

ANEXO V

CADERNO DE ENCARGOS

**CONCESSÃO DA PRESTAÇÃO REGIONALIZADA DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA MICRORREGIÃO DE
ÁGUA E ESGOTO DE RONDÔNIA, INSTITUÍDA PELA LEI COMPLEMENTAR
ESTADUAL Nº 1.200, DE 13 DE OUTUBRO DE 2023**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. OBRIGAÇÕES TÉCNICAS EM PROJETOS E CONSTRUÇÃO.....	5
3. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	7
3.1. Manancial.....	8
3.1.1. Rotinas Operacionais de um Manancial	8
3.2. Captação	8
3.2.1. Captações Superficiais	8
3.2.1.1. Rotinas Operacionais de uma Captação Superficial	9
3.2.2. Captações Subterrâneas	9
3.2.2.1. Rotinas Operacionais de uma Captação Subterrânea	9
3.3. Adução.....	9
3.3.1. Rotinas Operacionais de uma Adutora	11
3.4. Tratamento de Água	11
3.4.1. Rotinas Operacionais do Tratamento de Água.....	12
3.5. Reservatórios	13
3.5.1. Rotinas Operacionais Associadas aos Reservatórios.....	14
3.6. Redes de Distribuição	15
3.6.1. Rotinas Operacionais Associadas às Redes de Distribuição	16
3.7. Ligações Domiciliares.....	16
3.7.1. Rotinas Operacionais Associadas às Ligações Prediais	17
3.8. Estações Elevatórias de Água	17
3.8.1. Rotinas Operacionais Associadas às Estações Elevatórias	17
3.9. Rotinas de Controle de Qualidade da Água	17
4. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	18
4.1. Rotinas Operacionais Associadas a Ramais Prediais e Rede Coletora de Esgotos	18
4.2. Rotinas Operacionais Específicas dos Coletores Tronco	19
4.3. Rotinas Operacionais para Estações Elevatórias de Esgoto	19
4.4. Rotinas Operacionais de Linhas de Recalque	20
4.5. Rotinas Operacionais para Estação de Tratamento de Esgoto	21
5. ASPECTOS GERAIS.....	22
5.1. Obrigações Legais.....	22
5.2. PLANO DE INVESTIMENTOS.....	22
5.3. Plano Diretor	23

5.4. Utilização dos recursos da CONTA INVESTIMENTO	25
5.4.1. Planejamento para a utilização dos recursos da CONTA INVESTIMENTO	25
5.4.2. Execução e acompanhamento dos investimentos com recursos da CONTA INVESTIMENTOS ..	27
5.5. Governança Corporativa e <i>Compliance</i> e Responsabilidade Socioambiental.....	27
5.5.1. Procedimentos para Gestão Social, Ambiental e Climática	29
5.6. Conscientização do USUÁRIO	30
5.7. Pavimentação, aterro, compactação e recomposição de pisos	31
5.8. Interface com USUÁRIOS	31
5.9. Atendimento aos Prazos de Solicitações e Reclamações.....	32
5.10. Sistema Integrado de Informações	33
5.11. Centro de Controle Operacional	34
5.12. Programa de Otimização de Eficiência Energética	35
5.13. Programa de Cadastro Técnico e de USUÁRIOS	35
5.14. Programa de Redução e Controle de Perdas de Água	36
5.15. Programa de Hidrometração.....	37
5.16. Programa de Treinamento e Capacitação de Pessoal	37
5.17. Planos de Contingência.....	38
5.18. Programa de Eliminação de Fraudes	39
5.19. Programas Socioambientais.....	39
5.20. Diretrizes Ambientais	40
5.20.1. Licenciamento e Autorizações Ambientais	40
5.20.2. Regularização	40
5.20.3. Renovação	41
5.20.4. Ampliação de Infraestrutura	41
5.21. Processo de Licenciamento Ambiental	41
5.22. Processo de Outorga de Uso.....	41
5.23. Programa de Reuso de Efluentes Tratados das Estações de Tratamento de Esgoto	42
5.24. Manuais de Operação e Manutenção	42

1. INTRODUÇÃO

O presente documento apresenta a descrição das atividades operacionais a serem cumpridas pela CONCESSIONÁRIA na operação das diversas unidades integrantes dos sistemas de abastecimento de água (SAA) e de esgotamento sanitário (SES).

Com essa finalidade, o documento descreve as principais rotinas operacionais típicas para cada um dos tipos de instalações/unidades dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

Vale destacar que o presente ANEXO deve ser entendido como uma coletânea de orientações gerais, que têm por objetivo padronizar e uniformizar práticas e condutas no âmbito da operação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, de maneira a alcançar as metas de atendimento e de performance estabelecidas, bem como as boas práticas na área da engenharia, administração, comercial, financeira e socioambiental.

As ações, estratégias e investimentos requeridos para alcançar as metas estabelecidas deverão ser apresentadas pela CONCESSIONÁRIA em um Plano Diretor, abrangendo cada município da Microrregião, durante os 35 anos de duração da concessão, observadas as competências regulatórias da AGÊNCIA REGULADORA.

As rotinas operacionais específicas serão detalhadas pela CONCESSIONÁRIA, por meio de Manuais de Operação e Manutenção, para cada uma das instalações operacionais existentes, assim como o monitoramento dos resultados obtidos.

Finalmente, ainda neste ANEXO são tratados outros aspectos de cunho geral, tais como: plano diretor, governança corporativa e *compliance*, conscientização do usuário, prazos de manutenção, interface com usuários, sistema integrado de informações, centro de controle operacional, programa de otimização de eficiência energética, programa de cadastro técnico e de consumidores, programa de redução e controle de perdas de água, programa de hidrometração, programa de treinamento e capacitação de pessoal, planos de contingência, programas de eliminação de fraudes e programas socioambientais.

2. OBRIGAÇÕES TÉCNICAS EM PROJETOS E CONSTRUÇÃO

Conceitualmente, uma Norma é um documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece regras, diretrizes ou características mínimas para atividades ou para seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto.

A norma é, por princípio, de uso voluntário, mas quase sempre é usada por representar o consenso sobre o estado da arte de determinado assunto, obtido entre especialistas das partes interessadas.

No desenvolvimento dos projetos e construção das diversas unidades constitutivas dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário deve-se seguir as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) aplicáveis a cada caso, em suas versões mais recentes. Destaca-se abaixo algumas destas normas:

- NBR 5.681/2015 – Controle Tecnológico da Execução e Aterros em Obras de Edificações;
- NBR 6.122/2022 – Projeto e Execuções de Fundações;
- NBR IEC 60529/2017 – Graus de proteção providos por invólucros (código IP);

- NBR 6.146/1980 – Invólucros de Equipamentos Elétricos – Proteção – Especificação;
- NBR 7968/1983 - Diâmetros Nominiais em Tubulações de Saneamento nas Áreas de Rede de Distribuição, Adutoras, Redes Coletoras de Esgoto e Interceptores;
- NBR 6.459/2016 – Solo - Determinação do Limite de Liquidez;
- NBR 6.493/2019 – Emprego de Cores Fundamentais para Tubulações Industriais;
- NBR 9.648/1986 – Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário;
- NBR 9.649/1986 – Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário;
- NBR 17.015/2023 – Execução de obras lineares para transporte de água bruta e tratada, esgoto sanitário e drenagem urbana, utilizando tubos rígidos, semirrígidos e flexíveis;
- NBR 10.844/1989 – Instalações Prediais de Água Pluvial;
- NBR 12.207/2016 – Projeto de Interceptores de Esgoto Sanitário;
- NBR 12.208/2020 – Projeto de Estação de Bombeamento ou de Estação Elevatória de Esgoto – Requisitos;
- NBR 12.209/2011 – Elaboração de projetos hidráulico-sanitários de estações de tratamento de esgotos sanitários;
- NBR 12.215-1/2017 – Projeto de Adutora de Água – Parte 1: Conduto Forçado;
- NBR 12.211/1992 – Estudos de Concepção de Sistemas Públicos de Abastecimento de Água;
- NBR 12.213/1992 – Projeto de Captação de Água de Superfície para Abastecimento Público;
- NBR 12.214/2020 – Projeto de Estação de Bombeamento ou de Estação Elevatória de Água;
- NBR 12.216/1992 – Projeto de Estação de Tratamento de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12.586/1992 – Cadastro de Sistema de Abastecimento de Água;
- NBR 12.587/1992 – Cadastro de Sistema de Esgotamento Sanitário;
- NBR 7.195/2018 – Cores para Segurança;
- NBR 7.678/1983 – Segurança na Execução de Obras e Serviços de Construção;
- NBR 17076/2024 – Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte - Requisitos;
- NBR 7.229/1997 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 12.217/1994 – Projeto de Reservatório de Distribuição de Água para Abastecimento Público;
- NBR 12.218/2017 – Projeto de Rede de Distribuição de Água para Abastecimento Público;

- NBR 13.133/2021 – Execução de Levantamento Topográfico;
- NBR 12.655/2022 – Concreto de Cimento Portland – Preparo, Controle, Recebimento e Aceitação;
- NBR 5.626/2020 – Sistemas Prediais de Água Fria e Água Quente – Projeto, Execução, Operação e Manutenção;
- NBR 7.367/1988 – Projeto e Assentamento de Tubulações de PVC Rígido para Sistemas de Esgoto Sanitário;
- NBR 8.160/1999 – Sistemas Prediais de Esgotos Sanitários;
- NBR 14.565/2019 – Cabeamento Estruturado para Edifícios Comerciais;
- NBR 16785:2019 – Proteção contra descargas atmosféricas - Sistemas de alerta de tempestades elétricas;
- NBR 5.419-3/2018 – Proteção Contra Descargas Atmosféricas – Parte 3: Danos Físicos a Estruturas e Perigos à Vida;
- NBR 6.484/2020 – Solo – Sondagem de Simples Reconhecimento com SPT – Método de Ensaio;
- NBR 14.039/2021 – Instalações Elétricas de Média Tensão (de 1,0 kV a 36,2 kV);
- NBR 6.118/2024 – Projeto de Estruturas de Concreto;
- NBR 10.004/2004 – Resíduos Sólidos;
- NBR 7.362/2023 – Sistemas Enterrados para Condução de Esgoto – Requisitos para Tubos com Parede Maciça e Conexões de PVC;
- NBR 5.410/2008 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- NBR 12.212/2017 – Projeto de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea; e
- NBR 7.212/2021 – Concreto Dosado em Central – Preparo, Fornecimento e Controle.

Para quaisquer serviços não cobertos pelas normas técnicas nacionais se faz necessário considerar os critérios e parâmetros indicados em normas internacionais ou bibliografia especializada, que deverão ser autorizadas para uso pelo órgão regulador.

Na hipótese de não haver norma técnica aplicável, nacional ou internacional, a CONCESSIONÁRIA poderá aplicar as soluções de sua *expertise*, garantida a aderência ao Plano Diretor do município envolvido e o atendimento aos Indicadores de Desempenho, bem como da devida aprovação do órgão regulador.

3. SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A fonte de água para os sistemas de abastecimento de água pode ser superficial ou subterrânea.

No primeiro caso, usualmente denominado de sistema convencional padrão de abastecimento de água, é constituído das seguintes unidades principais: manacial, captação superficial e subterrânea, adução, estação de tratamento de água, reservatórios, redes de distribuição e ligações domiciliares. A adução pode ser subdividida em adução

de água bruta e adução de água tratada. Em função de condições topográficas locais, existem ainda as estações elevatórias ou de recalque, para bombeamento da água.

No segundo caso, a captação superficial é substituída por poço e o tratamento se resume, usualmente, em desinfecção e fluoretação da água.

Destaca-se que caberá à concessionária a responsabilidade de detalhar as rotinas operacionais através dos Manuais de Operação e Manutenção para cada elemento do sistema. A Portaria de Consolidação Nº 5, de 3 de março de 2017, alterada pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, também indica a necessidade de avaliação sistemática do manancial sob a perspectiva dos riscos à saúde pública com base nos seguintes critérios: ocupação da bacia contribuinte, histórico das características das águas, características físicas do sistema, condições de operação e manutenção e qualidade da água distribuída.

Os itens a seguir apresentam as definições dos elementos mencionados, assim como as rotinas operacionais desses.

3.1. Manancial

O manancial consiste na fonte de água utilizada para o sistema de abastecimento de água, o qual pode ser superficial, tais como rios, lagos, reservatórios, ou subterrâneo, como aquíferos ou nascentes. A Resolução CONAMA nº 357/2005 dispõe sobre a classificação dos corpos de água através da definição do padrão de qualidade. Baseado nessa informação é determinada a vocação do manancial, tais como abastecimento de água, uso recreativo, dentre outros. Também nessa Resolução é indicado o tipo de tratamento para que seja possível o consumo humano de água.

3.1.1. Rotinas Operacionais de um Manancial

A rotina operacional de um manancial está relacionada à preservação da qualidade e quantidade da água através da implementação de práticas sustentáveis que diminuam o impacto da exploração do manancial. Para isso é necessária a adoção de medidas para o planejamento e execução de ações que previnam a degradação do solo, a poluição das águas e a invasão da localidade, além de preservar o acesso ao manancial. Além disso, também deve ser feito o monitoramento quali-quantitativo do manancial conforme disposto na Portaria de Consolidação Nº 5, de 3 de março de 2017, alterada pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, e outras normas correlatas.

3.2. Captação

Conforme definido pela NBR 12213/1992, a captação é o “conjunto de estruturas e dispositivos, construídos ou montados junto a um manancial, para a retirada de água destinada a um sistema de abastecimento.” As captações podem ser do tipo superficial ou subterrânea conforme o manancial selecionado para o abastecimento. Os itens subsequentes apresentam as principais características das captações superficiais e subterrâneas.

