

**PRODUTO 2**  
**MODELO ECONÔMICO-**  
**FINANCEIRO**  
**ANEXO I**

## SUMÁRIO

ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSÃO .....	3
1.1 Objetivo .....	3
1.2 Legislação e Normas.....	3
1.3 Autorizações e Licenciamentos .....	3
1.4 Prestação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário .....	4
1.4.1 Plano Operacional e de Manutenção.....	4
1.4.2 Cadastro Técnico dos Sistemas .....	5
1.4.3 Operação do Sistema de Abastecimento de Água.....	6
1.4.4 Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	13
1.4.5 Programa de Eficiência Energética.....	16
1.4.6 Manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário .....	17
1.5 Gestão Comercial .....	18
1.5.1 Cadastro Comercial .....	19
1.5.2 Sistema de Gestão Comercial (Software).....	19
1.5.3 Micromedição .....	20
1.5.4 Cobrança .....	20
1.5.5 Corte e religação .....	20
1.5.6 Formas de Atendimento .....	20
1.5.7 Serviços Comerciais.....	21
1.6 Investimentos.....	21

## **ANEXO 1 - CADERNO DE ENCARGOS DA CONCESSÃO**

### **1.1 Objetivo**

O objetivo deste tópico (CADERNO DE ENCARGOS) é definir e descrever de forma clara e inequívoca todas as obrigações que serão de responsabilidade da Concessionária, fornecendo parâmetros quantitativos e qualitativos, apresentados no Produto 1 – Diagnóstico, Estudos Prévios e Modelo Técnico, relacionados ao conjunto dos serviços a serem prestados durante o período regido pelo contrato de concessão.

Este CADERNO DE ENCARGOS, constitui o documento básico de referência para a verificação de conformidade no cumprimento de obrigações para fins da avaliação de desempenho da Concessionária tanto pelo Poder Concedente quanto ao Regulador, cujas obrigações foram criteriosamente avaliadas e estabelecidas de forma a garantir a exequibilidade temporal, tecnológica e financeira, bem como o de controle e níveis de serviço requeridos, os quais deverão ser materializados no Sistema de Metas e Indicadores de Desempenho, já definidos no Produto 1 – Diagnóstico, Estudos Prévios e Modelo Técnico e que deverão estar previstos no Edital de Concorrência Pública e Contrato de Concessão.

Serão obrigações da Concessionária durante a vigência do Contrato de Concessão as seguintes atividades:

- a) Prestação do serviço público de abastecimento de água (captação, adução de água bruta, tratamento de água, reservação, adução e distribuição de água tratada e tratamento e disposição de lodo);
- b) Prestação do serviço público de esgotamento sanitário (coleta, transporte e tratamento dos esgotos sanitários e tratamento e disposição de lodo);
- c) Gestão Comercial;
- d) Investimentos necessários à ampliação, conservação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Para a execução de suas obrigações, a Concessionária deverá realizar no mínimo as atividades descritas neste documento.

### **1.2 Legislação e Normas**

A Concessionária durante a execução do Contrato de Concessão deverá obrigatoriamente atender:

- Legislações Federais, Estaduais e Municipais;
- Normas de Segurança do Trabalho;
- Normas Técnicas da ABNT

### **1.3 Autorizações e Licenciamentos**

A Concessionária é responsável pela obtenção das autorizações e licenças para a execução das obras necessárias para a modernização e ampliação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como as licenças de operação das unidades desses sistemas.

## **1.4 Prestação dos Serviços Públicos de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**

A Concessionária deverá operar e manter os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Porto Velho e seus Distritos.

O escopo de operação e manutenção contempla todos os serviços de operação e manutenção executados nas redes e tubulações, reservação, adução e afastamento, e em todas as partes das estações elevatórias, de tratamento e dos sistemas de tratamento e destinação final do lodo gerado no processo de tratamento, bem como, nas futuras instalações que serão implantadas no município, conforme cronograma apresentado pela Concessionária.

A operação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário deverá objetivar a manutenção da continuidade dos sistemas, na qualidade da água fornecida aos usuários e do esgoto tratado, operando sempre dentro dos parâmetros de projeto e de forma segura, eficiente e econômica.

Todos os gastos com a operação e manutenção do sistema, bem como a gestão comercial serão de responsabilidade da Concessionária.

### **1.4.1 Plano Operacional e de Manutenção**

Deverá ser desenvolvido o plano operacional e de manutenção os quais tem a finalidade de orientar práticas de gerenciamento da operação e manutenção que deverá ser a referência para a gestão dos serviços da Concessionária.

