos os layer utilizados no modelo digital em formato “.dwg”, compilados em pasta única.

Quando os desenhos de cadastro técnico forem entregues, será feita uma conferência “in loco” de trechos escolhidos por amostragens, e uma análise comparativa com o projeto aprovado do empreendimento e com o modelo digital estabelecido.

Será emitido um relatório a respeito das inconformidades detectadas, ou seja, as informações cadastradas e desenho digital que não se encontrarem conforme o modelo de execução e desenhos

estabelecidos, serão devolvidos para as correções necessárias.

Os procedimentos definidos nesta IN00.0229 destinam-se à padronização dos métodos utilizados para o cadastro de campo e desenho por meio digital dos SAAs e SESSs da Saneago.

O(s) cadastro(s) técnico das obras executadas por empreiteiras deverão ser entregues e protocolados com destinação à SUPOB, conforme IN07.0342. O(s) cadastro(s) técnico(S) das obras executadas referentes a empreendimentos de terceiros deverão ser entregues e protocolados com destinação às Gerências de Melhorias, conforme IN00.0200.

Os cadastros técnicos apresentados por terceiros deverão obrigatoriamente apresentar a Anotação/Termo de Responsabilidade Técnica referente ao levantamento cadastral das RDA e RCE.

Quaisquer questionamentos ou dúvidas de procedimentos não previstos neste documento normativo, devem ser tratados junto às Gerências de Desenvolvimento Operacional (P-GAO, P-GDT, P-GOP) ou a Supervisão de Elaboração de Diagnósticos e Desenvolvimento GIS da Operação (P-SED).

9 – ANEXOS

9.1 – Anexo I – Configurações de Layer e Blocos SAA

Layer	Descrição	Cor	Estilo da Linha	Estilo da Fonte	Altura da Fonte	Comando para execução
SAA_ADUTORA_AÇO600	Tubulação de Aço que leva água bruta ou tratada da captação até a ETA, ou da ETA aos Centros de Reservação	202	Continuous	Não se aplica		LINE
SAA_ADUTORA_AÇO1000		202				
SAA_ADUTORA_AÇO1200		202				
SAA_ADUTORA_FF50	Tubulação de Ferro Fundido que leva água bruta ou tratada da captação até a ETA, ou da ETA aos Centros de Reservação	cyan	Continuous	Não se aplica		LINE
SAA_ADUTORA_FF75		green				
SAA_ADUTORA_FF80		green				
SAA_ADUTORA_FF100		red				
SAA_ADUTORA_FF150		blue				
SAA_ADUTORA_FF200		202				
SAA_ADUTORA_FF250		202				
SAA_ADUTORA_FF300		202				
SAA_ADUTORA_FF350		202				
SAA_ADUTORA_FF400		202				
SAA_ADUTORA_FF450		202				
SAA_ADUTORA_FF500		202				
SAA_ADUTORA_FF550		202				
SAA_ADUTORA_FF600		202				
SAA_ADUTORA_FF650		202				
SAA_ADUTORA_FF700		202				
SAA_ADUTORA_FF750		202				
SAA_ADUTORA_FF800		202				
SAA_ADUTORA_FF850		202				
SAA_ADUTORA_FF900		202				
SAA_ADUTORA_FF1000		202				

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SAA_ADUTORA_FF1100		202				
SAA_ADUTORA_FF1200		202				
SAA_ADUTORA_Pead200	Tubulação de Pead (Polietileno de Alta Densidade) que leva água bruta ou tratada da captação até a ETA, ou da ETA aos Centros de Reservação	202	ACAD_ISO04W100	Não se aplica		LINE
SAA_ADUTORA_Pead225		202				
SAA_ADUTORA_Pead250		202				
SAA_ADUTORA_Pead280		202				
SAA_ADUTORA_Pead315		202				
SAA_ADUTORA_Pead355		202				
SAA_ADUTORA_Pead400		202				
SAA_ADUTORA_Pead450		202				
SAA_ADUTORA_Pead500		202				
SAA_ADUTORA_Pead560		202				
SAA_ADUTORA_Pead630		202				
SAA_ADUTORA_Pead710		202				
SAA_ADUTORA_Pead800		202				
SAA_ADUTORA_Pead900		202				
SAA_ADUTORA_Pead1000		202				
SAA_ADUTORA_Pead1200		202				
SAA_ADUTORA_PVC50	Tubulação de PVC (Policloreto de Vinila) que leva água bruta ou tratada da captação até a ETA, ou da ETA aos Centros de Reservação	cyan	Continuous	Não se aplica		LINE
SAA_ADUTORA_PVC75		green				
SAA_ADUTORA_PVC100		red				
SAA_ADUTORA_PVCDEFF100	Tubulação de DEFOFO (PVC Vinilfer) que leva água bruta ou tratada da captação até a ETA, ou da ETA aos Centros de Reservação	red	Continuous	Não se aplica		LINE
SAA_ADUTORA_PVCDEFF150		blue				
SAA_ADUTORA_PVCDEFF200		202				
SAA_ADUTORA_PVCDEFF250		202				
SAA_ADUTORA_PVCDEFF300		202				
SAA_ADUTORA_PVCDEFF350		202				
SAA_ADUTORA_PVCDEFF400		202				
SAA_ADUTORA_PVCDEFF500		202				
SAA_AFAST_PROF	Bloco fornecido no modelo Saneago com campos para inserção de atributos afastamento e profundidade da rede	white	Não se aplica	ROMANS	2.5	MTEXT
SAA_ANEL_FF40	Tubulação de Ferro Fundido que leva água tratada da ETA até as redes de distribuição.	250	Continuous	Não se aplica		LINE
SAA_ANEL_FF50		cyan				
SAA_ANEL_FF75		green				
SAA_ANEL_FF80		green				
SAA_ANEL_FF100		red				
SAA_ANEL_FF150		blue				
SAA_ANEL_FF200		202				
SAA_ANEL_FF250		202				
SAA_ANEL_FF300		202				