3.2.1. Captações Superficiais

As captações superficiais são aquelas realizadas em mananciais superficiais. Esse tipo de captação possui como arranjo característico a tomada de água; grades e telas; e, desarenador. Para a elaboração do projeto de captação superficial deve-se observar a NBR 12213/1992 – “Projeto de captação de água de superfície para abastecimento público”, na qual são apresentadas as especificações para os elementos citados. Cabe ressaltar que além

dos aspectos citados na norma citada, além das características referentes à escolha do manancial, dados hidrológicos, características físico-químicas e biológicas, nível de água, dentre outros, também é necessária a determinação dos seguintes pontos: custos com desapropriação, disponibilidade de energia elétrica para o caso de captação por bombeamento e proximidade ao centro consumidor.

3.2.1.1. Rotinas Operacionais de uma Captação Superficial

As recomendações relacionadas à operação de uma captação superficial se sobrepõem às recomendações apresentadas no item 3.1.1 relativas ao monitoramento qualitativo das águas captadas. Além dessas recomendações, é necessária a manutenção do local da captação com a preservação das características necessárias para o funcionamento adequado dos equipamentos instalados.

Complementa-se com as informações disponibilizadas pelo Ministério da Saúde no manual Boas Práticas no Abastecimento de Água: Procedimentos para a Minimização de riscos à saúde, de 2006, no qual é recomendada a atenção quanto a regularização de outorga, manutenção da área de captação (cercamento, limpeza, cobertura do solo e arborização), conservação das vias de acesso, manter a disposição ferramentas e materiais para a manutenção e execução de reparos, e, por fim, limpeza e desinfecção das instalações após a construção, reparos ou manutenção.

3.2.2. Captações Subterrâneas

As captações subterrâneas são aquelas realizadas em mananciais subterrâneos. As captações subterrâneas são caracterizadas pelo tipo de poço, sendo principalmente, de dois tipos: poços rasos, cujos mananciais são os lençóis freáticos e a profundidade pode alcançar até 20 m, e os poços profundos, cujos mananciais são aquíferos e a profundidade pode alcançar até 200 m. A elaboração do projeto de poço para a captação de água subterrânea deve ser alicerçada na NBR 12212/2017, na qual são indicadas as condições gerais e específicas, os ensaios de vazão de poço, distância entre poços, tipo de revestimento, filtro, cimentação e instalação e bombeamento.

Assim como é recomendado para o caso de captação superficial, para a captação subterrânea é necessária a determinação de outros fatores além daqueles descritos na norma, como os custos com desapropriação, disponibilidade de energia elétrica, visto que no caso de poços há necessidade de instalação de bombeamento, e proximidade ao centro consumidor.

3.2.2.1. Rotinas Operacionais de uma Captação Subterrânea

A rotina operacional dos poços utilizados para o abastecimento humano se sobrepõe às recomendações apresentadas no item 3.1.1 relativas ao monitoramento qualitativo das águas captadas, assim como ocorre para a captação superficial. Além disso, também é necessário que seja realizado o monitoramento periódico do sistema de bombeamento para o acompanhamento e avaliação do comportamento do poço (nível estático, nível dinâmico, leitura dos parâmetros elétricos, vazão). Também é necessária a definição do regime de bombeamento em função das características do manancial e da existência de outros poços na área de influência.

3.3. Adução

A adução ou adutora é a tubulação que interliga a captação à estação de tratamento e/ou a estação de tratamento aos reservatórios ou à rede de distribuição, sem a existência de derivações para alimentação de redes de distribuição ou ligações domiciliares. O projeto de adução deverá observar a NBR 12.215/17.

Quanto à natureza da água transportada, as adutoras podem ser de água bruta, quando interligam a captação à estação de tratamento de água ou adutoras de água tratada, quando interligam a estação de tratamento de água aos reservatórios ou à rede de distribuição.

Quanto à energia de movimentação da água, as adutoras podem ser por gravidade (conduto livre ou forçado) ou adutoras por recalque, quando a água é transportada mediante bombeamento.

Na execução de adutoras, podem ser utilizados diversos tipos de materiais. A escolha do material mais adequado depende de alguns aspectos, dos quais destacam-se:

- Não interferir nas propriedades físicas e químicas da água;
- Alteração da rugosidade com o tempo (incrustações);
- Estanqueidade;
- Resistência química e mecânica;
- Resistência à pressão da água (estática, dinâmica e transientes);
- Economia (custo da tubulação, instalação, aspectos construtivos, necessidades de proteção à corrosão e de manutenção etc.).

Dessa forma, os materiais mais comuns para adutoras são: o aço, o ferro fundido dúctil, o polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno, o PVC e o poliéster reforçado com fibra de vidro.

As adutoras em aço apresentam as seguintes vantagens: altas resistências a pressões internas e externas; estanqueidade pelo fato de as juntas serem soldadas; disponibilidade de vários diâmetros; preço competitivo principalmente em maiores diâmetros e pressões. Como desvantagens: pouca resistência à corrosão; precauções para transporte e armazenamento; cuidados com a dilatação térmica; dimensionamento das paredes do tubo quanto ao colapso.

Com relação às tubulações de ferro fundido dúctil, destacam-se os seguintes pontos: estão disponíveis em 16 diâmetros, variando de 50 a 1.200 mm; disponibilidades nas classes de pressão K-7, K-9 e 1 Mpa; ductilidade e resiliência; revestimento interno com argamassa de cimento; e revestimento externo com zinco e pintura betuminosa.

Quanto aos tubos não ferrosos, vale ressaltar: leve e flexível; estanqueidade; resistência química e à abrasão; menor rugosidade; baixa celeridade (transitórios); sem revestimento interno ou externo; e comprimento limitado pelo transporte com até centena de metros sem juntas (emissários submarinos).

Os principais dispositivos especiais e de proteção de uma adutora são:

- Medidores de vazão e controladores de pressão;
- Válvulas de gaveta e válvulas borboleta para controle da operação;
- Ventosas para eliminação e admissão de ar;

- Válvulas redutoras de pressão (VRP);
- Tanques de transição para interfaces entre adutoras de recalque para adutoras por gravidade;
- Descargas de fundo, para limpezas das adutoras; e
- Equipamentos de proteção contra transientes hidráulicos – válvulas ante golpe de aríete, reservatórios hidropneumáticos (RHO), chaminé de equilíbrio, *one-ways*, dentre outros.

3.3.1. Rotinas Operacionais de uma Adutora

A principal rotina operacional de uma adutora está voltada ao seu processo de enchimento. As adutoras de água bruta ou tratada deverão ter garantida a estanqueidade e possibilitar o transporte da água de maneira segura e econômica. Considerando que a adutora quando vazia está cheia de ar, o seu processo de carga para entrada em operação deve ser efetuado com bastante cuidado, promovendo-se o enchimento da adutora com água lentamente, de modo que o ar existente possa ser gradativamente expelido pelas ventosas instaladas na geratriz superior da tubulação. No caso de tubulações alimentadas com recalque, esse processo deve ser ainda mais criterioso, devendo todas as ventosas e descargas da linha serem abertas durante o seu enchimento, de modo a garantir a retirada completa do ar.

Outra rotina operacional importante se refere às adutoras em aço, cujas ocorrências de pressões negativas podem provocar o colapso da tubulação. Assim, devem ser executadas inspeções semanais nos dispositivos instalados contra os transientes hidráulicos, de modo a assegurar o funcionamento dos mesmos nas situações de existência de golpes de aríetes nas linhas ou interrupção do fornecimento de energia elétrica, paralisando sistemas de recalque. Esse é um procedimento meramente operacional, não sendo objeto de exigências ou fiscalizações regulatórias. Entretanto, para assegurar a sua prática como medida preventiva, a atividade deverá estar prevista no Manual de Operação e Manutenção da instalação operacional, a ser desenvolvido pela CONCESSIONÁRIA.

Considerando a necessidade de manter a linha piezométrica das adutoras dentro das faixas de pressão desejadas, ou estabelecidas por modelagens hidráulicas, uma rotina operacional importante é a verificação e eventual calibração das válvulas redutoras de pressão (VRP) existentes nas linhas de abastecimento e a manutenção periódica de conexões, registros, ventosas e dispositivos de alívio, onde houver.

Visando manter a qualidade da água aduzida, outra manobra operacional diz respeito à realização de descargas periódicas para limpeza das tubulações, promovendo assim a retirada dos materiais sólidos eventualmente depositados na geratriz inferior dos tubos.

Adicionalmente, deverão ser realizadas inspeções periódicas, visando o controle de perdas e correção imediata de vazamentos.

3.4. Tratamento de Água

O sistema de tratamento de um sistema de abastecimento de água é caracterizado pelas unidades destinadas a adequar as características da água aos padrões de potabilidade descritos no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5, de 3 de março de 2017, alterado

pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.

Cabe indicar que a escolha do sistema de tratamento depende das características do manancial utilizado para a captação. Usualmente, tem-se que os mananciais subterrâneos possuem as características próximas aos padrões de potabilidade, de modo que o tratamento da água é simplificado, baseado em cloração e fluoretação.

Já para as captações superficiais, muito em vista dos usos múltiplos nos mananciais, é necessário a implantação de sistemas com maior nível de complexidade, composto pelas seguintes etapas: coagulação e floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação, conforme apresentado na norma de projeto da estação de tratamento de água, a NBR 12216/1992. Os projetos de estação de tratamento de água para o abastecimento público deverão realizados conforme a referida norma. A determinação do tipo de tratamento deve ser realizada, preferencialmente, com base em ensaios de tratabilidade, experimentos de bancada ou em escala piloto, através dos quais também são determinados os produtos químicos mais apropriados, dosagens e frequência de aplicação.

3.4.1. Rotinas Operacionais do Tratamento de Água

A rotina operacional do sistema de tratamento de água possui maior complexidade em comparação aos demais itens do sistema de abastecimento. Por essa razão, é necessária a devida capacitação e treinamento dos operadores das unidades para que seja garantido a operação da unidade.

É importante que sejam realizados testes rotineiros para o controle da coagulação, para que seja garantida a floculação adequada, visto que o caso contrário resulta numa decantação deficiente e, por conseguinte, o sobrecarregamento dos filtros. Também são necessários testes rotineiros para a verificação da faixa ótima de pH para identificar a necessidade de alcalinização ou acidificação da água bruta.

De modo geral, é necessário que seja elaborado um manual de operação e manutenção específico para essa unidade contendo as seguintes descrições:

- Disponibilidade de laboratório local e execução de testes de controle;
- Definição da periodicidade das análises e rotinas operacionais de controle;
- Estabelecimento de parâmetros para definição do tempo entre lavagens das unidades operacionais e procedimentos para essas lavagens;
- Rotinas para armazenamento de preparação dos produtos químicos;
- Rotinas para verificação da vida útil dos reagentes;
- Rotinas para aferição e calibração de equipamentos.

Complementa-se com as recomendações apresentadas no manual Boas Práticas no Abastecimento de Água: Procedimentos para a Minimização de riscos à saúde do Ministério da Saúde, publicado em 2006, para a avaliação de desempenho da ETA, tais como:

- Calibração de vazões: é necessária a calibração rotineira dos equipamentos de medição da(s) vazão(ões) afluentes à ETA;
- Levantamento das características da mistura em calha Parshall: é necessária a determinação das dimensões e do perfil hidráulico para a determinação dos parâmetros hidráulicos como ressalto hidráulico, gradiente de velocidade e tempo de mistura;
- Levantamento dos parâmetros reais de floculação: é necessária a determinação das dimensões e do perfil hidráulico do floculador, do volume útil e de cada câmara e das

dimensões das passagens entre as câmaras para a determinação dos gradientes reais nas câmaras e nas passagens, além da determinação do tempo de floculação real (tempo de detenção hidráulica);

- Levantamento dos parâmetros reais e condições operacionais de sedimentação: é necessário a determinação das dimensões e do perfil hidráulico do decantador, do volume útil, nivelamento dos dispositivos de saída, distribuição de fluxo nas estruturas de entrada, determinação de gradientes de velocidade nas estruturas de entrada para a determinação do tempo de detenção hidráulico real, da hidrodinâmica do fluxo e determinação da taxa de aplicação superficial, de projeto e real;
- Levantamento dos parâmetros reais e condições operacionais da filtração: é necessário o levantamento das dimensões e dos estados de conservação dos leitos filtrantes, levantamento da distribuição de fluxo nas estruturas de entrada para a determinação da taxa de filtração, de projeto e real, determinação das perdas de carga na filtração. Também é indicada a implantação de ensaios de expansão dos leitos filtrantes e determinação do tempo de lavagem ótimo, por meio do acompanhamento da turbidez da água de lavagem.

Além dessas, o mesmo manual ainda apresenta as seguintes recomendações baseadas em situação ou prática indesejável:

- Localização da ETA em ponto de difícil: implantação de estrada de acesso transitável em qualquer época do ano;
- Unidades da ETA sujeitas a invasão por água de enxurrada/enchente: é recomendado que a unidade seja construída com, pelo menos, 1,0 m acima do nível máximo de enchente. Também é recomendado que os dispositivos de descarga da ETA sejam dispostos de tal modo que a operação não seja inviabilizada por enchentes/cheias;
- Acesso de pessoas estranhas às instalações da ETA: necessário que a área da ETA seja devidamente cercada e fechada para impedir o acesso de pessoas estranhas;
- Má aparência das instalações por deficiência de limpeza ou de conservação: as instalações prediais da ETA devem ser adequadamente revestidas e pintadas, além de manutenção contínua;
- Unidades e reservatório de água tratada com cotas de fundo abaixo do nível máximo do lençol freático: deve-se instalar dispositivos que permitam a inspeção periódica a essas unidades para a identificação de defeitos causadores de infiltração nas paredes ou pelo fundo.