O plano operacional deverá apresentar todas as diretrizes requeridas para a operação e manutenção e adicionadas por práticas propostas pela Concessionária, com o objetivo de manter o pleno funcionamento dos sistemas e garantir a manutenção das características de projeto de cada componente.

Essas diretrizes deverão ser implementadas pela Concessionária para a adequação de todos os serviços existentes e a serem implantados, mediante análise e recuperação das estruturas existentes, bem como adoção de padronização de procedimentos para a operação dos mesmos, incluindo as etapas de treinamento, uniformização e identificação.

O Plano Operacional definido para os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverá garantir o pleno funcionamento das:

- a) Redes e ligações de água e esgoto: reparando os rompimentos da rede, reduzindo os vazamentos, as infiltrações, eliminando as obstruções e extravasamentos e mantendo esses componentes em condições plenas de operação (tubulações, registros, poços de visita, caixas de calçadas e inspeção tubular etc);
- b) Reservatórios: reduzindo as ocorrências de extravasamento dos reservatórios;
- c) Estações elevatória: reduzindo as incidências de paralisações da operação, eliminando os vazamentos nas adutoras e linhas de recalque, removendo os sólidos grosseiros e areia através de dispositivos tecnológicos adequados etc;
- d) Estações de Tratamento: eliminando os riscos de paralisação da operação, mantendo em pleno funcionamento os equipamentos instalados, evitando incômodos para a

população, mantendo a continuidade dos sistemas e atendendo as exigências ambientais definidas pelo órgão ambiental, suas licenças e legislação vigente.

Já o plano de manutenção em especial para os componentes mais crítico, tais como estações elevatórias e de tratamento proporcionará a redução de custos operacionais com energia, produtos químicos e com manutenções corretivas através de boas práticas definidas no plano operacional e do plano de manutenção corretiva, preventiva e a preditiva a seguir apresentado.

A metodologia de execução dos serviços deverá prever pelo menos os seguintes itens:

- a) Descrição sucinta dos principais serviços de manutenção corretiva, preventiva e preditiva para o planejamento das atividades dos componentes existentes dos sistemas;
- b) Descrição genérica das atribuições e funções do pessoal próprio indicando a quantidade e a qualificação para atuar nas equipes de manutenção;
- c) Descrição de sistema de monitoramento para todos os planos de manutenção destacando o dimensionamento dos recursos necessários e o controle dos serviços;
- d) Definição da modalidade de execução dos serviços de manutenção que devem ser executados por equipes próprias e os que devem ser contratados de terceiros;
- e) Definição dos quantitativos referentes a cada serviço, para fins de programação de recursos, devidamente justificada através de indicação dos critérios e parâmetros adotados;
- f) Programação anual dos recursos a serem utilizados no plano de manutenção incluindo os recursos de materiais, mão de obra, equipamentos e serviços com as justificativas demonstradas através de relatório técnico.

#### **1.4.2 Cadastro Técnico dos Sistemas**

A primeira atividade para estruturar o programa de operação será a elaboração do cadastro digital das unidades existentes e de seus equipamentos, das redes de distribuição e coleta de esgoto, das adutoras de água e dos coletores de esgoto em conjunto com a Engenharia.

O cadastro técnico deverá conter no mínimo as seguintes informações:

##### **a) Cadastro das Unidades**

- Instalações Elétricas;
- Características das bombas;
- Dimensão, capacidade, material construtivo, e plano ou diagrama dos tanques;
- Diagrama da rede hidráulica, onde devem indicar-se comprimentos, diâmetros e material da tubulação, bem como a localização das caixas de válvulas;
- Idade da tubulação e estatística de falhas;
- Inventário de válvulas, onde se deve indicar a especificação de cada uma delas, bem como sua localização; e
- Especificações técnicas dos sensores.

##### **b) Cadastro das Redes de Distribuição e Coleta de Esgoto, Adutoras e Coletores Tronco**

- Traçados e profundidade das tubulações

- Diâmetros, materiais e idade das tubulações;
- Características das válvulas e localização; e
- Características dos poços de visita.

### **1.4.3 Operação do Sistema de Abastecimento de Água**

A seguir serão apresentadas as principais atividades que a Concessionária deverá contemplar em seu programa de operação dos sistemas de abastecimento de água de Porto Velho e seus Distritos para o alcance das metas e indicadores de desempenhos definidos no Produto 1 - Diagnóstico, Estudos Prévios e Modelo Técnico.

#### **1.4.3.1 Centro de Controle Operacional (CCO)**

Operação de CCO único para o controle e monitoramento à distância dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário de Porto Velho, em tempo real, 24 horas por dia e todos os dias do ano, proporcionando:

- Centralização do controle de todos os sistemas;
- Otimização da operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Redução de custos e do consumo de energia elétrica;
- Diagnóstico em tempo real;
- Programação e coordenação na execução dos serviços de operação, manutenção e comercial;
- Programação e coordenação da utilização de equipamentos;
- Confiabilidade na obtenção dos dados operacionais;
- Registro histórico, dados e ocorrências operacionais.