ID GED: 15/2024

Cópia não controlada quando impresso

Código
IN00.0229

Revisão
04

Data
11/03/2024

UO Responsável
P-SED

Página
27 de 40

ID GED: 15/2024

Cópia não controlada quando impresso

Código	Revisão	Data	UO Responsável	Página
IN00.0229	04	11/03/2024	P-SED	28 de 40

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

	Saneago cap com campos para inserção de atributos				
SAA_EQ_CAPTACAO	Bloco fornecido no modelo Saneago para localização pontual da área da Captação superficial	blue			
SAA_EQ_DSCRG	Bloco fornecido no modelo Saneago descarga com campos para inserção de atributos	blue			
SAA_EQ_ETA	Bloco fornecido no modelo Saneago para localização pontual da área da ETA com campos para inserção de atributos	blue			
SAA_EQ_HDRNT	Bloco fornecido no modelo Saneago referente ao equipamento Hidrante	blue			
SAA_EQ_MACROMED	Bloco fornecido no modelo Saneago referente ao equipamento macromedidor com campos para inserção de atributos	blue			
SAA_EQ_POCO	Bloco para localização pontual da área com campos para inserção de atributos	blue			
SAA_EQ_REDUCAO	Bloco fornecido no modelo Saneago indicando posição de redução do diâmetro da rede	blue			
SAA_EQ_REL	Bloco fornecido no modelo Saneago referente a localização do Reservatório Elevado	blue			
SAA_EQ_RENT	Bloco fornecido no modelo Saneago referente a localização do Reservatório Enterrado	blue			
SAA_EQ_RES	Bloco fornecido no modelo Saneago referente a localização do Reservatório	blue			
SAA_EQ_RETENCAO	Bloco fornecido no modelo Saneago com campos para inserção de atributos	blue			
SAA_EQ_VALVULA-ABERTA	Bloco fornecido no modelo Saneago referente ao equipamento Válvula na condição aberta com campos para inserção de atributos	blue			
SAA_EQ_VALVULA-FECHADA	Bloco fornecido no modelo Saneago referente ao equipamento Válvula na condição fechada com campos para inserção de atributos	blue			

ID GED: 15/2024

Código
IN00.0229

Revisão
04

Data
11/03/2024

UO Responsável
P-SED

Página
29 de 40

Cópia não controlada quando impresso

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SAA_EQ_VNTSA	Bloco fornecido no modelo Saneago referente ao equipamento ventosa com campos para inserção de atributos	blue			
SAA_EQ_VRP	Bloco fornecido no modelo Saneago referente a Válvula de redução de pressão com campos para inserção de atributos	blue			
SAA_RD_CA050	Rede de distribuição em Cimento Amianto	250	Continuous	Não se aplica	LINE
SAA_RD_CA075		green			
SAA_RD_CA100		red			
SAA_RD_CA150		202			
SAA_RD_CA200		202			
SAA_RD_CA250		202			
SAA_RD_CA300		202			
SAA_RD_CA350		202			
SAA_RD_CA400		202			
SAA_RD_FF050	Rede de distribuição em Ferro Fundido	cyan	Continuous	Não se aplica	LINE
SAA_RD_FF075		green			
SAA_RD_FF100		red			
SAA_RD_FF150		blue			
SAA_RD_FF200		202			
SAA_RD_FF250		202			
SAA_RD_FF300		202			
SAA_RD_FF400		202			
SAA_RD_Pead050	Rede de distribuição em Polietileno de Alta Densidade	cyan	ACAD_ISO04W100	Não se aplica	LINE
SAA_RD_Pead063		cyan			
SAA_RD_Pead075		green			
SAA_RD_Pead090		green			
SAA_RD_Pead110		red			
SAA_RD_Pead125		red			
SAA_RD_Pead140		red			
SAA_RD_Pead160		blue			
SAA_RD_Pead180		blue			
SAA_RD_Pead200		202			
SAA_RD_Pead225		202			
SAA_RD_Pead250		202			
SAA_RD_Pead280		202			
SAA_RD_Pead315		202			
SAA_RD_Pead355		202			
SAA_RD_Pead400		202			
SAA_RD_Pead450		202			
SAA_RD_Pead500		202			

