

Título Manual de Projetos da SANEAGO | 04.04 - Estações Elevatórias de Água**Objetivo** Manual de Projetos da SANEAGO**Aplicação** SANEAGO**DIRETORIA DE EXPANSÃO (DIEXP)****SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS E PROJETOS (SUESP)****GRUPO 04 – PROJETOS HIDRÁULICOS SAA****MÓDULO 04.04 – ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ÁGUA****Sumário**

1 – Apresentação.....	1
2 – Referências Normativas a Consultar.....	2
3 – Definições, Siglas e Abreviaturas.....	2
4 – Aspectos Relevantes.....	3
4.1 – Precedentes.....	3
4.2 – Localização.....	3
5 – Critérios de projeto.....	4
6 – Conteúdo dos documentos.....	5
6.1 – Memorial Descritivo.....	6
6.2 – Memorial de Cálculo.....	6
6.3 – Lista de Materiais.....	7
6.4 – Especificações Técnicas.....	8
6.5 – Desenhos.....	9
6.6 – Modelo BIM.....	10
6.7 – Diretrizes de Operação.....	10
7 – Referências Bibliográficas.....	11
8 – Considerações Finais.....	11
9 – Controle de Revisões.....	11

1 – APRESENTAÇÃO

Este Módulo, denominado “Estação Elevatória de Água”, aponta, em termos gerais, os estudos que devem ser realizados, os parâmetros mínimos a serem atendidos, as normas a serem consultadas e o conteúdo indispensável contido nos documentos entregues no âmbito da SANEAGO. Ressalta-se que os estudos, projetos e documentos produzidos não se limitam ao que aqui é apresentado, podendo ser

complementados conforme necessário.

2 – REFERÊNCIAS NORMATIVAS A CONSULTAR

As principais referências para os serviços instruídos por este documento estão relacionadas a seguir. Salienta-se que a relação apresentada não exclui a necessidade de consulta e atendimento de outros documentos normativos relacionados e legislação pertinentes.

- ABNT NBR 12.214, Projeto de estação de bombeamento ou estação elevatória de água – Requisitos;
- ABNT NBR 12.215-1, Projeto de adutora de água – Parte 1: Conduto forçado;
- ABNT NBR 12211, Estudos de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água – Procedimento;
- ABNT NBR 12218, Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público – Procedimentos;
- Regulamentação vigente do padrão de qualidade da água por órgão competente;
- Regulamentação vigente da exploração de manancial subterrâneo pelo órgão ambiental competente;
- IN00.0259 – Diretrizes para gestão da macromedição;
- Manual de Projetos da SANEAGO e;
- Manual de Obras da SANEAGO.

Outras normativas e bibliografias consolidadas podem ser utilizadas desde que submetidas e autorizadas pelo setor de projetos da SANEAGO.

3 – DEFINIÇÕES, SIGLAS E ABREVIATURAS

As Definições utilizadas neste documento encontram-se no Módulo 100.01 – Apêndices – Glossário, com destaque para:

1. Afluente – Parcela líquida que entra em qualquer unidade do sistema.
2. Altura manométrica – soma da altura geométrica (diferença de cotas) entre os níveis de sucção e descarga do fluido com as perdas de carga distribuídas e localizadas ao longo de todo o sistema.
3. Barragem de Nível – estrutura, geralmente de concreto, que objetiva a elevação do nível de água a montante a uma cota pré-determinada, tendo como principal finalidade a garantia de níveis mínimos, para as estruturas de captação instaladas.
4. Barrilete – conjunto de tubulações, conexões e peças especiais, utilizadas na entrada, na saída e/ou na interligação da unidade operacional.
5. Câmara de sucção – poço de sucção estrutura de transição que recebe fluido afluente e o coloca

à disposição das unidades de recalque.

6. Curva característica da bomba – curva na qual cada valor da altura manométrica corresponde a uma só vazão, indicada pelo fabricante do equipamento.
7. Desarenador – dispositivo de remoção de areia dispositivo destinado a remover partículas sólidas (areias) do líquido afluente, por meio de sedimentação.
8. Estação elevatória ou estação de bombeamento – conjunto de estruturas e equipamentos destinados a promover o recalque do fluido, com a finalidade de efetuar a sua elevação de nível e compensar as perdas de carga na linha.
9. Grade – dispositivo mecânico para reter elementos sólidos carregados no fluido, com espaçamento entre suas aberturas dimensionadas para cada aplicação.
10. NPSH (Net Positive Suction Head) – potencial energético disponível no local, que é resultante da pressão atmosférica no local, menos ou mais o desnível geométrico da sucção, pressão de vapor e perda de carga na sucção.
11. TAP – dispositivo ou válvula esfera com rosca macho de 1”1/4 nas duas extremidades, sendo uma das extremidades fixada na tubulação e a outra para conexão do componente ou equipamento acessório.