3.5. Reservatórios

Depois de tratada nas ETAs, a água é armazenada em reservatórios, fechados e estanques, que podem ser subterrâneos (enterrados e semienterrados), apoiados ou elevados, dependendo de sua posição em relação ao solo. O projeto de reservação deverá observar a NBR 12.217/94.

Os reservatórios são importantes para manter a regularidade do abastecimento em um sistema, mormente quando é necessário paralisar alguma unidade de produção para intervenções de manutenção. Além disso, os reservatórios são fundamentais para atender demandas extraordinárias que podem ocorrer nos períodos de calor intenso.

De acordo com a localização no sistema, os reservatórios podem ser de montante (antes

da rede de distribuição) e de jusante ou de sobras (após a rede).

Os reservatórios de montante caracterizam-se pelas seguintes particularidades: por ele passa toda a água distribuída a jusante; têm a entrada por sobre o nível máximo da água e saída no nível mínimo; são dimensionados para manterem a vazão e altura manométrica do sistema de adução constantes.

Os reservatórios de jusante caracterizam-se pelas seguintes particularidades: armazenam a água nos períodos em que a alimentação da rede for superior à demanda, para complementar o abastecimento quando a situação for inversa; reduzem a altura física e os diâmetros iniciais de montante da rede; têm só uma tubulação servindo como entrada e saída das vazões.

Os reservatórios de distribuição são dimensionados de modo que tenham capacidade de acumular um volume útil que supra as demandas de equilíbrio, de emergência e de combate a incêndio.

A reserva de equilíbrio é assim denominada porque é acumulada nas horas de menor consumo para compensação nas de maior demanda, ou seja, como o consumo é flutuante e a vazão de adução é constante, principalmente nas aduções por recalque, nas horas em que o consumo for inferior à demanda o reservatório enche para que nas horas onde o consumo na rede for maior o volume acumulado anteriormente compense o déficit em relação à vazão que entra.

Para determinação da reserva de combate a incêndio, deve-se consultar o Corpo de Bombeiros da localidade. Com as normas oficiais do CB e as normas da ABNT pode-se, então, a partir da definição da ocupação urbana da área, estimar o volume a armazenar no reservatório destinada ao combate a incêndios na localidade.

O volume de emergência destina-se a evitar que a distribuição entre em colapso sempre que houver acidentes imprevistos com o sistema de adução, por exemplo, uma falta de energia ou um rompimento da canalização adutora. Então, enquanto providencia-se o saneamento do problema, o volume armazenado para suprimentos de emergência, também denominado de reserva accidental, compensará a falta de entrada de água no reservatório, não deixando que os consumidores fiquem sem água.

3.5.1. Rotinas Operacionais Associadas aos Reservatórios

Os reservatórios devem ser estanques e protegidos para se evitar a contaminação da água após ter sido devidamente tratada.

De um modo geral, a rotina operacional associada aos reservatórios diz respeito ao processo de alimentação dessas unidades. Quando o abastecimento do reservatório é realizado por meio de uma adutora de água tratada, por gravidade, originada de uma estação de tratamento, o nível máximo do reservatório é controlado pela ETA; quando o abastecimento é realizado por meio de uma adutora de água tratada, por recalque, o nível máximo do reservatório é controlado pela estação elevatória que está realizando o abastecimento.

Dessa forma, as rotinas operacionais ficam limitadas às inspeções, em tempos determinados, para verificação das condições de segurança e inviolabilidade da unidade, do estado das estruturas de concreto e das estruturas metálicas e da ocorrência de vazamentos nos drenos do reservatório. Assim, são as seguintes ações mínimas que deverão ser realizadas pela CONCESSIONÁRIA para garantir tais condições:

- Controle do sistema de automação, onde houver;
- Manutenção periódica de conexões, válvulas, registros, indicador de nível, e todos os equipamentos existentes na estrutura; e
- Realização periódica de inspeções visando a garantia da estanqueidade e o controle de perdas.

Por serem unidades que representam a manutenção da qualidade distribuída em um sistema de abastecimento, os centros de reservação devem ser bem protegidos contra o acesso indevido de indivíduos estranhos ao prestador de serviços.

Periodicamente devem ser esvaziados para limpeza e desinfecção, rotina que deve ser realizada em períodos de menos consumo de água.

3.6. Redes de Distribuição

Chama-se de sistema de distribuição o conjunto formado pelos reservatórios e rede de distribuição, subadutoras e elevatórias que recebem água de reservatórios de distribuição, enquanto a rede de distribuição é um conjunto de tubulações e de suas partes acessórias destinado a colocar a água a ser distribuída à disposição dos consumidores, de forma contínua e em pontos tão próximos quanto possíveis de suas necessidades. O projeto de rede distribuidora deverá observar a NBR 12.218/2017.

É importante, também, o conceito de vazões de distribuição, que é o consumo distribuído acrescido das perdas que normalmente acontecem nas tubulações distribuidoras. Tubulação distribuidora é o conduto da rede de distribuição em que são efetuadas as ligações prediais dos consumidores. Esta tubulação pode ser classificada em condutos principais, aqueles tais que por hipótese de cálculos permite a água alcançar toda a rede de distribuição, e secundários, demais tubulações ligadas aos condutos principais.

Outro conceito fundamental refere-se às zonas de pressão. Em redes de distribuição, as zonas de pressão são cada uma das partes em que a rede é subdividida visando impedir que a pressão dinâmica mínima e estática máxima ultrapassem os limites recomendados e preestabelecidos. Nota-se, então, que uma rede pode ser dividida em quantas zonas de pressão forem necessárias para atendimento das condições técnicas a serem satisfeitas, sendo fundamental manter-se o cadastro atualizado das mesmas.

Convencionalmente, as zonas de pressão em redes de abastecimento de água potável estão situadas entre 15 e 50 mca (metros de coluna de água), tolerando-se até 60 mca em até 10% da área e até 70 mca em até 5% da mesma zona, como pressão estática máxima, e até 10 mca em 10% e até 8 mca em até 5% da mesma zona para pressão dinâmica mínima.

Normalmente as redes de distribuição constituem-se de tubulações principais, também denominadas de tubulações tronco ou mestras, alimentadas diretamente por um reservatório de montante, ou por um de montante e um de jusante, ou, ainda, diretamente da adutora com um reservatório de jusante. Destas principais partem as secundárias, das quais saem praticamente à totalidade das sangrias dos ramais prediais.

O sistema de distribuição de água deverá atender concomitantemente a postura estadual de sistemas de combate a incêndio, mais especificamente os volumes de reserva contra incêndio, a localização de hidrantes e o diâmetro mínimo da rede de distribuição para a instalação dos mesmos.

A CONCESSIONÁRIA deverá ainda assegurar a concentração mínima de cloro residual de 0,2 mg/L na rede distribuição e, para tanto, deverá prever pontos de coleta de água na rede de distribuição em quantidade e periodicidade de amostragem conforme estabelece o Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5, de 3 de março de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Se necessário deverá instalar e operar sistemas de recloração de água na rede de distribuição de água.

3.6.1. Rotinas Operacionais Associadas às Redes de Distribuição

A malha de distribuição da rede não é composta somente de tubos e conexões. Dela também fazem parte peças especiais que permitem a sua funcionalidade e operação satisfatória do sistema, tais como válvulas de manobra, ventosas, descargas e hidrantes, sendo necessário, em tempos determinados, manutenção nos equipamentos existentes nas redes, tais como, registros e ventosas. Os circuitos fechados possuem válvulas de fechamento em locais estratégicos, de modo a permitir possíveis reparos ou manobras nos trechos a jusante. Nos condutos secundários estas válvulas situam-se nos pontos de derivação do principal.

A maioria das rotinas operacionais de uma rede de distribuição estão associadas à sua entrada em operação, onde o processo de carga da rede deve ser cuidadoso para evitar que bolsas de ar possam causar rompimentos.

Em alguns pontos deverão ser instaladas válvulas de descarga para possibilitarem o esgotamento dos trechos a montante, no caso de eventuais reparos. Estas válvulas poderão ser substituídas por hidrantes. Nestes casos deve-se ter o cuidado na localização e drenagem do local para que não haja perigo de contaminação da rede por retorno de água esgotada. Nos pontos mais altos deverão ser instaladas ventosas para expurgo de possíveis acúmulos de ar no interior da tubulação.

Dessa forma outra rotina operacional repetitiva nas redes de distribuição devem ser as inspeções periódicas da rede para: i) procura de vazamentos de difícil identificação; ii) reparos dos eventuais rompimentos e iii) correção imediata de vazamentos identificados. Nesses casos, identificado o trecho rompido, a malha deve ser isolada com o fechamento das válvulas de controle e esgotada as redes com os registros de descarga disponíveis. A reentrada em operação deve ser feita com os registros de descarga ainda abertos de modo a evitar o retorno de águas empoçadas em valas abertas para execução dos reparos. Caso seja necessário, deverão ser efetuadas descargas na rede para a limpeza das tubulações de eventuais contaminações.

O monitoramento da qualidade da água distribuída em termos de teor de cloro residual, deverá atender em termos de quantidade e periodicidade de amostragem o estabelecido no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5, de 3 de março de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, inclusive em termos de teor de cloro residual.

Estes e outros procedimentos que a CONCESSIONÁRIA julgar adequados devem estar contemplados no Manual de Operação e Manutenção, a ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA. Este Manual deverá estar alinhado com o sistema integrado de informações, possibilitando o monitoramento de toda a operação.

3.7. Ligações Domiciliares

A ligação domiciliar é uma instalação que une a rede de distribuição à rede interna de

cada consumidor. Instalados juntos à ligação, os hidrômetros controlam, medem e registram a quantidade de água consumida em cada imóvel, visando reduzir o desperdício, revelar as perdas de água e fornecer uma base justa para a cobrança do serviço. Para tanto, os hidrômetros deverão ser substituídos periodicamente, em idades definidas conforme as condições e tecnologia do parque instalado em cada época, e com critérios de eficiência avaliados em consonância com a AGÊNCIA REGULADORA, não devendo ultrapassar a idade máxima de 5 (cinco) anos ao final do período de concessão.

3.7.1. Rotinas Operacionais Associadas às Ligações Prediais

As únicas rotinas associadas às ligações prediais dizem respeito à sua implantação, que deverá obedecer ao padrão de instalação do prestador de serviços e, eventualmente, identificação e correção de vazamentos e irregularidades que possam ocorrer no ramal predial.

3.8. Estações Elevatórias de Água

As estações elevatórias são constituídas de conjuntos de bombas e acessórios que possibilitam a elevação da cota piezométrica da água transportada nos serviços de abastecimento público, e desta forma torna possível o abastecimento de regiões de cotas mais elevadas. Além disso, as estações elevatórias se destinam a transportar a água para pontos mais distantes e para aumentar a vazão nas linhas adutoras. O projeto de elevatória de água deverá observar a NBR 12.214/2020.

Estas estações apresentam o óbice de elevar as despesas de operação devido aos gastos com energia elétrica e são vulneráveis às interrupções e falhas no fornecimento de energia. Além disso, exige operação e manutenção especializada, aumentando ainda mais os custos com pessoal e equipamentos.

3.8.1. Rotinas Operacionais Associadas às Estações Elevatórias

Tendo em vista a complexidade tecnológica dos equipamentos e instalações de uma estação elevatória, as rotinas operacionais são específicas para cada instalação e, para tanto, devem ser seguidos os procedimentos estabelecidos no Manual de Operação de cada unidade.

Estes procedimentos, de maneira geral, preveem a verificação de vazamentos nas gaxetas, a manutenção preventiva e a substituição periódica de bombas, quadros de comando e dispositivos de partida e demais peças sujeitas a desgaste, a medição de vibração nos motores, o controle de amperagem e voltagem dos equipamentos elétricos e do tempo de funcionamento de bombas, controle dos sistemas de automatização de bombas, adoção de técnicas de otimização da eficiência energética e a descarga e limpeza periódica de poço de sucção, onde houver.

3.9. Rotinas de Controle de Qualidade da Água

As características físicas, químicas e bacteriológicas da água estão associadas a uma série de processos que ocorrem no corpo hídrico e em sua bacia de drenagem. Em um sistema de abastecimento de água, os processos de tratamento têm a função de tornar a água

potável e, portanto, adequada para consumo humano.

Como já mencionado anteriormente, a qualidade da água distribuída em um sistema de abastecimento deve atender aos padrões de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde, por meio do Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5, de 3 de março de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021. Estes padrões de potabilidade, que consideram diversos parâmetros associados às características físicas, químicas e bacteriológicas da água, são avaliados e controlados em dois momentos distintos: (i) geralmente, na saída das estações de tratamento de água ou após receber um tratamento simplificado (desinfecção e fluoretação); e (ii) em pontos aleatórios do sistema de distribuição.

4. SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), um sistema de esgotamento sanitário é o conjunto de condutos, instalações e equipamentos destinados a coletar, transportar, condicionar e encaminhar somente o esgoto sanitário a uma disposição final conveniente, de modo contínuo e higienicamente seguro, constituído de ramal predial de esgoto, sistema de coleta e transporte de esgotos, tratamento dos esgotos e disposição final adequada do efluente tratado e do lodo resultante do tratamento. A concepção do sistema de esgotamento sanitário deverá observar a norma NBR 9.648/86, o projeto de tratamento de esgoto a NBR 12.209/2011, o projeto da elevatória a NBR 12.208/2020, o projeto do interceptor a NBR 12.207/2016, o projeto do emissário final a NBR 12.207/2016 e o do ramal e rede coletora a NBR 9.649/86, todas da ABNT, Associação Brasileiras de Normas Técnicas.