ID GED: 15/2024

Código
IN00.0229
Revisão
04
Data
11/03/2024
UO Responsável
P-SED

Cópia não controlada quando impresso

Página
30 de 40

Este documento foi assinado digitalmente por MARIANA DE PAULA MARQUES, DANIEL VIEIRA CARNEIRO DE MENDONÇA, MAURA FRANCISCA DA SILVA e MARCO TULIO DE MOURA FARIA

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SAA_RD_PVC020	Rede de distribuição em Policloreto de Vinila	250	Continuous	Não se aplica		LINE
SAA_RD_PVC032		250				
SAA_RD_PVC040		250				
SAA_RD_PVC050		cyan				
SAA_RD_PVC075		green				
SAA_RD_PVC100		red				
SAA_RD_PVC150		blue				
SAA_RD_PVC200		202				
SAA_RD_PVC250		202				
SAA_RD_PVC300		202				
SAA_RD_PVC400		202				
SAA_RD_PVCDEFF100		Rede de distribuição em PVC Vinilfer				
SAA_RD_PVCDEFF150	blue					
SAA_RD_PVCDEFF200	202					
SAA_RD_PVCDEFF250	202					
SAA_RD_PVCDEFF300	202					
SAA_RD_PVCDEFF400	202					
SAA_RD_PVCDEFF500	202					
SAA_SETA_FLUXO	Indicação do fluxo	white	Não se aplica	Não se aplica		INSERT
SAA_TX_DADOS_UOP	Texto contendo as informações das unidades operacionais da Saneago	140	Continuous	ROMANS	2.5	MTEXT
SAA_TX_DIAM	Texto Diâmetro	magenta	Continuous	ROMANS	2.5	
SAA_TX_EXT	Texto de Extensão da Rede	magenta	Continuous	ROMANS	2.5	
SAA_TX_MAT	Texto tipo de material da rede	magenta	Continuous	ROMANS	2.5	
SAA_TX_PROFUNDIDADE	Texto tipo de profundidade da rede	magenta	Continuous	ROMANS	2.5	

9.2 – Anexo II – Configurações de Layer e Blocos SES

Layer	Descrição	Cor	Estilo da Linha	Estilo da Fonte	Altura da Fonte	Comando para execução
SES_AFASTAMENTO	Distância da rede a um ponto de referência (frente do lote, meio-fio, etc.)	7	Continuous	ROMANS	2.5	MTEXT
SES_EMISSARIO_CA_400	Tubulação que recebe o efluente tratado para dispor no destino final, geralmente corpo hídrico – Concreto Armado (CA)	30	Continuous	Não se aplica	LINE	
SES_EMISSARIO_CA_500		211				
SES_EMISSARIO_CA_600		247				
SES_EMISSARIO_CA_700		232				
SES_EMISSARIO_CA_800		42				
SES_EMISSARIO_CA_900		41				
SES_EMISSARIO_CA_1000		232				
SES_EMISSARIO_CA_1100		30				