As Siglas e Abreviaturas utilizadas neste documento estão definidas no Módulo 100.02 – Apêndices – Siglas e Abreviaturas.

4 – ASPECTOS RELEVANTES

4.1 – Precedentes

Para o desenvolvimento de projetos de estações elevatórias de água, devem ser seguidas as Normas Técnicas anteriormente citadas, em especial NBR 12.214 da ABNT bem como as orientações e instruções complementares fornecidas pela área técnica da SANEAGO.

Para os projetos que envolvam intervenções em unidades existentes, devem ser estudadas soluções para manter o abastecimento da população durante a execução das obras projetadas e, caso não seja possível, minimizar ao máximo o tempo de parada do sistema.

A elaboração do projeto deve ser precedida do levantamento topográfico planialtimétrico cadastral da área de interesse, com detalhamento suficiente para a elaboração dos projetos.

Ressalta-se que o projeto de Estação Elevatória de Água é multidisciplinar, devendo o projeto hidráulico estar compatibilizado com os demais módulos deste Manual de Projetos, especialmente no tocante aos projetos de movimentação de terra e geotécnico; arquitetônico, urbanização e de instalações prediais; estrutural; elétrico e automação; mecânico.

Observa-se ainda que outros módulos deste Grupo podem influenciar no projeto e devem ser considerados como captação superficial e poço tubular profundo; adutoras, estação de tratamento de água e redes de

abastecimento.

4.2 – Localização

A definição da área para implantação de estações elevatórias de água deve passar por análise conjunta de todos os elementos disponíveis sobre a área a fim de se determinar a locação mais favorável. Assim, devem ser utilizados mapas, imagens de satélite, plantas, levantamentos topográficos e complementada por inspeções de campo, observando-se os seguintes aspectos:

- Dimensões do terreno, de modo a satisfazer necessidades atuais e expansão futura;
- Características hidráulicas relacionadas às cotas de implantação das unidades lineares e localizadas;
- Topografia da área e eventual necessidade de proteção contra erosão;
- Características geotécnicas da área;
- Facilidades de acesso;
- Caracterização do uso e ocupação do solo atual e no seu entorno;
- Tipo de zoneamento para uso e ocupação do solo no seu entorno;
- Avaliação das sondagens realizadas, com reconhecimento da natureza do terreno e do nível do lençol freático;
- Necessidade de desapropriação e legalização de áreas, com previsão de ampliações futuras;
- Levantamento planialtimétrico cadastral da área da estação elevatória com detalhes da vegetação, tipo de pavimento, acesso, obras especiais, indicação das interferências;
- Cadastro de unidade(s) operacional(is) relacionada(s) à estação de bombeamento ou elevatória e de interferências;
- Disponibilidade de energia elétrica na área e aprovação pela concessionária;
- Restrição ambiental que interfira na área de influência do projeto;
- Menor impacto ambiental;
- Condições mínimas de segurança e medicina do trabalho, conforme legislação e normas vigentes;
- Legislações pertinentes vigentes.

5 – CRITÉRIOS DE PROJETO

Devem ser observados alguns aspectos relevantes durante a elaboração dos projetos, tais como:

Modelo e número de conjuntos motobomba: a escolha do modelo e número de conjuntos motobomba a serem utilizados deve-se basear em critérios econômicos, sendo preferencial equipamentos de eixo horizontal. Dar preferência para manter pelo menos um conjunto reserva

instalado, com capacidade de bombeamento igual ao conjunto em operação.