Descreve-se a seguir as principais rotinas operacionais, cabendo ressaltar que a CONCESSIONÁRIA deverá detalhar as rotinas operacionais específicas nos Manuais de Operação e Manutenção, para cada uma das instalações operacionais existentes.

4.1. Rotinas Operacionais Associadas a Ramais Prediais e Rede Coletora de Esgotos

A única rotina operacional padrão definida para os ramais prediais e redes coletoras de esgoto é a desobstrução periódica da tubulação. Desta forma, se faz necessária a realização periódica de limpeza de poços de visita (PVs) e trechos de rede com baixa declividade e/ou com histórico de elevado número de manutenções e a desobstrução imediata eliminando extravasamentos na rede e ramais, razão da importância em se manter um cadastro atualizado.

Por se tratar de um sistema do tipo separador absoluto, com tratamento ao final, não será admitida, em hipótese alguma, a introdução de águas pluviais. Para garantir este requisito, caberá ao prestador de serviços:

- Ao aprovar e executar a ligação predial de esgoto doméstico, verificar a existência de condições apropriadas para a coleta e escoamento das águas pluviais;
- Separar as redes de esgotos existentes que lançam em redes/galerias de águas pluviais, encaminhá-las e interligá-las ao coletor tronco;
- Ao executar a ligação da rede coletora ao coletor tronco, verificar a inexistência de contribuição de águas pluviais na rede coletora de esgoto;

- Executar a separação total entre o sistema de esgoto e de águas pluviais; e
- Adequar as ligações existentes para atender os tópicos anteriores.

Para proteção do sistema contra introdução de objetos estranhos, todas as caixas de inspeção deverão ser providas de tampões herméticos e de encaixe.

Para garantir os requisitos de proteção da rede pública, a CONCESSIONÁRIA, ao aprovar e executar a ligação predial de esgotos domésticos, deve verificar a existência de condições apropriadas para o atendimento das exigências anteriormente citadas.

Periodicamente, e toda vez que houver suspeita de anormalidade no funcionamento da instalação predial de esgoto, a fiscalização da CONCESSIONÁRIA deverá fazer uma inspeção.

A fim de se observar eventuais exigências previstas em leis municipais específicas, deve-se proceder a recuperação dos passeios e pistas de rolamento nas mesmas condições anteriores à intervenção, salvo prévio acordo com a prefeitura.

4.2. Rotinas Operacionais Específicas dos Coletores Tronco

Os coletores-tronco, interceptores e emissários à gravidade necessitam apenas de inspeções periódicas para determinação da necessidade de reparos e limpeza do coletor. As linhas e poços de visita deverão ser limpos sempre que assoreados, que poderá ser verificado pela sondagem do fundo do poço, ou quando apresentarem crostas de gordura ou outros materiais.

A critério da CONCESSIONÁRIA e de acordo com as conveniências poderão ser programadas limpezas periódicas em caráter preventivo reduzindo a probabilidade de ocorrência de entupimentos.

No caso de linhas situadas na margem de rio/córrego, o prestador de serviços deverá, periodicamente, executar a limpeza da área com retirada de vegetação possibilitando o acesso aos poços de visitas e caixas de inspeção.

Nos casos de entupimento identificados e reclamados pelos usuários, deverão ser acionadas as equipes de limpeza e desobstrução, que identificarão as causas e procederão a correção. Este serviço varia de uma simples desobstrução por equipamento de jato-pressão à substituição do trecho danificado.

Nos casos em que a identificação ocorra durante o processo de manutenção preventiva, os serviços são programados e executados em conformidade com as exigências de cada caso.

4.3. Rotinas Operacionais para Estações Elevatórias de Esgoto

Para as estações elevatórias de esgotos, as rotinas operacionais devem seguir os procedimentos estabelecidos pelo Manual de Operação da unidade e são análogas às rotinas explicitadas para as elevatórias de água, com os devidos cuidados sanitários, destacados abaixo:

- Controle e manutenção da automatização de bombas;
- Adoção de técnicas de otimização de eficiência energética;

- Realização periódica de leitura de grandezas elétricas (amperagem, voltagem) e do tempo de funcionamento de bombas;
- Manutenção preventiva de bombas, quadros de comando e dispositivos de partida; e descarga e limpeza periódica de grade e poço de sucção e havendo, desarenadores; para tanto deverá ser previsto dispositivo de retirada e movimentação de bombas.

4.4. Rotinas Operacionais de Linhas de Recalque

As linhas de recalque são responsáveis pelo transporte do esgoto até a Estação de Tratamento de Esgoto, Estação Elevatória de Esgoto ou a algum poço de visita da sub-bacia mais próxima e são componentes essenciais para o sistema em questão, que deve ser operado conforme suas especificações. A adequada operação deste sistema pode requerer, por exemplo, um controle da qualidade, quantidade e velocidade de escoamento do esgoto transportado.

Sendo assim, a linha de recalque também deve sofrer inspeções periódicas para verificação da necessidade de reparos, manutenção e limpeza.

Ressalta-se o cuidado operacional com o processo de enchimento de uma linha de recalque. As linhas de recalque de esgoto deverão ter garantida a estanqueidade e possibilitar o transporte do esgoto de maneira segura e econômica. Considerando que a linha de recalque quando vazia está cheia de ar, o seu processo de carga para entrada em operação deve ser efetuado com bastante cuidado, promovendo-se o enchimento da mesma com água lentamente, de modo que o ar existente possa ser gradativamente expelido pelas ventosas instaladas na geratriz superior da tubulação, devendo todas as ventosas e descargas da linha serem abertas durante o seu enchimento, de modo a garantir a retirada completa do ar.

Com o objetivo de facilitar a operação e manutenção do sistema, geralmente o projeto prevê registros ao longo da linha de recalque, nos pontos em que as elevatórias se interligam ao recalque único, nas caixas de interligação. Tais registros permitem o isolamento tanto das elevatórias quanto dos trechos entre as elevatórias, facilitando as manobras para descarga e limpeza da rede.

O isolamento de um trecho da linha de recalque poderá ser realizado após o desligamento das elevatórias que contribuem para esse determinado trecho, com o fechamento dos registros das caixas de interligação; esse fechamento deve ser lento para não causar distúrbio no regime hidráulico do trecho sequencial, caso esse esteja em operação.

Vale ressaltar que, ao longo dos trechos de recalque, geralmente são projetadas descargas para esvaziamento da linha, bem como ventosas para entrada e saída de ar. Tanto o esvaziamento quanto o enchimento das linhas de recalque devem ser de forma gradual, a fim de que ocorra total enchimento da tubulação com ar – no caso de descarga da linha, e total expulsão de ar – no caso de enchimento da linha, e assim evitar danos à tubulação.

No decorrer dos anos de operação é comum ocorrer a incrustação de sedimentos nas paredes da tubulação de recalque, neste caso, para a limpeza da tubulação de recalque é recomendável a utilização de dispositivos do tipo PIG (*Cleaning PIGs*) que executam uma função de raspagem do tubo. Este dispositivo é lançado na linha de recalque através de um lançador instalado no barrilete da elevatória e por meio de propulsão hidráulica, percorre

todo o trecho a ser limpo até o ponto de recebimento que pode ser um poço de visita ou caixa.

Deve-se prever também a manutenção periódica de conexões, registros e ventosas de linhas de recalque.

4.5. Rotinas Operacionais para Estação de Tratamento de Esgoto

As rotinas operacionais das estações de tratamento de esgoto devem estar alinhadas com os procedimentos estabelecidos pelo Manual de Operação da unidade específica, sendo as mais comuns a remoção do material gradeado e desarenado para destino final, o controle da idade do lodo, do teor de oxigênio nos tanques de aeração, da concentração de sólidos nos tanques de aeração e no lodo sedimentado, o preparo dos produtos químicos e verificação para ajustes de dosagens, a automatização de bombas e equipamentos dosadores, a manutenção preventiva periódica de bombas e dosadores, lâmpadas de UV, quadros de comando, válvulas, registros e demais equipamentos da ETE, a qualidade do efluente bruto e tratado para destino final, descarga e limpeza periódica de reatores e decantadores, a elaboração e aplicação do Plano de Gerenciamento de Lodos e Resíduos Sólidos, dentre outras.

O controle de qualidade em um sistema de esgotamento sanitário é correlacionado com a qualidade do efluente das estações de tratamento de esgotos, cujo lançamento final é realizado geralmente em um curso d'água.

Nesse contexto, a Resolução 357, de 17/03/2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes. Por sua vez, a Resolução 430, de 13/05/2011, do CONAMA, dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementando e alterando a Resolução 357 CONAMA.

Os principais parâmetros de controle são: (i) a Demanda Biológica de Oxigênio (DBO), que corresponde à quantidade de oxigênio consumido na degradação da matéria orgânica por processos biológicos, medida em mg/L O₂; (ii) a quantidade de sólidos sedimentáveis, que é a porção dos sólidos em suspensão que se sedimenta sob a ação da gravidade em condições padronizadas; e (iii) Sólidos Suspensos Totais (SST), que representa a concentração de sólidos presente em uma amostra, podendo estar em suspensão ou solúveis e coliformes fecais no efluente final, expressos em NMP/100mL.

Todas as análises deverão ser executadas de acordo com a última edição do *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*, editado pelo *American Water Works Association*.

No contexto do monitoramento da qualidade do esgoto tratado, vale destacar que o controle regulatório da CONCESSIONÁRIA é realizado por meio do indicador de desempenho de conformidade, previsto no ANEXO III do CONTRATO, considerando-se o parâmetro de DBO_{5,20} em amostra composta no efluente tratado.

A CONCESSIONÁRIA deverá concluir estudo técnico, no prazo de 2 (dois) anos da assinatura do contrato, para avaliar a possibilidade do aproveitamento do lodo orgânico gerado nas Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) por ela operadas como biogás e composto orgânico.

Para as estações de tratamento que atendem a população igual ou superior a 50.000

(cinquenta mil) habitantes, a CONCESSIONÁRIA deverá prever o reuso dos efluentes tratados para uso interno da estação e/ou uso comercial externo, cujas metas estão estabelecidas no ANEXO III do CONTATO.

5. ASPECTOS GERAIS

5.1. Obrigações Legais

A CONCESSIONÁRIA deverá observar, no mínimo, aos seguintes instrumentos legais ou legislação que vier a substituí-los:

- Princípios e diretrizes da Resolução ANA nº 192, de 08/05/2024, que dispõe sobre metas progressivas de universalização de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, indicadores de acesso e sistema de avaliação;
- Princípios e diretrizes da Lei Federal 11.445, de 05/01/2007, que dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico e o Decreto Regulamentador 7.217/2010;
- Princípios e diretrizes da Lei Federal 14.026, de 15/07/2020, que atualiza o marco legal de saneamento básico e dá outras disposições, bem como os respectivos decretos que a regulamentam;
- Princípios e diretrizes da Lei Estadual nº 547, de 30/12/1993, que dispõe sobre a Política Estadual de Meio Ambiente em Rondônia;
- Princípios e diretrizes da Resolução nº 38/AGERO, de 01/04/2019, que dispõe sobre a regulamentação da prestação dos serviços de saneamento básico do Estado de Rondônia e dá outras providências;
- O controle de qualidade da água distribuída nos sistemas operados deverá atender às exigências legais, previstas no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5, de 3 de março de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021;
- O lançamento dos efluentes das estações de tratamento de esgotos deverá atender a Resolução CONAMA 430/2005 de 13/05/2011;
- Os sistemas deverão ser operados obedecendo a legislação federal trabalhista e de segurança do trabalho.

5.2. PLANO DE INVESTIMENTOS

Em até 180 (cento e oitenta dias) após o início da OPERAÇÃO DO SISTEMA, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar PLANO DE INVESTIMENTOS detalhando as intervenções e investimentos programados em cada um dos municípios. O PLANO DE INVESTIMENTOS deve considerar um prazo de, no mínimo, 5 (cinco) anos e apresentar uma visão geral das atividades da CONCESSIONÁRIA nesse período contendo, no mínimo:

- descrição das obras e intervenções a serem realizadas, com suas principais características técnicas e localização;
- valor de investimento estimado para cada intervenção;

- cronograma estimado; e
- andamento das obras e intervenções já iniciadas.

O PLANO DE INVESTIMENTOS será encaminhado à AGÊNCIA REGULADORA e ao PODER CONCEDENTE, cabendo a este encaminhar o Plano aos municípios e informá-los a respeito das intervenções programadas.

Os municípios, por meio de interações com a MICRORREGIÃO, poderão propor a CONCESSIONÁRIA ajustes no PLANO DE INVESTIMENTOS em até 60 (sessenta) dias a contar do recebimento da proposta. O PLANO DE INVESTIMENTOS poderá ser ajustado, a critério da CONCESSIONÁRIA, tomando por base as sugestões e opiniões apresentadas pelos MUNICÍPIOS.

Sem prejuízo do envio à AGÊNCIA REGULADORA e ao PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA deverá publicar em seu sítio eletrônico o cronograma de intervenções programadas em cada um dos MUNICÍPIOS, conforme previstas no PLANO DE INVESTIMENTOS, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias ao seu início.

O PLANO DE INVESTIMENTOS terá caráter não vinculativo em relação à CONCESSIONÁRIA, podendo ser alterado e atualizado ao longo da vigência da CONCESSÃO, sendo que eventual descumprimento do cronograma não ensejará a aplicação de qualquer penalidade à CONCESSIONÁRIA, desde que sejam atendidos os INDICADORES DE DESEMPENHO e as METAS DE ATENDIMENTO.