ID GED: 15/2024

Cópia não controlada quando impresso

Código
IN00.0229

Revisão
04

Data
11/03/2024

UO Responsável
P-SED

Página
31 de 40

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SES_EMISSARIO_CA_1200		211			
SES_EMISSARIO_CA_1300		211			
SES_EMISSARIO_CA_1400		211			
SES_EMISSARIO_CA_1500		211			
SES_EMISSARIO_CA_1600		211			
SES_EMISSARIO_CA_1700		211			
SES_EMISSARIO_CA_1800		211			
SES_EMISSÁRIO_Pead_110	Tubulação que recebe o efluente tratado para dispor no destino final, geralmente corpo hídrico – PEAD (Polietileno de Alta Intensidade)	30	Continuous	Não se aplica	LINE
SES_EMISSÁRIO_Pead_125		30			
SES_EMISSÁRIO_Pead_140		30			
SES_EMISSÁRIO_Pead_160		30			
SES_EMISSÁRIO_Pead_180		30			
SES_EMISSÁRIO_Pead_200		211			
SES_EMISSÁRIO_Pead_225		211			
SES_EMISSÁRIO_Pead_250		211			
SES_EMISSÁRIO_Pead_280		211			
SES_EMISSÁRIO_Pead_315		41			
SES_EMISSÁRIO_Pead_355		41			
SES_EMISSÁRIO_Pead_400		30			
SES_EMISSÁRIO_Pead_450		30			
SES_EMISSÁRIO_Pead_500		211			
SES_EMISSÁRIO_Pead_560		211			
SES_EMISSÁRIO_Pead_630		247			
SES_EMISSÁRIO_Pead_710		232			
SES_EMISSÁRIO_Pead_800		42			
SES_EMISSÁRIO_Pead_900		41			
SES_EMISSÁRIO_Pead_1000		232			
SES_EMISSÁRIO_Pead_1200		211			
SES_EMISSARIO_PVC_100	Tubulação que recebe o efluente tratado para dispor no destino final, geralmente corpo hídrico – PVC (Policloreto de Vinila)	30	Continuous	Não se aplica	LINE
SES_EMISSARIO_PVC_150		30			
SES_EMISSARIO_PVC_200		211			
SES_EMISSARIO_PVC_250		211			
SES_EMISSARIO_PVC_300		41			
SES_EMISSARIO_PVC_350		41			
SES_EMISSARIO_PVC_400		30			
SES_EMISSARIO_PVC_500		211			
SES_EMISSARIO_PVC_600		247			
SES_EMISSARIO_PVC_700		232			
SES_EMISSARIO_PVC_800		42			
SES_EMISSARIO_PVC_900		41			
SES_EMISSARIO_PVC_1000		232			
SES_EMISSARIO_PVC_1100		30			

ID GED: 15/2024

Código
IN00.0229

Revisão
04

Data
11/03/2024

UO Responsável
P-SED

Cópia não controlada quando impresso

Página
32 de 40

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SES_EMISSARIO_PVC_1200		211			
SES_EQ_DEGRAU	Bloco fornecido no modelo da Saneago que representa o equipamento degrau	Pré definido no Bloco	Não se aplica	Não se aplica	INSERT
SES_EQ_EEE	Bloco fornecido no modelo que representa a Estação Elevatória de Esgoto – EEE	Pré definido no Bloco			
SES_EQ_ETE	Bloco fornecido pelo modelo que representa a Estação de Tratamento de Esgoto – ETE	Pré definido no Bloco			
SES_EQ_PV	Bloco fornecido pelo modelo que representa o equipamento Poço de Visita – PV	Pré definido no Bloco			
SES_EQ_PV-CAIXA	Bloco fornecido pelo modelo que representa o equipamento Poço de Visita – Caixa	Pré definido no Bloco			
SES_EQ_PV-ENCOBERTO	Bloco fornecido pelo modelo que representa o equipamento Poço de Visita – Encoberto	Pré definido no Bloco			
SES_EQ_TIL	Bloco fornecido pelo modelo que representa o equipamento TIL	Pré definido no Bloco			
SES_EQ_TL-RADIAL	Bloco fornecido pelo modelo que representa o equipamento TIL – Radial	Pré definido no Bloco			
SES_EQ_TL-PONTA-SECA	Bloco fornecido pelo modelo que representa o equipamento TIL – Ponta Seca	Pré definido no Bloco			
SES_EQ_TUBO-QUEDA	Bloco fornecido pelo modelo que representa Tubo de Queda	Pré definido no Bloco			
SES_EXTRAVASOR	Dispositivo de segurança que serve exclusivamente para escoar grandes volumes de materiais que se acumulam na rede de esgotamento sanitário	247	Continuous	Não se aplica	LINE
SES_INTERCEPTOR_CA_400	Tubulação em Cimento Amianto que recebe o esgoto sanitário dos coletores-tronco e transportam até a ETE	30	Continuous	Não se aplica	LINE
SES_INTERCEPTOR_CA_500		211			
SES_INTERCEPTOR_CA_600		247			
SES_INTERCEPTOR_CA_700		232			
SES_INTERCEPTOR_CA_800		42			
SES_INTERCEPTOR_CA_900		41			
SES_INTERCEPTOR_CA_1000		232			
SES_INTERCEPTOR_CA_1100		30			
SES_INTERCEPTOR_CA_1200		211			