- Arranjo físico e hidráulico: deve-se dispor da melhor forma os espaços e o arranjo das tubulações para uma adequada operacionalização da unidade.
- Tempo de funcionamento: quando possível, as elevatórias devem evitar funcionar nos horários de pico de consumo de energia elétrica (de 18:00 às 21:00 horas), limitando-se a operação da unidade a um máximo de 21 horas/dia, principalmente quando se tratar de unidades de maior porte.
- Medição de vazão: podem ser do tipo medidores eletromagnéticos, medidores ultrassônicos, pitometria, entre outros. Deve-se respeitar os trechos retos mínimos a montante e a jusante da medição da vazão, bem como a velocidade próxima de 2 m/s. Outros aspectos a serem considerados, encontram-se em Instrução Normativa da SANEAGO **IN00.0259 – DIRETRIZES PARA GESTÃO DA MACROMEDIÇÃO**.
- Inversores de frequência: o emprego de inversores de frequência pode ser usado seja nas partidas dos conjuntos elevatórios (de forma a possibilitar a partida suave dos motores) seja nas situações para ajustes da vazão de recalque em função de particularidades do sistema. Deve ser observada a adequabilidade de sua aplicação para cada situação específica em função do porte da unidade, das especificidades do sistema em questão, do fornecimento de energia elétrica local e dos custos envolvidos. Quando esse dispositivo for de partida e controle, deve ser definida a redução ou não do volume do reservatório, devido à possível alteração da correspondência biunívoca entre altura manométrica e vazão, em frequências reduzidas. No caso de uso de inversor de frequência, deve-se apresentar a simulação de todas as curvas com a variação de frequência – partindo de 60 Hz até a frequência mínima recomendada pelo fabricante do conjunto motobomba, respeitando a velocidade mínima do fluido no interior da linha de recalque.
- Limpeza: devem ser previstos de dispositivos que permitam os procedimentos de limpeza, esgotamento, drenagem, desinfecção, estanqueidade da elevatória. Assim, ponto de água para limpeza e manutenção deve ser previsto em todas as elevatórias.
- Cota de Inundação: estudar a cota de inundação do local a ser implantada a estação elevatória, de forma a adequar o projeto.
- Etapalização: sempre que possível, estagiar a implantação das bombas em duas etapas considerando o horizonte de projeto e o tempo de depreciação dos equipamentos; sendo que estruturas civis, hidráulicas e elétricas devem ser projetadas para o final de plano.
- Diâmetro da adutora: os diâmetros de recalque devem seguir critérios técnicos e econômicos, conforme tópico deste Manual.
- Barriletes de sucção: a velocidade do líquido na tubulação de sucção deve situar-se entre 0,6 m/s e 1,5 m/s, sendo observadas as condições de NPSH disponível e requerido, submersão mínima e proteção antivórtice. Exceções podem ser admitidas desde que tecnicamente justificadas.
- Barriletes de recalque: a velocidade do líquido na tubulação de recalque deve situar-se entre 0,6

m/s e 2,0 m/s. Exceções podem ser admitidas desde que tecnicamente justificadas. Deve-se ainda prever instalação de colar de tomada no recalque para fixação de manômetro para garantir a medição da pressão de trabalho do equipamento.

- Ventosas e descargas: prever dispositivos de ventilação e descarga para o esvaziamento e limpeza das tubulações da elevatória.
- Movimentação de equipamentos e manutenções: Os barriletes de sucção e recalque devem dispor de conexões de montagem e desmontagem, tal como junta de desmontagem, junta gibault, luvas e outros. Deve-se evitar posicionar flanges e demais dispositivos muito próximos às paredes de forma que inviabilize a manutenção. Ainda, deve-se prever dispositivos de ventilação e descarga para o esvaziamento e limpeza das tubulações da elevatória.
- Manobras: haste de alongamento deve ser prevista para todas as válvulas, de forma que possam ser operadas no nível do guarda-corpo do poço de sucção.

6 – CONTEÚDO DOS DOCUMENTOS

Em geral, devem ser apresentados os arquivos listados no módulo **01.02 – Diretrizes Gerais** e nos padrões conforme o módulo **01.03 – Formatação dos Documentos**, que devem conter no mínimo as informações descritas nesta seção.