As atualizações e ajustes no PLANO DE INVESTIMENTOS deverão ser previamente informadas ao PODER CONCEDENTE e à AGÊNCIA REGULADORA, devendo a CONCESSIONÁRIA encaminhar a versão atualizado do Plano para PODER CONCEDENTE e à AGÊNCIA REGULADORA e atualizar as informações pertinentes em seu sítio eletrônico.

O PLANO DE INVESTIMENTOS deverá ser atualizado por ocasião de cada REVISÃO ORDINÁRIA.

5.3. Plano Diretor

A CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver um Plano Diretor em um prazo de até 18 (dezoito) meses após a assunção do sistema, contendo o detalhamento das ações, estratégias e investimentos requeridos para alcançar as METAS DE ATENDIMENTO previstas no CONTRATO e seus ANEXOS.

O Plano Diretor deve ser elaborado individualmente para cada MUNICÍPIO integrante da ÁREA DA CONCESSÃO, considerando os prazos de universalização previstos para cada MUNICÍPIO. O instrumento deverá contemplar toda a ÁREA DA CONCESSÃO descrita no CONTRATO e nesse ANEXO, assim como planejar o cumprimento das METAS DE ATENDIMENTO e INDICADORES DE DESEMPENHO descritos no CONTRATO e ANEXOS.

O Plano Diretor deve estabelecer o planejamento de curto (5 anos), médio (10 anos) e longo (15 anos) prazos, para cada um dos MUNICÍPIOS integrantes da ÁREA DA CONCESSÃO.

O Plano Diretor terá caráter não vinculativo em relação à CONCESSÃO, de modo que seu eventual descumprimento não implicará aplicação de penalidades à CONCESSIONÁRIA, desde que sejam observados os INDICADORES DE DESEMPENHO e as METAS DE ATENDIMENTO.

O Plano Diretor deverá conter o detalhamento das ações, estratégias e investimentos requeridos para alcançar as metas previstas no CONTRATO, contendo minimamente o seguinte conteúdo:

- Descrição, caracterização e diagnóstico dos sistemas existentes (caso aplicável), incluindo aspectos operacionais e de manutenção;
- Descrição de como pretende executar o trabalho nas diversas frentes necessárias para a prestação dos SERVIÇOS, destacando as atividades principais que serão desenvolvidas, a organização técnica, administrativa e logística que adotará;
- Incluir projeções de crescimento demográfico, modelos hidráulicos, identificação de deficiências operacionais e proposição de estratégias para o atingimento das METAS DE ATENDIMENTO;
- Descrição das soluções técnicas para a captação, o tratamento, a reservação e a distribuição de água, respeitada a legislação ambiental aplicável, considerando as alternativas mais viáveis técnica e economicamente;
- Descrição das soluções técnicas para o tratamento e a disposição final do esgoto e do lodo, respeitada a legislação ambiental aplicável, considerando as alternativas mais viáveis técnica e economicamente;
- Avaliação da capacidade de autodepuração dos corpos receptores, com indicação de soluções alternativas de lançamento; e
- Situação atual e necessidades de ampliações, melhorias e/ou renovações e intervenções para melhoria operacional dos sistemas e atendimento às condicionantes de outorgas e licenciamento ambiental.

O Plano Diretor deverá estar compatível com os instrumentos oficiais de planejamento urbano e com as políticas públicas de saneamento básico elaborados e publicados pelo PODER CONCEDENTE, pelos MUNICÍPIOS e/ou pela MICRORREGIÃO, conforme aplicável.

O PODER CONCEDENTE disporá do prazo máximo de 60 (sessenta) dias corridos, contados do recebimento do Plano Diretor, para se manifestar sobre seu conteúdo, podendo, neste período, solicitar ajustes ou complementações.

Caso o PODER CONCEDENTE solicite alterações ao Plano Diretor, a CONCESSIONÁRIA deverá realizá-las e reapresentar o instrumento em prazo não superior a 30 (trinta) dias corridos, a contar do recebimento da solicitação pela CONCESSIONÁRIA.

O PODER CONCEDENTE terá 60 (sessenta) dias para avaliar o Plano Diretor e apresentar as suas considerações e/ou solicitar esclarecimentos e complementações.

As solicitações de ajustes ou complementações por parte do PODER CONCEDENTE deverão ser devidamente fundamentadas e restritas às seguintes hipóteses:

- violação das disposições constantes do EDITAL, do CONTRATO e de seus ANEXOS;
- descumprimento de normas legais ou regulatórias aplicáveis;
- determinação de ordem judicial ou de órgão de controle competente; e
- não observância de normas técnicas ou de boas práticas de engenharia.

A partir do recebimento das solicitações de ajustes ou complementações por parte do PODER CONCEDENTE, a CONCESSIONÁRIA terá 30 (trinta) dias para apresentar a versão final dos documentos.

O PODER CONCEDENTE poderá compartilhar o Plano Diretor com os MUNICÍPIOS, com a MICRORREGIÃO e/ou com outros atores institucionais, com o objetivo de colher sugestões ou pleitos de adequação que contribuam para a melhor articulação do planejamento proposto com as políticas públicas e ações previamente estruturadas pelos entes competentes.

Após a aprovação da primeira versão do Plano Diretor de Esgoto, este deverá ser revisado e atualizado periodicamente ao longo da execução do CONTRATO, em intervalo não superior a 05 (cinco) anos.

5.4. Utilização dos recursos da CONTA INVESTIMENTO

Conforme estabelecido no CONTRATO, os recursos da CONTA INVESTIMENTOS serão utilizados para custear pagamentos devidos à CONCESSIONÁRIA, vinculados ao atendimento das seguintes finalidades:

- i. ressarcimento de investimentos realizados pela CONCESSIONÁRIA fora da ÁREA DA CONCESSÃO, relacionados à disponibilização de infraestrutura para serviços de saneamento básico;
- ii. ressarcimento de investimentos realizados pela CONCESSIONÁRIA na ÁREA DA CONCESSÃO, relacionados à disponibilização de infraestrutura para serviços de saneamento básico que não integram o escopo deste CONTRATO;
- iii. pagamentos decorrentes da implementação de reequilíbrios econômico-financeiros da CONCESSÃO, após a homologação pela AGÊNCIA REGULADORA dos valores devidos e obtenção das demais aprovações necessárias nos termos deste CONTRATO.

5.4.1. Planejamento para a utilização dos recursos da CONTA INVESTIMENTO

A partir do 2º ANO DA CONCESSÃO a CONCESSIONÁRIA alinhará com o PODER CONCEDENTE e a AGÊNCIA REGULADORA, anualmente, quais os investimentos serão realizados com os recursos da CONTA INVESTIMENTO, considerando a política de elegibilidade dos investimentos em saneamento básico passíveis de enquadramento disponibilizada pelo PODER CONCEDENTE.

Informadas pelo PODER CONCEDENTE as localidades e as intervenções a serem realizadas, a CONCESSIONÁRIA deverá elaborar o respectivo Estudo Técnico de Implementação em até 90 (noventa) dias, contendo, no mínimo:

- I. localização da área;
- II. quantidade de domicílios, economias e população beneficiada;
- III. diagnóstico da infraestrutura de saneamento básico existente;
- IV. viabilidade quanto ao fornecimento de energia elétrica;
- V. acesso à internet;
- VI. projeto técnico, indicando a solução técnica a ser adotada e quantitativo de

serviços;

VII. orçamento dos serviços, considerando os valores unitários de referência apresentados na Tabela 1 e na Tabela 2, todos na data-base setembro/2022 ou OUTRAS BASES DE DADOS; e

VIII. cronograma resumido de implantação.

As soluções técnicas a serem adotadas devem considerar as detalhadas a seguir:

1. Soluções técnicas para o abastecimento de água

Contempla o fornecimento de água potável, com captação subterrânea realizada por perfuração tubular com profundidade entre 18 e 30 metros, instalação de bomba submersível, quadro de comando, ligações hidráulicas e elétricas e análise de água e implantação de caixa d'água de polietileno com capacidade de 500 litros.

Para a estimativa dos investimentos devem ser considerados os seguintes parâmetros, na data-base setembro/2022:

Tabela 1 – Custos sistemas individuais de abastecimento de água (R\$)

Poço profundo	9.471,30
---------------	----------

Os parâmetros acima definidos deverão ser atualizados considerando a variação inflacionária apurada pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) desde a data-base até a sua efetiva utilização.

2. Soluções técnicas para o esgotamento sanitário

O sistema individual de esgotamento sanitário será composto por fossa séptica e filtro anaeróbio, seguido de sumidouro.

A construção destas estruturas deverá seguir as normas NBR 7229 (Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos) e NBR 13969 (Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação).

Para a estimativa dos investimentos devem ser considerados os seguintes parâmetros, na data-base setembro/2022:

Tabela 2 - Custo sistema fossa + filtro + sumidouro (R\$)

Conjunto fossa, filtro e sumidouro	10.049,00
------------------------------------	-----------

Os parâmetros acima definidos deverão ser atualizados considerando a variação inflacionária apurada pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) desde a data-base até a sua efetiva utilização.

O Estudo Técnico de implementação será encaminhado para análise e aprovação da AGÊNCIA REGULADORA no prazo máximo de 60 (sessenta) dias contados de sua apresentação. No caso de inviabilidade técnicas destas soluções, a CONCESSIONÁRIA deverá propor no Estudo Técnico de Implementação soluções alternativas, detalhando o orçamento dos serviços.

A AGÊNCIA REGULADORA poderá propor alterações no estudo técnico apresentado, que deverá ser discutido com a CONCESSIONÁRIA. Havendo divergências, a disputa pode ser dirimida pelo COMITÊ TÉCNICO.

Uma vez aprovado o Estudo Técnico de Implementação, a CONCESSIONÁRIA dará início à execução dos investimentos.

5.4.2. Execução e acompanhamento dos investimentos com recursos da CONTA INVESTIMENTOS

A fiscalização da execução dos investimentos relativos ao Estudo Técnico de Implementação aprovado será realizada pelo CERTIFICADOR INDEPENDENTE, observando-se, no que couber, o procedimento previsto na Cláusula 13.3 do CONTRATO. Para fins exclusivos da fiscalização da execução e acompanhamento dos investimentos com recursos da CONTA INVESTIMENTOS, a Cláusula 13.3 do CONTRATO aplicar-se-á com a inversão das posições jurídicas da CONCESSIONÁRIA e do PODER CONCEDENTE, devendo todas as referências à CONCESSIONÁRIA constantes da referida cláusula serem entendidas como referências ao PODER CONCEDENTE, e vice-versa, naquilo que for compatível com a execução dos investimentos previstos neste Anexo.

As obras executadas pela CONCESSIONÁRIA deverão ser revertidas, após a sua conclusão, para o PODER CONCEDENTE, COMPANHIA ou MUNICÍPIOS, a depender de quem for o ente responsável pela operação ou manutenção da infraestrutura disponibilizada. A CONCESSIONÁRIA encaminhará ao PODER CONCEDENTE, em até 90 (noventa) dias da conclusão das obras realizadas, 3 (três) exemplares completos das peças escritas e desenhadas (desenhos “as built”), definitivas, em meio eletrônico e impresso que permita a sua reprodução de acordo com as normas técnicas aplicáveis. O PODER CONCEDENTE terá até 60 (sessenta) dias para apontar qualquer inconsistência ou problema técnico nas obras recebidas, que deverão ser corrigidas pela CONCESSIONÁRIA. Passado o prazo assinalado de 60 (sessenta) dias, não caberá ao PODER CONCEDENTE nenhum direito de regresso em relação às obras entregues.

Assinado o termo de transferência referente aos investimentos realizados, o PODER CONCEDENTE notificará o AGENTE FINANCEIRO, que transferirá os recursos da CONTA INVESTIMENTOS para custear os pagamentos devidos à CONCESSIONÁRIA.

5.5. Governança Corporativa e *Compliance* e Responsabilidade Socioambiental

Nos tempos atuais onde a transparência das empresas é cada vez mais exigida pelo mercado e pela sociedade, é importante que a CONCESSIONÁRIA desenvolva suas atividades observando os conceitos de governança e compliance, como forma de assegurar a boa gestão e a reputação da empresa.

A governança se refere à forma como as empresas são administradas, o que envolve as políticas, regulamentações, cultura e processos.

Nesse contexto, a CONCESSIONÁRIA deve elaborar até o término do período da FASE DE TRANSIÇÃO DO SISTEMA, instrumentos dispondo sobre os seguintes temas:

- gestão de riscos ambiental, social e governança, definindo, inclusive, os objetivos e princípios ambientais, sociais e de governança, apontando o alinhamento com políticas nacionais e marcos internacionais;

- política de gestão de pessoas, saúde, segurança e condições de trabalho, fomentando políticas em linha com as Convenções da Organização Internacional do Trabalho, tais como liberdade sindical e reconhecimento efetivo do direito de negociação coletiva, eliminação de todas as formas de trabalho forçado ou obrigatório e abolição efetiva do trabalho infantil e eliminação da discriminação, além de mecanismos para difundir a existência da política para seus colaboradores, parceiros comerciais e outras partes interessadas;
- política formal que defina os objetivos e princípios de equidade de gênero e inclusão social, incluindo seus compromissos com a promoção visando a alcançar um desempenho sólido na temática;
- política de inclusão de associações de trabalhadores, cooperativas que atuam no setor;
- programa de integridade;
- política de aquisições;
- política de controle de ativos;
- política de faturamento;
- política de investimentos; e
- outros temas necessários para que a atuação da CONCESSIONÁRIA alcance um desempenho socioambiental e de governança sólido.