ID GED: 15/2024

Código
IN00.0229

Revisão
04

Data
11/03/2024

UO Responsável
P-SED

Página
33 de 40

Cópia não controlada quando impresso

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SES_INTERCEPTOR_CA_1300		211			
SES_INTERCEPTOR_CA_1400		211			
SES_INTERCEPTOR_CA_1500		211			
SES_INTERCEPTOR_FF_150	Tubulação em Ferro Fundido que recebe o esgoto sanitário dos coletores-tronco e transportam até a ETE	30	Continuous	Não se aplica	LINE
SES_INTERCEPTOR_FF_200		211			
SES_INTERCEPTOR_FF_250		211			
SES_INTERCEPTOR_FF_300		41			
SES_INTERCEPTOR_FF_350		41			
SES_INTERCEPTOR_FF_400		30			
SES_INTERCEPTOR_FF_500		211			
SES_INTERCEPTOR_FF_600		247			
SES_INTERCEPTOR_FF_700		232			
SES_INTERCEPTOR_FF_800		42			
SES_INTERCEPTOR_FF_900		41			
SES_INTERCEPTOR_FF_1000		232			
SES_INTERCEPTOR_FF_1100		30			
SES_INTERCEPTOR_MVB_150	Tubulação em Manilha de Barro Vitrificado que recebe o esgoto sanitário dos coletores-tronco e transportam até a ETE.	30	Continuous	Não se aplica	LINE
SES_INTERCEPTOR_MVB_200		211			
SES_INTERCEPTOR_MVB_250		211			
SES_INTERCEPTOR_MVB_300		41			
SES_INTERCEPTOR_MVB_350		41			
SES_INTERCEPTOR_MVB_400		30			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_125	Tubulação de Polietileno de Alta Densidade que recebe o esgoto sanitário dos coletores-tronco e transportam até a ETE	30	Continuous	Não se aplica	LINE
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_140		30			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_160		30			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_180		30			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_200		211			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_225		211			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_250		211			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_280		211			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_315		41			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_355		41			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_400		30			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_450		30			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_500		211			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_560		211			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_630		247			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_710		232			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_800		42			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_900		41			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_1000		232			
SES_INTERCEPTOR_PEADEAD_1200		211			

ID GED: 15/2024

Código
IN00.0229
Revisão
04
Data
11/03/2024
UO Responsável
P-SED

Cópia não controlada quando impresso

Página
34 de 40

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SES_INTERCEPTOR_PVC_150	Tubulação de Policloreto de Vinila que recebe o esgoto sanitário dos coletores-tronco e transportam até a ETE	30	Continuous	Não se aplica	LINE
SES_INTERCEPTOR_PVC_200		211			
SES_INTERCEPTOR_PVC_250		211			
SES_INTERCEPTOR_PVC_300		41			
SES_INTERCEPTOR_PVC_350		41			
SES_INTERCEPTOR_PVC_400		30			
SES_LINHA-DE-RECALQUE_PVC_50	Tubulações que conduzem esgoto bombeado	30	ACAD_ISO04 W100	Não se aplica	LINE
SES_LINHA-DE-RECALQUE_PVC_75		30			
SES_LINHA-DE-RECALQUE_PVC_100		30			
SES_LINHA-DE-RECALQUE_PVC_150		211			
SES_LINHA-DE-RECALQUE_PVC_200		211			
SES_LINHA-DE-RECALQUE_PVC_250		41			
SES_LINHA-DE-RECALQUE_PVC_300		30			
SES_RC_MBV_100	Rede coletora de esgoto sanitário – Manilha de Barro Vitrificado (MVB)	30	DASHED2	Não se aplica	LINE
SES_RC_MBV_150		211			
SES_RC_MBV_200		211			
SES_RC_MBV_250		41			
SES_RC_MBV_300		41			
SES_RC_MBV_350		30			
SES_RC_MBV_400		30			
SES_RC_Pead_50	Rede coletora de esgoto sanitário – Pead	30	DASHED2	Não se aplica	LINE
SES_RC_Pead_63		30			
SES_RC_Pead_75		30			
SES_RC_Pead_90		30			
SES_RC_Pead_110		30			
SES_RC_Pead_125		30			
SES_RC_Pead_140		30			
SES_RC_Pead_160		30			
SES_RC_Pead_180		211			
SES_RC_Pead_200		211			
SES_RC_Pead_225		211			
SES_RC_Pead_250		211			
SES_RC_Pead_280		211			
SES_RC_Pead_315		41			
SES_RC_Pead_355		41			
SES_RC_Pead_400		30			
SES_RC_Pead_450		30			
SES_RC_Pead_500		211			
SES_RC_PVC_100	Rede coletora de esgoto sanitário – PVC	30	DASHED2	Não se aplica	LINE
SES_RC_PVC_150		30			
SES_RC_PVC_200		211			
SES_RC_PVC_250		211			