6.1 – Memorial Descritivo

Memorial Descritivo	Anteprojeto	Projeto
Formatação do documento conforme o modelo padrão SANEAGO, incluindo formatação e codificação de documentos.	X	X
Identificação do projeto – descritivo sucinto da cidade/localidade e as coordenadas das unidades operacionais projetadas e existentes relevantes para o projeto.	X	X
Síntese do sistema proposto, com apresentação das características principais das unidades projetadas e descrição das particularidades do projeto.	X	X
Análise comparativa em relação às premissas e parâmetros de projeto do Anteprojeto, indicando se serão mantidas as diretrizes deste no Projeto Básico.		X
Justificativa da localização da elevatória.	X	X
Descrição completa do sistema projetado / atendido pela elevatória.		X
Apresentação dos critérios e parâmetros de projeto: população total da área, população atendida, consumo per capita adotado (L/hab.dia), índice de atendimento, área de abrangência, período de plano, coeficientes K1, K2, K3, índice de perdas atual e projetado e outros que forem pertinentes.	X	X
Quadro final de vazões e/ou contribuições, ao longo do período de plano.	X	X
Descrição e justificativa das características da elevatória, ressaltando as seguintes informações básicas: • Tipo de conjuntos motobomba • Quantidade de conjuntos motobomba • Etapas de implantação	X	X

Memorial Descritivo	Anteprojeto	Projeto
Resumo da(s) elevatória(s) projetada(s), incluindo: etapas de implantação, número de conjuntos motobomba, tipo de conjunto motobomba considerado, 3 modelos de referência, rotação, potência instalada, rendimento, vazão no ponto de operação, altura manométrica no ponto de operação, rendimento no ponto de operação, tipo de acionamento das bombas.		X
Diretrizes gerais para elaboração do projeto elétrico e automação (tipo de acionamento de bombas e válvulas, nível de automação, tipos de medição e controle, entre outros).		X
Resumo de estudo dos efeitos dos transientes hidráulicos, elaborado conforme o Módulo 06.02 – Transientes Hidráulicos .		X

6.2 – Memorial de Cálculo

Memorial de Cálculo	Anteprojeto	Projeto
Formatação do documento conforme o modelo padrão SANEAGO, incluindo formatação e codificação de documentos.	X	X
Cálculo das vazões de dimensionamento, considerando os diferentes cenários de operação.	X	X
Apresentação dos critérios e das metodologias de cálculo adotadas no dimensionamento, bem como as equações utilizadas.	X	X
Dimensionamento do canal afluente ou tubulação afluente.		X
Dimensionamento da estação elevatória, com base nas vazões de projeto, com respectiva definição das alturas manométricas de início e de final de plano, nas diversas condições operacionais possíveis de ocorrência, em cada etapa do projeto.	X	X
Apresentação dos níveis máximos e mínimos de montante e jusante consideradas no dimensionamento. Para o caso de boosters, apresentar a pressão de entrada máxima e mínima na sucção da bomba.	X	X
Definição do diâmetro das tubulações de sucção e recalque.	X	X
Definição do material das tubulações de sucção e recalque.	X	X
Cálculo das perdas de carga (distribuídas e localizadas) nas tubulações dos barriletes de sucção e de recalque.	X	X
Quadro com as informações da curva do sistema com base nas equações, considerando as situações críticas de operação (AMT_{máximo} e AMT_{mínimo}) e pelo menos 20 pontos (Q x AMT).	X	X
Gráfico de Vazão x Altura manométrica, contendo a curva da bomba e a curva do sistema, indicando o ponto de operação do sistema.	X	X
Apresentação das simulações hidráulicas realizadas para o sistema projetado, conforme o Módulo 6.1 – Simulações Hidráulicas .	X	X
Apresentação das curvas características das bombas de referência (desempenho, rendimento, NPSH) e da folha de dimensões do conjunto motobomba, fornecidos pelos Fabricantes, bem como das curvas das bombas x sistemas nas diversas condições operacionais previstas (variação dos níveis de montante e jusante, situações de derivações ao longo da linha adutora, etc.), com indicação dos pontos de trabalho resultantes.		X
Cálculo da potência estimada para a bomba, considerando o rendimento e as demais características no ponto mais crítico de operação.	X	X
Cálculo e verificação quanto à cavitação (NPSH requerido e comparação com o NPSH disponível).		X

Memorial de Cálculo	Anteprojeto	Projeto
Dimensionamento da adutora, conforme as diretrizes do Módulo 04.05 – Adutoras , caso aplicável.	X	X
Dimensionamento de ventosas e/ou descargas a jusante da elevatória, de acordo com o perfil do recalque.	X	X
Verificação e dimensionamento da necessidade de ancoragem das tubulações, conforme o Módulo 07.02 – Ancoragem .		X
Dimensionamento do medidor de vazão.	X	X
O estudo dos efeitos dos transientes hidráulicos, elaborado conforme o Módulo 06.02 – Transientes Hidráulicos .		X
Dimensionamento do sistema de drenagem da elevatória.		X
Dimensionamento hidráulico das demais unidades que forem necessárias à operação da elevatória.		X