Estes instrumentos deverão ser apresentados para análise e considerações do PODER CONCEDENTE e AGÊNCIA REGULADORA, os quais poderão sugerir ajustes e/ou solicitar esclarecimentos e complementações no prazo de até 30 (trinta) dias contados do recebimento de cada documento.

A governança corporativa trata do relacionamento entre as partes interessadas internas – sócios, diretoria e conselho de administração – e externos – órgãos de fiscalização, reguladores e governo. Em resumo, reúne as estratégias que um prestador tem para demonstrar seu valor. Dessa forma, a governança engloba ações voltadas para o reforço da reputação da empresa, garantindo os benefícios internos de se trabalhar com regularidade ética e competitividade por ser conhecida como empresa íntegra e confiável.

Assim, a CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer, até o término da FASE DE TRANSIÇÃO DO SISTEMA, sua política de transações com partes relacionadas, observadas as melhores práticas de governança corporativa, e prever no mínimo:

- a obrigatoriedade de que transações envolvendo as partes relacionadas ocorram em observância das condições equitativas de mercado;
- procedimentos para identificar situações de potencial conflito de interesses, caso em que acionistas ou administradores devam ficar impedidos de votar nas respectivas instâncias deliberativas;
- procedimentos e responsáveis designados para identificar as partes relacionadas e as operações classificadas como transações com partes relacionadas; e
- designação das instâncias de aprovação das transações envolvendo as partes relacionadas, levando em conta critérios como valor envolvido e outros relevantes.

Outro elemento fundamental para a prestação dos serviços, a CONCESSIONÁRIA deve

propor, em até 150 (cento e cinquenta) dias contados da data de assinatura do CONTRATO, novo Regulamento Geral dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, para aprovação da AGÊNCIA REGULADORA. A AGÊNCIA REGULADORA disporá do prazo de 60 (sessenta) dias para avaliar e decidir sobre a proposta de regulamento apresentada pela CONCESSIONÁRIA, que será obrigada a implementar, em sua proposta de regulamento, os eventuais ajustes determinados pela AGÊNCIA REGULADORA. Caso a AGÊNCIA REGULADORA não se manifeste no prazo acima, seu direito à manifestação precluirá, podendo a CONCESSIONÁRIA implementar o regulamento na forma por ela proposta. Até a implementação do novo regulamento, a CONCESSIONÁRIA deverá cumprir os termos do Regulamento Geral dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário atualmente vigente, aprovado pela AGÊNCIA REGULADORA, no que não conflitar com o CONTRATO e com seus ANEXOS.

Por fim, o compliance é a maneira de garantir que a gestão e o posicionamento da CONCESSIONÁRIA sigam as normas vigentes, respeitando o compromisso com a ética e a verdade. A existência de um programa de compliance pressupõe uma garantia de que as leis e as regulamentações para as operações sejam rigorosamente cumpridas. A CONCESSIONÁRIA, ao desenvolver conceitos de compliance se responsabiliza por identificar pontos falhos na sua atividade e sanar essas questões. Assim, a imagem da empresa é fortalecida no que tange à seriedade e ao compromisso do que é executado.

Nesse contexto, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver uma política de compliance, observando as legislações aplicáveis e dar pleno conhecimento a todas as partes interessadas, por meio da internet e outros meios de comunicação.

5.5.1. Procedimentos para Gestão Social, Ambiental e Climática

Apresentam-se a seguir as informações minimamente necessárias, e não restritivamente, que devem estar presentes nas políticas formais a serem adotadas que serão detalhadas pela CONCESSIONÁRIA.

Conservação da biodiversidade

- Plano de gestão para conservação da biodiversidade, incluindo as medidas que serão executadas para evitar e minimizar os impactos à biodiversidade identificados e indicadores que serão monitorados durante o ciclo de vida do ativo. O projeto deverá prever mecanismos para difundir a existência do plano para seus colaboradores, parceiros comerciais e outras partes interessadas.

Equidade de gênero e inclusão social

- política formal que defina os objetivos e princípios que o orientam a alcançar um desempenho sólido na temática, incluindo seus compromissos com a promoção da equidade e inclusão social.

Saúde, segurança e condições de trabalho

- política de gestão de pessoas, prevendo o compromisso com as Convenções da Organização Internacional do Trabalho (liberdade sindical e reconhecimento efetivo do direito de negociação coletiva; eliminação de todas as formas de trabalho forçado ou obrigatório; abolição efetiva do trabalho infantil e eliminação da discriminação). O projeto deverá prever mecanismos para difundir a existência da política para seus colaboradores, parceiros comerciais e outras partes interessadas;

- política formal que deverá apresentar procedimentos que garantam as relações empregatícias baseadas na igualdade de oportunidades e tratamento justo, sem discriminação com relação a nenhum aspecto, como recrutamento e contratação, remuneração (incluindo salários e benefícios) condições de trabalho e de emprego, acesso a treinamento, atribuição de cargo, promoção, rescisão de contrato de trabalho ou aposentadoria e práticas disciplinares. Esses procedimentos devem abranger diretrizes equitativas de contratação, código de vestimenta, conduta e benefícios para homens e mulheres. O projeto deverá prever mecanismos para difundir a existência do procedimento para seus colaboradores, parceiros comerciais e outras partes interessadas.
- política formal que deverá possuir procedimentos que promovam a saúde e segurança ocupacional durante todo o ciclo de vida do ativo, incluindo ações para difundir a existência do procedimento para seus colaboradores, parceiros comerciais e outras partes interessadas. Esses procedimentos devem abranger aspectos de equidade, incluindo: (i) estruturas de alojamento e vestiários separados para homens e mulheres, e com segurança (iluminação, fechaduras) adequada; (ii) especificações e adequações dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) para que sejam ajustáveis às necessidades de mulheres e outros grupos com eventuais necessidades distintas (em termos de tamanho e ergonomia, por exemplo). O projeto deverá prever mecanismos para difundir a existência do procedimento para seus colaboradores, parceiros comerciais e outras partes interessadas.
- Política formal que deverá apresentar procedimentos formalizados para garantir o combate ao trabalho infantil, escravo ou análogo a escravo durante todo o ciclo de vida do ativo, incluindo medidas de monitoramento, capacitação sobre o tema e ações para difundir a existência do procedimento para seus colaboradores, parceiros comerciais e outras partes interessadas.
- Política formal que deverá prever mecanismos de reclamação e denúncia por meio dos quais os colaboradores (incluindo terceiros) possam expressar suas preocupações relacionadas às condições de trabalho, incluindo estratégias para informa-los a respeito da existência do mecanismo. Os mecanismos deverão ser adequados para receber denúncias relacionadas a violências de gênero, incluindo uma estrutura de suporte dedicada ao tema (apoio psicológico e contato com autoridades) e medidas punitivas aplicáveis.

Comunidade afetada e do entorno

- Apresentar um plano de preparo e resposta a emergências que preveja medidas voltadas às comunidades do entorno.

5.6. Conscientização do USUÁRIO

Considerando que o bom funcionamento de um sistema de esgotamento sanitário depende, em sua grande parte, da utilização adequada das instalações pelos USUÁRIOS beneficiados, uma fase importante da operação do sistema se refere ao processo de educação sanitária e conscientização dos USUÁRIOS.

Esta é uma das etapas mais importantes para que se obtenha o máximo de benefício pelo maior tempo possível das infraestruturas instaladas. A CONCESSIONÁRIA deverá elaborar um Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, visando a conscientização do USUÁRIO e obter a sua colaboração. O Programa deverá ser elaborado em até 3 meses após o início da operação dos serviços, devendo ser aprovado pelo PODER

CONCEDENTE antes de sua divulgação ao público e poderá seguir a seguinte metodologia:

- **Divulgação do Regulamento** - poderá ser feita através de publicação em forma de livreto, ou folhetos, que deverão ser remetidos gratuitamente aos USUÁRIOS, de preferência junto com a primeira conta de cobrança das tarifas de esgoto.
- **Discussão sobre a problemática do Esgoto** - a discussão sobre a problemática do esgoto poderá ser feita diretamente, através de palestras ou indiretamente através da distribuição de folhetos elucidativos.
- **Discussão Direta** - poderá ser feita através de palestras e mesas redondas periodicamente, que divulguem e debatam os problemas relacionados com o esgoto doméstico. Poderão ser dirigidas a grupos específicos tais como: escolas primárias e secundárias; associações de bairro e líderes da comunidade.
- **Discussão Indireta** - poderá ser feita através da distribuição periódica de folhetos elucidativos, contendo informações tais como importância e funcionamento de um sistema de esgoto, como evitar entupimentos e outros danos ao sistema, poluição de mananciais e outros temas específicos julgados oportunos. Os folhetos poderão ser distribuídos junto com as contas de cobrança das tarifas de esgoto, nas escolas e outros locais julgados convenientes.

É importante salientar a possibilidade de utilização de comunicações mais diretas com o USUÁRIO, por meio de canais *app*, e-mail ou mensagens. Este processo de informação pode, inclusive, abranger outras informações relevantes para o USUÁRIO, tais como: consumo mensal médio de água; comparativo do consumo médio com grupos padrões; incentivos para o uso racional da água; e avisos de possíveis vazamentos em instalações prediais internas, na ocorrência de consumos fora da média.

5.7. Pavimentação, aterro, compactação e recomposição de pisos

É de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA o fornecimento de mão de obra e materiais para efetuar o aterro de valas com material adequado e a devida compactação, deixando-as niveladas para a reposição do pavimento. Além disso, deve fornecer mão de obra, veículos, equipamentos e materiais necessários para a recomposição dos pavimentos de vias públicas e passeios, deixando-os o mais próximo possível da condição encontrada antes da intervenção dos serviços.

5.8. Interface com USUÁRIOS

Considerando a necessidade de que as intervenções de paralisação para manutenção dos sistemas de água e esgotos afetem o mínimo possível os USUÁRIOS, é importante que a CONCESSIONÁRIA implante estruturas adequadas para a execução desses serviços. Estas estruturas devem ser dimensionadas e implantadas para atenderem aos serviços dentro de prazos previamente estabelecidos. Nesse contexto, vale ressaltar que tais prazos são considerados como requisitos regulatórios, sujeitando o prestador de serviços a notificações e multas, em casos de não cumprimento.

Deverá ser criada e divulgada a Ouvidoria, sítio eletrônico, *app* e outros canais de comunicação para consulta de informações diversas e inclusão de reclamações / solicitações de serviços.

Nesse sentido, em resumo, é responsabilidade da CONCESSIONÁRIA: (i) implantar um *Call Center*, com funcionamento de 24 horas por dia, para atendimento, sem custo, das solicitações de serviços e informações dos USUÁRIOS da concessão; (ii) implantar em cada município atendido, no mínimo uma loja física, para atendimento presencial dos clientes; (iii) implantar sistema virtual de atendimento aos USUÁRIOS, via internet; (iv) dimensionar e estruturar equipes de manutenção adequadas ao porte, quantitativos e tipos de serviços; (v) prover as equipes de manutenção com ferramentas, equipamentos, veículos e materiais, necessários à execução dos serviços; (vi) executar os serviços dentro de uma programação prévia, acompanhando e monitorando, on-line, as equipes no campo; (vii) implantar um sistema de gestão de desempenho dos serviços executados, apurando indicadores e estabelecendo os ajustes necessários.

Todos os canais de atendimento deverão seguir das deliberações do Decreto Nº 6.523/2008 quanto ao tempo de atendimento aos USUÁRIOS ou definições estabelecidas pela AGÊNCIA REGULADORA.

5.9. Atendimento aos Prazos de Solicitações e Reclamações

Esta obrigação se refere ao cumprimento de prazos de serviços reclamados e/ou solicitados e que deverá obedecer aos prazos conforme ANEXO III do CONTRATO. Estes serviços incluem, no mínimo:

- ligação de água;
- reparo de vazamentos de água;
- reparo de cavalete;
- falta de água local ou geral;
- ligação de esgoto;
- desobstrução de redes e ramais de esgoto;
- ocorrências relativas à repavimentação;
- verificação da qualidade da água;
- verificação de falta de água/pouca pressão; .
- restabelecimento do fornecimento de água por débito;
- restabelecimento do fornecimento de água a pedido;
- ocorrências de caráter comercial (revisão de leitura, análise de documentação e condições para concessão de tarifa social);
- remanejamento de ramal de água;
- deslocamento de cavalete; e
- substituição de hidrômetro a pedido do cliente.

Para tanto, a CONCESSIONÁRIA deverá estabelecer, no mínimo, os seguintes procedimentos:

- disponibilização de estrutura de pessoal, veículos e ferramentas necessários para a execução das solicitações;
- sistema informatizado de registro das Ordens de Serviços (OS), com a trilha de andamento até a resolução, de forma a dar o conhecimento ao solicitante e ao regulador sobre o cumprimento dos prazos; e
- relatório gerencial estatístico com resumo dos prazos conformes e não conformes.

No que diz respeito à manutenção corretiva, é de suma importância a tempestividade na correção das falhas, uma vez que indica a percepção e avaliação do USUÁRIO perante o serviço prestado. Dessa forma, na parte referente à manutenção corretiva, a CONCESSIONÁRIA deverá propor, minimamente, os seguintes prazos:

Serviço	Prazo de atendimento
Ligações de Água ou Esgoto	5 dias úteis.
Consertos ou desobstrução de redes e ramais de água ou esgoto em localidades na ÁREA DA CONCESSÃO da concessão até 50.000 habitantes	24h.
Consertos ou desobstrução de redes e ramais de água ou esgoto na ÁREA DA CONCESSÃO da concessão com população urbana superior a 50.000 habitantes	48h.
Elevatórias de Esgoto	8 h
Substituição de hidrômetro (exceto renovação de parque)	2 dias úteis
Vistoria de ligação predial de água ou esgoto	8 dias úteis
Repavimentação de vias ou calçadas em vias arteriais principais*	5 dias úteis
Outros serviços aos USUÁRIOS**	2 dias úteis

* A CONCESSIONÁRIA deverá implementar soluções alternativas temporárias no prazo de 24 horas, como a compactação da vala com areia, até a execução da repavimentação .