O CCO deverá ter capacidade de monitorar e controlar remotamente os seguintes itens:

#### **Sistema de Abastecimento de Água**

- Captação de Água Bruta
  - ✓ Monitoramento do nível da água no canal;
  - ✓ Funcionamento dos conjuntos moto bombas;
  - ✓ Revezamento entre os conjuntos moto bombas;
  - ✓ Controle de vazão;
  - ✓ Medição do volume de água bruta captada; e
  - ✓ Acionamento da equipe de manutenção para qualquer falha no sistema.
- Estação de Tratamento de Água
  - ✓ Controle da vazão de tratamento;
  - ✓ Medição do volume de água produzida;
  - ✓ Abertura e fechamento de válvulas;
  - ✓ Monitoramento e acionamento de conjuntos moto bombas;

- ✓ Monitoramento do processo de produção de água tratada;
- ✓ Dosagem de produtos químicos; e
- ✓ Acionamento da equipe de manutenção para qualquer falha no sistema.
  
- Poços
  - ✓ Acionamento e desligamento das bombas;
  - ✓ Dosagem de produtos químicos;
  - ✓ Controle de nível, pressão e vazão; e
  - ✓ Acionamento da equipe de manutenção para qualquer falha no sistema.
  
- Estação Elevatória de Água Tratada
  - ✓ Funcionamento dos conjuntos moto bombas;
  - ✓ Revezamento entre os conjuntos moto bombas;
  - ✓ Controle de vazão; e
  - ✓ Acionamento da equipe de manutenção para qualquer falha no sistema.
  
- Reservatórios
  - ✓ Monitoramento do nível de água reservado;
  - ✓ Medição do volume de água na saída de cada reservatório; e
  - ✓ Acionamento da equipe de manutenção para qualquer falha no sistema.
  
- Vigilância
  - ✓ Monitoramento do acesso às instalações;
  - ✓ Alarme quanto à intrusão.

### **Sistema de Esgotamento Sanitário**

- Estações de Tratamento de Esgoto
  - ✓ Controle da vazão de tratamento;
  - ✓ Medição do volume de esgoto tratado;
  - ✓ Abertura e fechamento de válvulas;
  - ✓ Monitoramento e acionamento de conjunto motobombas;
  - ✓ Monitoramento do processo de tratamento de esgoto;
  - ✓ Monitoramento da produção de lodo;
  - ✓ Dosagem de produto químico; e
  - ✓ Acionamento da equipe de manutenção para qualquer falha na unidade.
  
- Estações de Recalque de Esgoto
  - ✓ Funcionamento dos conjuntos moto bombas;
  - ✓ Revezamento entre os conjuntos moto bombas;
  - ✓ Monitoramento do nível do poço;
  - ✓ Controle de vazão; e

- ✓ Acionamento da equipe de manutenção para qualquer falha no sistema.
- Vigilância
- ✓ Monitoramento do acesso às instalações;
- ✓ Alarme quanto à intrusão.

### **1.4.3.2 Operação das Unidades do Sistema de Abastecimento de Água**

A seguir serão apresentadas as atividades de operação das unidades do sistema de abastecimento de água.

- Captação de Água Bruta

#### **Canal de Aproximação**

- ✓ Verificar a existência de detritos na área do canal de aproximação;
- ✓ Verificar a sedimentação no fundo do canal;
- ✓ Desassorear o canal;
- ✓ Limpar o gradeamento;
- ✓ Verificar o funcionamento das comportas;
- ✓ Limpar ao redor do canal.

#### **Estação de Elevatória de Água Bruta**

- ✓ Verificar os vazamentos nos conjuntos moto bombas;
- ✓ Verificar a base de concreto;
- ✓ Verificar o nível de óleo lubrificante (quando for o caso), além das verificações de rotina;
- ✓ Reapertar os parafusos da base;
- ✓ Verificar o quadro de energia e controle;
- ✓ Verificar o funcionamento dos sensores e alarmes;
- ✓ Verificar tubulação; e
- ✓ Limpar a área da Estação.

- Adutoras de Água Bruta

- ✓ Executar as manobras especificadas;
- ✓ Consultar o planejamento das linhas;
- ✓ Realizar as medidas e controle estabelecidos;
- ✓ Operar, com segurança, as linhas e acessórios;
- ✓ Executar as manobras periódicas para garantir a operação de válvulas e outros acessórios;
- ✓ Limpar a área das válvulas; e
- ✓ Verificar existência de vazamento na tubulação.