6.3 – Lista de Materiais

Lista de Materiais	Anteprojeto	Projeto
Formatação do documento conforme o modelo padrão SANEAGO, incluindo formatação e codificação de documentos.	X	X
Lista de materiais compatibilizada com as relações apresentadas nas pranchas de desenho, separadas por unidade/prancha, contendo: - Número de identificação das peças; - Descrição sucinta das peças conforme lista de materiais padrão da SANEAGO: - Código do sistema KOR; - Material; - Espessura da chapa, quando pertinente; - Classe de resistência, quando for o caso; - Classe de pressão, quando for o caso; - Unidade utilizada para quantificar; - Quantitativos das peças; - Desenho de referência.	X	X

6.4 – Especificações Técnicas

Especificações Técnicas	Anteprojeto	Projeto
Formatação do documento conforme o modelo padrão SANEAGO, incluindo formatação e codificação de documentos.		X

Especificações Técnicas	Anteprojeto	Projeto
Apresentação das especificações técnicas gerais de materiais e serviços, de acordo com os materiais e equipamentos da Lista de materiais, sendo, principalmente: • Conjuntos motobomba; • Tubulações; • Válvulas e registros de manobra e controle; • Equipamentos para movimentação de cargas; • Comportas; • Gradeamentos; • Medidores de vazão; • Equipamentos e estruturas pré-fabricadas; • Equipamentos de proteção contra os efeitos transitórios. Demais equipamentos que necessitem de maiores especificações para sua devida aquisição, montagem, instalação, operação e manutenção.		X

6.5 – Desenhos

Desenhos – Plantas	Anteprojeto	Projeto
Informações necessárias em todos os desenhos: - Formatação dos desenhos conforme o modelo padrão SANEAGO, incluindo carimbo, formatação e codificação de documentos. - Indicação da escala adotada, de modo que seja adequada para o entendimento. - Arruamentos, com nome das ruas e logadouros e identificação de bairros. - Identificação de cursos d'água, com nome e sentido do fluxo. - Indicação dos níveis principais do terreno, pavimento e tubulações. - Nas plantas: - Norte magnético, indicação da origem planimétrica (coordenadas) e altimétricas (Rns). - Malha de coordenadas geográficas (UTM, SIRGAS 2000). - Curvas de nível, de acordo com a escala adotada. - Indicação das seções de corte. - Nos cortes: - Indicação dos principais níveis (terreno, calçada, piso, geratriz da tubulação, água, entre outros.) - Identificação das unidades projetadas, existentes e futuras, a depender das etapas de implantação. - Apresentação de lista de materiais nos desenhos, com codificação facilmente identificada nas peças gráficas. - Número de identificação para todos os tubos, conexões, válvulas, registros, suportes e acessórios, correspondente à lista de materiais. - Legendas das simbologias e cores adotadas.	X	X
Planta geral de macrolocalização e situação, georreferenciada, apresentando a localização da estação elevatória dentro do sistema, contendo: - Curvas de nível de metro em metro. - Indicação de áreas ou lotes com ocupação notável de uso, que limitem com a área escolhida (indústrias, hospitais, escolas, quartéis, etc.). - Linhas de alta-tensão, oleodutos, gasodutos e similares. - Ancoragens e apoios necessários para as tubulações. - Apresentação de lista de materiais nos desenhos, com codificação facilmente identificada nas peças gráficas.	X	X
Planta de locação da estação elevatória, constando: - Área total da estação elevatória, incluindo áreas para expansões futuras, locadas e georreferenciadas. - Indicação de todas as unidades principais e auxiliares, locadas e georreferenciadas. - Esquema geral do arruamento interno proposto.	X	X
Plantas do arranjo hidráulico geral da unidade e de implantação, contendo: - Sobreposição com a base topográfica utilizada. - Interligação entre as unidades projetadas com seus diâmetros, material e setas indicativas do sentido do fluxo hidráulico.	X	X
Plantas dos principais níveis da elevatória, incluindo cobertura, mostrando todos os equipamentos e tubulações, sendo: - Sobreposição com a base topográfica utilizada. - Cotas das áreas internas das estruturas, para subsidiar a elaboração do projeto estrutural. - Equipamentos. - Tubulações com seus diâmetros, material e setas indicativas do sentido do fluxo hidráulico. - Detalhamentos de pontos de atenção que necessitem de mais informações para sua devida execução (por exemplo: interligações com unidades existentes).	X	X