ID GED: 15/2024

Código
IN00.0229

Revisão
04

Data
11/03/2024

UO Responsável
P-SED

Página
35 de 40

Cópia não controlada quando impresso

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

SES_RC_PVC_300		41			
SES_RC_PVC_350		41			
SES_RC_PVC_400		30			
SES_SETA_FLUXO	Bloco fornecido no modelo da Saneago que indica a direção do fluxo de esgoto	cor da rede	<i>Continuous</i>	Não se aplica	<i>INSERT</i>
SES_TRAVESSIA_AÇO_150	Estrutura que dá suporte para tubulações em aço atravessarem cursos d'água, vias ou fundos de vales. Podem ser aéreas ou subterrâneas.	30	<i>TRACKS</i>	Não se aplica	<i>LINE</i>
SES_TRAVESSIA_AÇO_200		211			
SES_TRAVESSIA_AÇO_250		211			
SES_TRAVESSIA_AÇO_300		41			
SES_TRAVESSIA_AÇO_350		41			
SES_TRAVESSIA_AÇO_400		30			
SES_TRAVESSIA_AÇO_450		30			
SES_TRAVESSIA_AÇO_500		211			
SES_TRAVESSIA_AÇO_550		211			
SES_TRAVESSIA_AÇO_600		247			
SES_TRAVESSIA_AÇO_650		247			
SES_TRAVESSIA_AÇO_700		232			
SES_TRAVESSIA_AÇO_750		232			
SES_TRAVESSIA_AÇO_800		42			
SES_TRAVESSIA_AÇO_850		42			
SES_TRAVESSIA_AÇO_900		41			
SES_TX_COTA-FUNDO	Bloco fornecido pelo modelo da Saneago para inserção do texto que indica a cota de fundo de Pvs.	Pré definido no Bloco	Não se aplica	Não se aplica	Informações que são solicitadas ao se inserir o Bloco PV
SES_TX_COTA-TAMPA	Bloco fornecido pelo modelo da Saneago para inserção do texto que indica a cota da tampa de Pvs.	Pré definido no Bloco			<i>INSERT</i>
SES_TX_DECLIVIDADE	Texto que indica a declividade da tubulação, em forma percentual.	Pré definido no Bloco			
SES_TX_EXT	Bloco fornecido pelo modelo da Saneago para inserção do texto que indica a extensão do trecho da rede, ou de outro elemento.	Pré definido no Bloco			
SES_TX_MAT-DIAM	Bloco fornecido pelo modelo da Saneago para inserção do texto que indica o material e o diâmetro do trecho de rede ou de outro elemento.	Pré definido no Bloco			
SES_TX_PROFUNDIDADE	Bloco fornecido pelo modelo da Saneago para inserção do texto que indica a profundidade do trecho de rede.	Pré definido no Bloco			

ID GED: 15/2024

Código
IN00.0229

Revisão
04

Data
11/03/2024

UO Responsável
P-SED

Página
36 de 40

Cópia não controlada quando impresso

9.3 – Anexo III – Configurações de Layer e Blocos de Topografia

Layer	Descrição	Cor	Estilo de Linha
TP-LA-CROQUI	Croqui	yellow	Continuous
TP-LA-FOLHA	Folha	yellow	Continuous
TP-LA-LOGOTIPO	Logotipo	51,111,153	Continuous
TP-LA-VIEWPORT	Viewport	yellow	Continuous
TP_ÁREA-VERDE	Área verde, canteiros, praças, jardins	100	Continuous
TP_ÁREA-VERDE-HACHURA	Hachura de área verde, canteiros, praças, jardins	100	Continuous
TP_ÁREA-VERDE-TEXTO	Texto de canteiros, praças, jardins	yellow	Continuous
TP_ÁREAS-SANEAGO	Áreas e servidões de posse ou propriedade da Saneago	130	Continuous
TP_ÁREAS-SANEAGO-TEXTO	Texto de áreas e servidões de posse ou propriedade da Saneago	130	Continuous
TP_ÁRVORE	Árvore	94	Continuous
TP_BARRANCO	Talude, barranco	15	Continuous
TP_BARRANCO-HACHURA	Hachura de talude, barranco	15	Continuous
TP_BREJO	Alagado, brejo, grota	102	Continuous
TP_BREJO-HACHURA	Hachura de alagado, brejo, grota	102	Continuous
TP_BREJO-TEXTO	Texto de alagado, brejo, grota	yellow	Continuous
TP_CADASTRO	Demais detalhes planimétricos	84	Continuous
TP_CADASTRO-TEXTO	Texto dos demais detalhes planimétricos	84	Continuous
TP_CAIXA	Caixas em geral	84	Continuous
TP_CALÇADA	Calçada	252	Continuous
TP_CALÇADA-HACHURA	Hachura de calçada	252	Continuous
TP_CANALETA	Canaleta	84	Continuous
TP_CERCA-ALAMBRADO	Cerca de alambrado	84	Cerca alambrado
TP_CERCA-ARAME	Cerca de arame	yellow	Cerca arame
TP_CERCA-MADEIRA	Cerca de madeira	yellow	Cerca madeira
TP_CERCA-MURO	Muro	84	Continuous
TP_CERCA-VIVA	Cerca viva	100	Cerca viva
TP_CURVAS-1M	Curvas de nível intermediárias - 1m	143	Continuous
TP_CURVAS-5M	Curvas de nível mestras - 5m	magenta	Continuous
TP_CURVAS-5M-TEXTO	Cotas curvas de nível mestras - 5m	magenta	Continuous
TP_DIMENSÕES-TEXTO	Dimensões diversas	yellow	Continuous
TP_EDIFICAÇÃO	Edificações	32	Continuous
TP_EDIFICAÇÃO-HACHURA	Hachura de edificações	9	Continuous
TP_EIXO	Eixos	red	Acad_iso04w100
TP_ELETRICA-PV	PV energia elétrica	84	Continuous
TP_ELETRICA-REDE	Rede elétrica	84	Eletrica
TP_FERROVIA	Ferrovia	84	Tracks
TP_FORMATO	Formatos de impressão	white	Continuous
TP_GASODUTO-PV	Rede de Gasoduto, Oleoduto, Petroduto	84	Continuous