** “Outros serviços aos USUÁRIOS” são os serviços adicionais, referente às solicitações de serviços por parte dos USUÁRIOS, que porventura gerem novas demandas.

Define-se como prazo de atendimento o tempo decorrido entre a solicitação do serviço, pelo USUÁRIO e a data da sua efetiva conclusão.

Todas as ocorrências de vazamentos, tanto as relatadas por USUÁRIOS quanto aquelas identificadas pela própria CONCESSIONÁRIA, devem ser registradas nos sistemas integrados de informações e disponibilizadas para acesso da AGÊNCIA REGULADORA.

5.10. Sistema Integrado de Informações

Com a finalidade de possibilitar a gestão plena da operação e manutenção de toda a infraestrutura de água e esgotos em funcionamento, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver e implantar um sistema integrado de informações que considere as etapas

principais da operação, manutenção e comercialização dos sistemas.

Nesse contexto, deverão ser elaborados Manuais de Operação e Manutenção das unidades componentes dos sistemas de água e esgotos existentes, considerando o *as-built* das instalações, os indicadores de desempenho e controle e a descrição detalhada das rotinas de operação e manutenção das unidades em operação. No contexto do segmento de Manutenção, devem ser consideradas as rotinas de medidas corretivas, preventivas e preditivas (manutenções com base no estado dos equipamentos).

Como decorrência do Sistema Integrado de Informações, deverá ser implantado um Sistema de Gerenciamento Integrado, entre as atividades de operação e as atividades de manutenção dos sistemas.

5.11. Centro de Controle Operacional

A CONCESSIONÁRIA deverá projetar e implantar Centros de Controle Operacional (CCO) na quantidade factível com cada localidade operada, que possibilite a supervisão remota dos sistemas em operação, por intermédio da obtenção dos principais dados e grandezas por telemetria, da análise on-line em modelagens previamente desenvolvidas e a tomada de decisão e atuação remota em tempo real, via telecomando.

O CCO pressupõe a implantação de uma infraestrutura de medição e automação, que considera medidores de vazão, de pressão, de nível, de válvulas controladoras e outros equipamentos necessários à supervisão e comando, à distância, dos sistemas em operação.

O CCO deve ser estruturado para um funcionamento 24 horas por dia e, além de controlar o status do funcionamento dos sistemas de água e esgotos, deverá, por intermédio de um circuito fechado de televisão (CFTV) ou outro meio de supervisionamento efetuar uma vigilância e monitoramento contínuo das unidades operacionais, preservando a integridade das instalações contra invasões e depredações. A CONCESSIONÁRIA deverá garantir que a solução de vigilância e monitoramento elaborada para o CCO contemple um sistema de controle de acesso.

A CONCESSIONARIA deverá instalar sensores nas unidades operacionais, preferencialmente nas:

a) Subestações e Unidades em Geral - deverão ser controladas as variáveis elétricas (tensão, corrente, potência), rotação, status de operação, temperatura de mancais, vibração, sensores de nível e extravasamentos, bem como sensor de presença e comando à distância através de um sistema supervisorio;

b) Reservatórios de Água Tratada - sensores de nível para permitir visualizar a volumetria disponível nas unidades;

c) Adutoras e Rede de Distribuição – sensores de vazão e pressão em pontos estratégicos, macromedidores e válvulas reguladoras de pressão para permitir o gerenciamento e equilíbrio das pressões e vazões do sistema de distribuição;

d) Hidrômetros - é desejável que a micromedição seja por telemetria e integrada aos controles do CCO;

e) Rede Coletora e Interceptor - deverão ser instalados sensores de vazão em pontos característicos para monitorar fluxos, de maneira especial em períodos de descargas excepcionais (chuva, etc.), para permitir operações de controle em situações de

anormalidade operacional, e sensores de nível em PV estratégicos para antecipar possíveis extravasamentos;

f) Estações Elevatórias de Esgoto – deverão ser instalados sensores de nível, vazão e pressão nas linhas de recalque; e

g) Estação de Tratamento de Esgoto - deverá ser instalado um conjunto de sensores de monitoramento de variáveis elétricas (tensão, corrente, potência etc.), hidráulicas (vazão, pressão etc.), mecânicas (rotação, vibração e temperatura), parâmetros de tratamento (OD, DBO, SS etc.) definidos para cada tipo de equipamento, bem como o controle do ambiente (sensor de presença e câmara de vídeo) nos principais pontos de operação que sejam partes integrantes do processo de tratamento e com comando remoto do CCO para gestão da operação através de sistema supervisório.

A implantação do CCO deverá ocorrer até o ano 2 (dois) da CONCESSÃO, abrangendo notadamente as informações para composição dos INDICADORES DE DESEMPENHO.

A CONCESSIONÁRIA deve garantir que os sistemas de informações do CCO: suportem sigilo ponto-a-ponto no caso de transmissão de mensagens entre usuários internos ou externos através dos algoritmos de chave pública constantes no cadastro da ICP Brasil ou órgão que venha a substituí-la, quando aplicável; armazenem informações confidenciais de forma criptografada independente da mídia.

A CONCESSIONÁRIA está obrigada a manter cópias de segurança de todos os dados em um ambiente seguro e protegido, de modo a garantir a continuidade dos negócios na eventualidade de sinistros de qualquer natureza.

5.12. Programa de Otimização de Eficiência Energética

Considerada a segunda despesa operacional mais relevante de uma prestação de serviços de saneamento, a CONCESSIONÁRIA deverá implementar um Programa de Otimização de Eficiência Energética que considere, nas instalações em operação, medidas de redução do consumo unitário (R\$/m³) e do consumo específico (KWh/m³).

Com essa abordagem, a CONCESSIONÁRIA deverá avaliar a viabilidade técnica e financeira de migração das unidades existentes que ainda não tenham realizado a migração para o Ambiente do Mercado Livre de Energia Elétrica, de modo a possibilitar a redução das despesas com este importante insumo operacional. Eventualmente, em função das características hidráulicas dos sistemas, também deverá ser analisada a oportunidade de autogeração de energia ou outras soluções técnicas que contribuam com a redução das despesas com este insumo.

Por outro lado, visando a redução do indicador de consumo específico, deverão ser executadas medidas que tenham por finalidade a modernização e o aumento do rendimento operacional dos equipamentos elétricos em operação, tais como o retrofit de conjuntos moto bombas, quadros elétricos, painéis de comando e a instalação de inversores de frequência, dentre outras ações.

5.13. Programa de Cadastro Técnico e de USUÁRIOS

Objetivando a manutenção de informações confiáveis sobre a infraestrutura operacional em funcionamento e sobre os USUÁRIOS beneficiados com os serviços

prestados, a CONCESSIONÁRIA deverá manter rotinas permanentes de atualização do cadastro técnico do ativo operacional da concessão e do cadastro dos USUÁRIOS.

Nesse contexto, os sistemas deverão estar georreferenciados com GIS (*Geographic Information System*), devendo o cadastro de USUÁRIOS estar interligado com a base geográfica dos sistemas de distribuição de água e de coleta de esgotos sanitários e com o sistema comercial de faturamento e cobrança, em um prazo de 2 (dois) anos.

A implantação de rotinas permanentes de atualização das informações decorrentes da implantação de novos sistemas (*as-built*), bem como de dados levantados por ocasião das intervenções de manutenção das redes, possibilitarão a atualização contínua das bases cadastrais da infraestrutura. Da mesma forma, a atualização sistemática das informações dos USUÁRIOS, no instante da leitura e emissão mensal das contas, irá assegurar a fidedignidade dos dados dos USUÁRIOS, permitindo que o processo de faturamento e cobrança seja eficaz.

A CONCESSIONÁRIA deverá realizar também, anualmente, o recadastramento anual dos beneficiários da TARIFA SOCIAL, conforme previsto no CONTRATO.

O tratamento dos dados pessoais dos USUÁRIOS deve atender ao disposto na Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).

5.14. Programa de Redução e Controle de Perdas de Água

Considerando os elevados índices de perdas de água dos sistemas de abastecimento de água, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver e implementar um Programa de Redução e Controle das Perdas de Água, seguindo as normas técnicas vigentes e as boas práticas do setor, que considere ações características de combate a perdas físicas e controle efetivo das pressões para melhoria do abastecimento incluindo, no mínimo: implantação de macromedidores de vazão, pressão e nível, para medição de todas as grandezas hidráulicas; implantação de válvulas redutoras de pressão; implantação de *dataloggers* para a obtenção e armazenamento de dados operacionais; setorização de redes de distribuição; programas de micromedição; implantação de Distritos de Medição e Controle (DMCs); pesquisa e eliminação de vazamentos invisíveis (geofonamento) e outras medidas de redução de perdas, além de universalizar a micromedição.

A CONCESSIONÁRIA deverá apresentar à AGÊNCIA REGULADORA e ao PODER CONCEDENTE, em até 1 (um) ano a contar do início da OPERAÇÃO DO SISTEMA, esquema hidráulico simplificado de cada MUNICÍPIO, apontando no mínimo: i) polígono das áreas de controle, entendidas como as regiões delimitadas e estabelecidas segundo as características operacionais do sistema de abastecimento em que se realiza o monitoramento e a gestão da distribuição de água; ii) número de economias ativas e extensão de rede em cada área de controle; e iii) localização dos DMCs, *dataloggers* e elementos redutores ou elevadores de pressão. O esquema hidráulico simplificado deverá ser atualizado sempre que houver alterações no esquema hidráulico ou no polígono das áreas de controle.

Eventualmente, em função da idade das redes, dos materiais utilizados e das condições de operação, deve ser avaliada a viabilidade de substituição de tubulações e ramais prediais mais antigos, que apresentam frequentes eventos de rompimentos e vazamentos.

Ainda no contexto de perdas é fundamental que a CONCESSIONÁRIA opere os sistemas de água com base em resultados obtidos em modelagens hidráulicas, que assegurem o funcionamento eficiente dos sistemas, em condições de vazão e pressão adequadas.

As metas de redução de perdas estão estabelecidas no ANEXO III do CONTRATO.

5.15. Programa de Hidrometração

A existência de um hidrômetro em uma ligação predial possibilita, além da cobrança justa do consumo, a disseminação de práticas de uso racional da água.

Com essa abordagem, os sistemas de abastecimentos de água devem ser, preferencialmente, 100% hidrometrados, com os medidores instalados funcionando adequadamente. Para tanto, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver programas que considerem, no mínimo, as seguintes atividades:

- (i) Instalação, em um prazo de até 3 anos, de hidrômetros em todas as ligações não medidas;
- (ii) Substituição, em um prazo de até 3 anos, de todos os hidrômetros que apresentem ocorrências de leitura – relojoaria parada, cúpula embaçada, medidor danificado, etc.;
- (iii) Substituição programada de todos os hidrômetros que tenham ultrapassado sua vida útil – geralmente, em torno de 8 anos, não devendo, contudo, ultrapassar a idade máxima de 5 anos ao final do período de concessão;
- (iv) Substituição programada de hidrômetros que tenham ultrapassado a sua capacidade de registro de consumos, segundo limites previamente estabelecidos; e
- (v) Instalação de hidrômetros com mecanismos de transmissão remota de leituras, para registro e monitoramento de consumos de ligações de grandes consumidores.

Complementando os pontos acima comentados, a CONCESSIONÁRIA deverá, ainda: dispor de estoque mínimo adequado de modo a assegurar que nenhuma nova ligação seja implantada sem medidor; dispor de instalações operacionais com bancadas que permitam a realização de testes de aferição e calibração de medidores; e dispor de sistemáticas padronizadas que possibilitem a realização de testes de comissionamento e qualidade nas fábricas de hidrômetros, no caso de licitações para compra de novos hidrômetros.

A execução permanente de todas as ações comentadas possibilitará à CONCESSIONÁRIA reduzir as perdas aparentes de água, com a eliminação de submedições de consumo e inibição de desperdícios.

5.16. Programa de Treinamento e Capacitação de Pessoal

Como forma de assegurar que as atividades no âmbito da CONCESSÃO sejam executadas de acordo com as melhores práticas estabelecidas nos manuais de operação e manutenção, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver um amplo Programa de Treinamento e Capacitação, com o objetivo de desenvolver as habilidades técnicas e competências dos colaboradores.

O Programa deverá considerar ações nos diversos níveis da prestação dos serviços, contribuindo assim para o aumento da produtividade, a melhoria da performance, a diminuição de erros dentro das rotinas operacionais, a redução de custos, a melhoria no

rendimento, a motivação das pessoas e das equipes e a redução do número de acidentes nas jornadas de trabalho.

5.17. Planos de Contingência

Os SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e os SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO deverão ter planos de contingência, com o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela CONCESSIONÁRIA, incluindo a ativação de procedimentos manuais, de forma a que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando, assim, uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos à CONCESSIONÁRIA, como sanções dos órgãos ambientais.

Os Planos de Contingência devem considerar: (i) quais os riscos que possam causar a paralisação dos sistemas e quais efeitos decorrentes; (ii) quando o risco ocorrer o que pode ser feito para atenuar os seus efeitos; e (iii) o que pode ser feito antes do risco acontecer para prevenir a sua ocorrência.

Os Planos de Contingência devem descrever de forma objetiva as ações que serão executadas nas situações de emergência e tem por finalidade treinar, organizar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais. Assim os Planos tratam as consequências de um sinistro e evitam que outros aconteçam em decorrência das condições geradas.