Desenhos – Plantas	Anteprojeto	Projeto
Cortes da elevatória, mostrando todos os equipamentos e tubulações, sendo: - Pelo menos duas seções de cortes, posicionadas estrategicamente para total entendimento do projeto. - Cotas das áreas internas das estruturas, para subsidiar a elaboração do projeto estrutural. - Tubulações com seus diâmetros, material e setas indicativas do sentido do fluxo hidráulico.	X	X
Plantas das unidades auxiliares de hidráulica (por exemplo: medidor de vazão, caixas de manobra, caixas de ventosa), incluindo cobertura/tampa, mostrando todos os equipamentos e tubulações, sendo: - Sobreposição com a base topográfica utilizada. - Cotas das áreas internas das estruturas, para subsidiar a elaboração do projeto estrutural. - Equipamentos. - Tubulações com seus diâmetros, material e setas indicativas do sentido do fluxo hidráulico. - Detalhamentos de pontos de atenção que necessitem de mais informações para sua devida execução (por exemplo: interligações com unidades existentes).		X
Cortes das unidades auxiliares, mostrando todos os equipamentos e tubulações, sendo: - Pelo menos duas seções de cortes, posicionadas estrategicamente para total entendimento do projeto. - Cotas das áreas internas das estruturas, para subsidiar a elaboração do projeto estrutural. - Tubulações com seus diâmetros, material e setas indicativas do sentido do fluxo hidráulico.		X
Perfil hidráulico (apenas quando tem canal de entrada), mostrando todos os equipamentos e tubulações, sendo: - Indicar todas as unidades de processo (fase líquida). - Escala adequada para interpretação (no geral, horizontal menor que a vertical). - Indicação dos níveis de água para vazão mínima, máxima e máxima de sobrecarga. - Fluxo hidráulico da esquerda para a direita.	X	X
Planta de drenagem de toda a área, encaminhando as águas drenadas para o sistema de drenagem existente, corpo hídrico ou PV de infiltração, indicando cotas dos PVs e tubulações com seus diâmetros, material e setas indicativas do sentido do fluxo hidráulico.		X

6.6 – Modelo BIM

Modelo BIM	Anteprojeto	Projeto
Modelo BIM georreferenciado e paramétrico, elaborado conforme os módulos do Grupo 02 – Projetos em BIM .		X

6.7 – Diretrizes de Operação

Diretrizes de Operação	Anteprojeto	Projeto
Fluxogramas de processo, indicando as unidades principais, auxiliares, equipamentos, registros, válvulas e tubulações.		X
Relatório com a descrição da operação normal de todos os sistemas, integrados ou não, isto é, na forma em que normalmente operarão na maior parte do tempo, com base no fluxograma.		X

Diretrizes de Operação	Anteprojeto	Projeto
Relatório com as diretrizes para situações de operação excepcional, com indicação de soluções e procedimentos a serem adotados nos diversos componentes dos sistemas para o enfrentamento de situações adversas, tais como falta de energia elétrica, vazões excedentes, alagamento que comprometa a estrutura física, by-pass de unidades para manutenção, entre outros, com base no fluxograma.		X

7 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT NBR 12.214, 2020. Projeto de estação de bombeamento ou estação elevatória de água – Requisitos;

SABESP, 2003. Norma Técnica SABESP – Elaboração de Projetos – Estações Elevatórias.

TSUTIYA, Milton Tomoyuki, 2004. Abastecimento de água.

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este documento integra o Manual de Projetos e é de titularidade exclusiva da SANEAGO para elaboração de projetos internos e externos. Este Módulo poderá ser alterado, suspenso ou cancelado a critério exclusivo da Superintendência de Estudos e Projetos, sendo qualquer atualização publicada no site da companhia. É de responsabilidade do usuário a utilização da última versão publicada. Sugestões e comentários devem ser enviados ao e-mail manualdeprojetos@saneago.com.br.

9 – CONTROLE DE REVISÕES

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO
00	05/2023	Emissão inicial

APROVAÇÃO

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



Documento assinado eletronicamente por BRUNO BARBOSA CAZORLA, SUPERINTENDENTE na SUPERIN. DE ESTUDOS E PROJETOS - SUESP, em 29/05/2023 11:41:36, 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.