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TP_GASODUTO-REDE	PV de Gasoduto, Oleoduto, Petroduto	84	Gasoduto oleoduto
TP_GCP-DRONE	GCP de aerolevanteamento (Drone)	white	Continuous
TP_HIDROGRAFIA	Rio, córrego, lago, lagoa, represa	170	Continuous
TP_HIDROGRAFIA-HACHURA	Hachura de hidrografia (lago, lagoa, represa)	170	Continuous
TP_HIDROGRAFIA-TEXTO	Texto hidrografia	170	Continuous
TP_LOCALIDADES	Escolas, igrejas, praças, prédios públicos, etc	130	Continuous
TP_LOCALIDADES-TEXTO	Texto de escolas, igrejas, praças, prédios públicos, etc	130	Continuous
TP_LOTE	Divisas de lotes	223	Continuous
TP_LOTE-PROJETADO	Divisas de lotes projetados	223	Dashed2
TP_LOTE-TEXTO	Texto de lotes	30	Continuous
TP_LUMINÁRIAS	Luminárias	84	Continuous
TP_MALHA-COORD	Malha de coordenadas	8	Continuous
TP_PALMEIRA	Coqueiro, palmeira	94	Continuous
TP_PLUVIAL-BUEIRO	Alças de bueiro, boca de lobo, etc	84	Continuous
TP_PLUVIAL-PV	PV águas pluviais	84	Continuous
TP_PLUVIAL-REDE	Rede/galeria pluvial	84	Continuous
TP_PLUVIAL-TEXTO	Texto de cotas/informações de drenagem pluvial	84	Continuous
TP_PONTE	Ponte, mata-burro	84	Continuous
TP_PONTOS	Pontos cotados	white	Continuous
TP_PONTOS-TEXTO	Texto dos pontos cotados	70	Continuous
TP_POSTE	Poste	84	Continuous
TP_QUADRA	Quadra	yellow	Continuous
TP_QUADRA-TEXTO	Texto de quadra	yellow	Continuous
TP_QUADRA_PROJETADO	Quadra de loteamento aprovado	yellow	Dashed2
TP_MFIO	Meio Fio	9	Continuous
TP_RN	Marco, referência de nível	130	Continuous
TP_RN-TEXTO	Texto de marco, referência de nível	130	Continuous
TP_ROCHA	Rochas, afloramentos rochosos	8	Continuous
TP_ROCHA-HACHURA	Hachura de rochas, afloramentos rochosos	8	Continuous
TP_ROCHA-TEXTO	Texto de rochas, afloramentos rochosos	yellow	Continuous
TP_RUA-ASFALTO	Rua urbana de pavimento asfáltico	253	Continuous
TP_RUA-ASFALTO-HACHURA	Hachura de rua urbana de pavimento asfáltico	253	Continuous
TP_RUA-BLOQUETE	Rua urbana de bloquete	253	Continuous
TP_RUA-BLOQUETE-HACHURA	Hachura de rua urbana de bloquete	253	Continuous
TP_RUA-PARALELEPIPEDO	Rua urbana de paralelepípedo	253	Continuous
TP_RUA-PARALELEPIPEDO-HACHURA	Hachura de rua urbana de paralelepípedo	253	Continuous
TP_RUA-PEDRA	Rua urbana de pedra irregular	253	Continuous
TP_RUA-PEDRA-HACHURA	Hachura de rua urbana de pedra irregular	253	Continuous
TP_RUA-TERRA	Rua de terra, caminho	34	Continuous
TP_RUA-TERRA-HACHURA	Hachura de rua de terra, caminho	34	Continuous