Identificados os riscos, os Planos devem estruturar as estratégias, agrupar os recursos humanos, técnicos e logísticos e divulgar e treinar a organização por meio da realização de simulações.

O Plano de Contingência a ser elaborado pela CONCESSIONÁRIA até o final do primeiro ano da CONCESSÃO, deve mapear os riscos mais eminentes e ter definidas as ações técnicas e administrativas para atender às emergências. Neste plano de contingência, para todas as unidades operacionais deverão estar descritas pelo menos as seguintes etapas:

- (i) mapeamento dos riscos possíveis de acontecer nas áreas das instalações com possibilidade de ocorrência de enchentes, alagamentos, desmoronamento de encostas;
- (ii) mapeamento de incidências de riscos de parada de energia prolongada;
- (iii) mapeamento de riscos relacionados ao rompimento de adutoras de elevada pressão instaladas em vias públicas;
- (iv) mapeamento de riscos de vazamento de produtos químicos em ETAs e ETEs e seu impacto na população do entorno;
- (v) mapeamento das áreas que tem grande incidência de contrafluxo de esgoto nas residências, proveniente de água pluvial oriunda pelo uso irregular da ligação;
- (vi) mapeamento de riscos de vazamentos ou extravasão de esgotos em elevatórias e ETEs, e seus impactos em corpos hídricos;
- (vii) outros riscos de menor relevância a serem mapeados.

Deverá também constar a definição de protocolo de responsabilidades incluindo os procedimentos a serem adotados, de maneira emergencial, para a minimização do risco dos danos operacionais na ocorrência dos eventos.

O PLANO DE CONTINGÊNCIA deverá ser desenvolvido individualmente para cada

município da ÁREA DA CONCESSÃO.

5.18. Programa de Eliminação de Fraudes

Com o objetivo de otimizar o processo de faturamento e cobrança, a CONCESSIONÁRIA deve implementar programas de detecção e eliminação de ligações clandestinas e outras fraudes comerciais. Essas fraudes são identificadas por análises de consumos médios, por comparações entre áreas da concessão, por testes nos ramais prediais, para identificação da existência de by-pass ou de fraudes nos hidrômetros e por inspeção visual.

A implementação sistemática deste tipo de pesquisa, sua divulgação no âmbito da concessão e a aplicação de multas, inibe a proliferação da prática entre os USUÁRIOS.

5.19. Programas Socioambientais

Programas socioambientais podem ser definidos como ferramentas de gestão que possibilitam potencializar os impactos positivos de um determinado empreendimento e mitigar/controlar os impactos negativos.

Esses programas têm origem desde o licenciamento ambiental, e são fundamentados na lógica da melhoria contínua, pautados em Normas ISO 9001 e 14001.

Os programas socioambientais devem buscar:

- (i) sensibilizar, comunicar e estimular a comunidade beneficiada da importância dos serviços de saneamento básico para a saúde pública e a sustentabilidade socioeconômica e ambiental, pois a salubridade ambiental é um direito inerente do ser humano;
- (ii) sensibilizar, comunicar e estimular a população a realizar as ligações prediais às redes de água e de esgoto e a adoção de hábitos e costumes que levam ao uso adequado das instalações sanitárias;
- (iii) realizar ações e atividades sociais em comunidades em situação de vulnerabilidade social identificadas em diagnóstico socio territorial, como oficinas de capacitação profissional, de geração de renda, de educação ambiental;
- (iv) fomentar e implementar ações que visem a sustentabilidade ambiental e/ou redução do impacto ambiental da operação de esgotamento sanitário principalmente voltadas à recuperação, à preservação e ao monitoramento do meio ambiente e recursos hídricos; e
- (v) fomentar e implementar processos e práticas a partir da inovação tecnológica que estimulem a eficiência operacional dos sistemas, incluindo o uso e o destino dos subprodutos do tratamento.

Dentro dessa abordagem a CONCESSIONÁRIA deve implementar programas como: de Educação Ambiental; de Controle de Qualidade da Água; de Controle de Qualidade de Efluentes; dentre outros. O desenvolvimento e execução destes programas deverá estar previsto em manual próprio, devendo observar as melhores práticas e normas técnicas envolvidas.

5.20. Diretrizes Ambientais

A elaboração de projetos, implantação e operação de empreendimentos de sistema de abastecimento de água e dos sistemas de esgotamento sanitário requer que sejam observadas as diretrizes ambientais em vigor, previstas nos dispositivos legais e normativos em nível federal, estadual e municipal, bem como pelo que determinam as melhores práticas e os órgãos ambientais competentes. O cumprimento de tais dispositivos é de obrigação da CONCESSIONÁRIA atrelado aos empreendimentos dos quais deterá a responsabilidade ambiental.

Para todos os efeitos de responsabilização e obrigações, a CONCESSIONÁRIA é objetivamente responsável pela reparação civil de passivos ambientais originados na vigência do contrato e relativos à sua operação.

Além das obrigações relacionadas com a legalidade das operações, devem ser compromisso da CONCESSIONÁRIA as boas práticas no uso e preservação dos recursos naturais.

5.20.1. Licenciamento e Autorizações Ambientais

Para fins de regularidade ambiental, toda a infraestrutura e atividade sob implementação e/ou operação da CONCESSIONÁRIA deve atender aos requisitos legais de licenciamentos, autorizações, certificações, registros e outorgas exigíveis nos âmbitos federal, estadual e municipal, de manutenção da validade desse conjunto de documentos, e das respectivas diretrizes (como condicionantes técnicas e requisitos de validade).

É responsabilidade da CONCESSIONÁRIA a obtenção de todas as licenças e autorizações ambientais aplicáveis para a infraestrutura sob sua operação, abrangendo tanto a regularização das unidades existentes e atualmente sob operação da COMPANHIA ou SAAEs, quanto as ampliações dos SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA e de ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

A CONCESSIONÁRIA, ao final de seu contrato, deverá entregar as instalações em completa regularidade ambiental, com licenças e outorgas válidas por um período mínimo de 6 (seis) meses, ou com requerimento de renovação solicitado dentro do prazo legal.

5.20.2. Regularização

Parte da infraestrutura atualmente operada pelos SAAEs, das demais operadoras municipais e da COMPANHIA e que será transferida para a CONCESSIONÁRIA pode não possuir a regularidade ambiental, podendo haver a necessidade de licenciamento parcial (a partir da Licença de Instalação) ou de requerimento de autorizações a título precário até a efetiva regularização segundo as normas e diretrizes ambientais aplicáveis.

Em muitos casos o licenciamento está pendente devido à necessidade de melhorias nas unidades ou de estudos técnicos específicos que suportem as exigências técnicas dos órgãos licenciadores.

É obrigação da CONCESSIONÁRIA adotar as providências necessárias para a completa regularização destas instalações e da operação, o que pode envolver desde a identificação e solução de eventuais passivos porventura existentes até a obtenção completa das licenças, autorizações ou outorgas junto às autoridades competentes.

O início do processo de regularização deverá ocorrer num período máximo de 01 (um) ano a partir da celebração do CONTRATO, devendo a CONCESSIONÁRIA atuar em conjunto com os SAAEs, demais operadoras municipais e COMPANHIA para estabelecer Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) junto aos organismos licenciadores e Ministério Público, caso necessário.

Eventuais custos relativos a multas e emolumentos dos passivos ambientais anteriores à data da transferência da responsabilidade operacional para a CONCESSIONÁRIA, será de responsabilidade dos SAAEs, demais operadoras municipais e da COMPANHIA, ainda que descobertos posteriormente à transferência.

Eventuais custos relacionados a obrigações, compensações e condições de qualquer natureza decorrentes dos TACs firmados para sanar os referidos passivos ambientais anteriores à data da transferência da responsabilidade operacional, também serão de responsabilidade dos SAAEs, demais operadoras municipais e da COMPANHIA.

Todos os custos relativos às medidas mitigadoras, corretivas, compensatórias, taxas e emolumentos, estudos e projetos, reformas ou ampliação necessários para a regularização ambiental não diretamente relacionados aos passivos preexistentes, são de responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

5.20.3. Renovação

No ato da transferência da responsabilidade operacional, a CONCESSIONÁRIA deverá apresentar a solicitação de mudança de titularidade de todas as licenças, autorizações ou outorgas existentes.

A partir deste ato, a renovação destas licenças e manutenção da respectiva validade é de inteira responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

5.20.4. Ampliação de Infraestrutura

A regularidade ambiental da ampliação da infraestrutura dos sistemas é de inteira responsabilidade da CONCESSIONÁRIA.

5.21. Processo de Licenciamento Ambiental

O processo de licenciamento ambiental, disciplinado pela Lei estadual nº 3686, de 08/12/2015, é um dos instrumentos do Sistema de Licenciamento Ambiental do Estado de Rondônia. Conforme o caso e a requerimento da CONCESSIONÁRIA, o órgão competente deverá emitir a licença ambiental para a localização, instalação e operação dos empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental (artigo 2, caput e parágrafo primeiro da Lei nº 3.686/2015). É responsabilidade da CONCESSIONÁRIA o atendimento das condicionantes ambientais em todas as etapas de licenciamento dos empreendimentos sob sua responsabilidade ambiental.

5.22. Processo de Outorga de Uso

O lançamento de efluentes é regulamentado pelas outorgas de lançamento de efluentes.

As outorgas de corpos hídricos são emitidas no âmbito estadual pela Coordenadoria de

Recursos Hídricos (COREH) .

É responsabilidade da CONCESSIONÁRIA o atendimento das condicionantes em todas as etapas de obtenção de outorga dos empreendimentos sob sua responsabilidade ambiental.

Para as outorgas existentes, caberá à CONCESSIONÁRIA providenciar a averbação em seu nome.

5.23. Programa de Reuso de Efluentes Tratados das Estações de Tratamento de Esgoto

Considerando os conceitos de sustentabilidade e segurança hídrica, bem como nos Princípios e Diretrizes da Lei Federal 14.026, de 15/07/2020, que atualiza o marco legal de saneamento básico e dá outras disposições, a CONCESSIONÁRIA deverá desenvolver e implementar um Programa de Reuso dos Efluentes Tratados das estações de Tratamento de Esgoto ao menos para as estações de tratamento que atendem a população igual ou superior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes.

As metas de atendimento do programa de reuso de efluentes estão estabelecidas no ANEXO III do CONTRATO.

5.24. Manuais de Operação e Manutenção

Apresentam-se a seguir as informações minimamente necessárias, e não restritivamente, que devem estar presentes nos manuais de operação e manutenção que serão detalhadas pela CONCESSIONÁRIA, contendo os procedimentos operacionais, de manutenção e de segurança/emergência para a realização das atividades, contemplando as unidades componentes dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

As orientações devem ser claras e sem duplo sentido, para que o operador tenha o entendimento real daquilo que esteja sendo passado. Sempre que necessário devem ser destacados sinais de alerta para chamar atenção dos operadores quando uma ação é passível de causar algum tipo de risco.

Os manuais devem ainda ser acompanhados de ilustrações/fotos, que auxiliem o entendimento do texto e estejam disponíveis para consulta para todos os colaboradores da CONCESSIONÁRIA nos locais de trabalho.

O prazo para a apresentação dos Manuais de Operação e Manutenção à AGÊNCIA REGULADORA é de 24 meses após a assunção do sistema, devendo ser continuamente revisado quando necessário incluir informações complementares, tais como novos equipamentos, novos procedimentos, dentre outros.

As atividades de manutenção devem ser divididas em três categorias: Preventiva, Corretiva e Emergencial.

As informações presentes nos manuais de operação e manutenção são as seguintes:

- Cuidados com higiene e segurança;
- Plano de controle de acidentes ambientais e pessoais;

- Plano de Contingências;
- Normas técnicas utilizadas no projeto e construção;
- Descrição das características gerais e operacionais dos sistemas;
- Cadastros e desenhos de projeto;
- Manuais dos fabricantes;
- Relação e características técnicas dos equipamentos;
- Descrição dos principais problemas que ocorrem em cada uma das unidades e providências a serem tomadas visando sanar os mesmos;
- Descrição das rotinas operacionais nas unidades de processo do sistema, a saber estações de tratamento de água e de esgoto;
- Indicar os procedimentos a serem adotados quando da entrada e retirada de operação de cada unidade dos sistemas;
- Cronograma de revisões periódicas a serem realizadas objetivando a execução de uma operação/ manutenção preventiva;
- Relacionar a equipe e os equipamentos mínimos, a serem alocados para a operação/ manutenção de cada unidade do sistema, levando em consideração o seu porte e grau de automação;
- Fichas ou formulários de cada equipamento com os dados pertinentes (vazão, pressão, tensão, amperagem do motor, tempo de funcionamento, vibração, etc.) e outros dados relevantes tais como periodicidade de preenchimento das fichas, condições climáticas, odor nas unidades, etc. Além destas informações, as fichas devem abranger as ocorrências relevantes à operação, tais como: quebra de equipamentos, duração da operação, falta de energia e tempo de sua duração, e se possível, as causas destes problemas;
- Orientações aos operadores a serem observadas na inspeção dos sistemas objetivando a execução de uma operação/manutenção preventiva, tais como: estanqueidade, vazamentos, ruídos anormais, vibração, operacionalidade e o acabamento de todas as obras civis, a operacionalidade e o acabamento dos sistemas eletromecânicos, os dispositivos de suportes para tubulação; etc.
- Plano de monitoramento da rede de distribuição para investigação e ação corretiva em casos de desconformidade nos padrões de potabilidade da água, com adoção de protocolos de conduta de detecção e correção, com elaboração de um plano que garanta a avaliação periódica do sistema, monitoramento operacional efetivo e gestão e comunicação.