ID GED: 15/2024

Código
IN00.0229
Revisão
04
Data
11/03/2024
UO Responsável
P-SED

Cópia não controlada quando impresso

Página
38 de 40

CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS
REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TP_RUA-TEXTO	Nome de rua	30	Continuous
TP_SETOR	Perímetro do setor	240	Continuous
TP_SETOR-TEXTO	Nome do setor	240	Continuous
TP_SUPERFÍCIE	Superfície Autocad Civil 3D	white	Continuous
TP_SUPERFÍCIE-PONTOS	Pontos da superfície Autocad Civil 3D	white	Continuous
TP_SUPERFÍCIE-TRIANGULAÇÃO	Malha triangular da superfície Autocad Civil 3D	white	Continuous
TP_TELEFONIA-PV	PV de telefonia	84	Continuous
TP_TELEFONIA-REDE	Rede de telefonia	84	Telefonia
TP_VEGETAÇÃO	Massa de vegetação densa	94	Massa de vegetacao
TP_VEGETAÇÃO-HACHURA	Hachura de massa de vegetação densa	94	Continuous
TP_VEGETAÇÃO-TEXTO	Texto de massa de vegetação densa	94	Continuous

9.4 – Anexo IV – Configurações de Layer e Bloco para Regularização Fundiária

Layer	Descrição	Cor no Desenho	Tipo de Linha
RF_ÁREA-DESAPROPRIAÇÃO	Limite área desapropriação	green	Continuous
RF_DIMENSÕES	Dimensões de faixas de servidão ou áreas de desapropriação	yellow	Continuous
RF_EIXO	Perímetro da área de desapropriação	yellow	DASHDOT2
RF_FAIXA-SERVIDÃO	Faixa de servidão	green	Continuous
RF_HACHURAS	Hachuras das áreas	142	Continuous
RF_INFORMAÇÕES	Texto com as informações de proprietário, matrícula e área	yellow	Continuous
RF_MAPA_SITUACAO	Mapa de situação local ao redor das faixas de servidão ou áreas de desapropriação	253	Continuous
RF_MATRÍCULA	Restituição de matrícula	yellow	Continuous
RF_TABELA	Tabela de azimutes, distâncias e coordenadas	yellow	Continuous
RF_TEXTO_INFORMACOES	Informações gerais de matrícula, proprietário, área, largura, comprimento, etc	yellow	Continuous
RF_VERTICES	Vértices das faixas de servidão ou áreas de desapropriação	green	Continuous

10 – GERENCIAMENTO DOS DOCUMENTOS

A guarda dos documentos é gerenciada conforme tabela abaixo e a temporalidade está definida conforme as diretrizes da Instrução Normativa IN04.2000.

Item	Título do documento	Arq. Corrente	Arq. Intermediário	Destinação	Responsável pela guarda
01	CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E ACEITAÇÃO DE CADASTRO TÉCNICO DAS REDES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Enquanto Vigorar		p	P-SED

APROVAÇÃO

Este documento normativo foi aprovado conforme as diretrizes da Política de Alçadas e Limites da Saneago – PL00.0125.

	Documento assinado eletronicamente por MARIANA DE PAULA MARQUES, SUPERVISOR(A) na SUPERVISÃO DE ELABORAÇÃO DE DIAGNÓSTICOS E DESENVOLVIMENTO GIS DA OPERAÇÃO - P-SED , em 26/02/2024 09:07:25, horário oficial de Brasília, conforme Art. 2º, § 2º, III, “b”, da Lei Estadual nº 17.039/2010 e Art. 4º, II da Lei Federal nº 14.063/2020.
	Documento assinado eletronicamente por DANIEL VIEIRA CARNEIRO DE MENDONCA, GERENTE na GERÊNCIA DE GESTÃO, CONTROLE E CONTRATAÇÃO DA OPERAÇÃO - P-GCC , em 26/02/2024 10:33:47, horário oficial de Brasília, conforme Art. 2º, § 2º, III, “b”, da Lei Estadual nº 17.039/2010 e Art. 4º, II da Lei Federal nº 14.063/2020.
	Documento assinado eletronicamente por MAURA FRANCISCA DA SILVA, SUPERINTENDENTE A1 na SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA E SUPORTE OPERACIONAL - SUTOP , em 29/02/2024 12:52:25, horário oficial de Brasília, conforme Art. 2º, § 2º, III, “b”, da Lei Estadual nº 17.039/2010 e Art. 4º, II da Lei Federal nº 14.063/2020.
	Documento assinado eletronicamente por MARCO TULIO DE MOURA FARIA, DIRETOR (A) na DIRETORIA DE PRODUCAO. - DIPRO, em 11/03/2024 16:25:52, horário oficial de Brasília, conforme Art. 2º, § 2º, III, “b”, da Lei Estadual nº 17.039/2010 e Art. 4º, II da Lei Federal nº 14.063/2020.