- Estação de Tratamento de Água

As ETAs deverão ser monitoradas e operadas por operadores de ETA, devidamente treinados para exercerem essa função, sendo que, quando da finalização das melhorias do Centro de Controle Operacional - CCO, será efetuado por este, onde serão controlados e monitorados:

- ✓ Vazões de entrada de água bruta e saída de água tratada;
- ✓ Dosagem dos produtos químicos;
- ✓ Operação dos conjuntos motobombas das EEATs;
- ✓ Invasão;
- ✓ Falta de energia;
- ✓ Painel aberto.

### **Tratamento de Água**

- ✓ Rotinas operacionais para o tratamento da água;
- ✓ Preparo e dosagem de produtos químicos; e
- ✓ Análise da qualidade da água bruta e tratada.

Além das atividades descritas anteriormente, estão apresentadas as rotineiras executadas pelos operadores para os componentes das Estações de Tratamento de Água.

- Calha Parshall
  - ✓ Verificar o funcionamento e bom estado de conservação dos stop-logs;
  - ✓ Verificar as possíveis obstruções do fluxo de água na calha Parshall; e
  - ✓ Verificar a limpeza.
- Dosadores de sulfato de alumínio, cal, hipoclorito de sódio e ácido fluossilícico
  - ✓ Verificar se o suporte dos dosadores está bem fixo; e
  - ✓ Verificar se o sistema de dosagem está com entupimento ou com a dosagem inconstante.
- Floculador
  - ✓ Verificar o funcionamento dos motores;
  - ✓ Verificar o funcionamento do misturador e se não está danificado;
  - ✓ Verificar a estrutura dos tanques de floculação e da chicana, quando for o caso;
  - ✓ Verificar o funcionamento das válvulas e comportas; e
  - ✓ Verificar se a velocidade do misturador está compatível com a estabelecida pelo CCO.
- Decantador
  - ✓ Verificar a estrutura do tanque do decantador;
  - ✓ Verificar as placas/módulos;
  - ✓ Verificar o estado das calhas; e

- ✓ Verificar o funcionamento das válvulas e comportas.
- Filtros
  - ✓ Acionar o sistema de lavagem dos filtros;
  - ✓ Verificar o funcionamento dos conjuntos motobombas;
  - ✓ Verificar o estado das crepinas;
  - ✓ Trocar os elementos filtrantes; e
  - ✓ Verificar o funcionamento das válvulas.
- Tanque de Contato
  - ✓ Verificar a estrutura do tanque de contato;
  - ✓ Verificar o funcionamento das comportas;
  - ✓ Verificar o estado do dosador de cloro, ácido fluossilícico e cal hidratada; e
  - ✓ Apertar os parafusos do suporte dos dosadores.
- Casa de Química
  - ✓ Verificar o estado de conservação da casa de química;
  - ✓ Verificar o funcionamento das bombas dosadoras;
  - ✓ Verificar o estado de conservação dos tanques; e
  - ✓ Verificar o nível dos produtos químicos.
- Tratamento de Lodo
  - ✓ Observar a concentração de lodo proveniente do sistema de tratamento e encaminhado ao desaguamento mecânico por centrífugas;
  - ✓ Proceder às análises laboratoriais para encontrar o valor ideal na dosagem de polímero para desidratação;
  - ✓ Preparar adequadamente a solução de polímero a ser utilizada;
  - ✓ Verificar todos os registros para o envio do lodo ao sistema de desidratação;
  - ✓ Manter o acompanhamento constante do funcionamento dos equipamentos;
  - ✓ Efetuar a disposição do lodo seco em aterro sanitário adequado;
  - ✓ Verificar o estado de conservação da casa de química;
  - ✓ Verificar o funcionamento das bombas dosadoras;
  - ✓ Verificar o estado de conservação dos tanques; e
  - ✓ Verificar o nível dos produtos químicos.

#### **Poços**

- ✓ Monitoramento e Testes;
- ✓ Qualidade da Água;
- ✓ Limpeza e capina da área do poço;
- ✓ Limpeza do abrigo do poço;
- ✓ Verificar o estado da tubulação;
- ✓ Verificar se não há vibração da bomba de sucção;

- ✓ Verificar o estado do quadro de comando;
- ✓ Verificar funcionamento do dosador de cloro e flúor; e
- ✓ Verificar o estado de funcionamento do medidor de vazão e sensores (quando instalado).

### **Estações Elevatória e Boosters**

- ✓ Limpeza e capina da área da estação de recalque de água ou booster;
- ✓ Inspeccionar o funcionamento dos motores e da parte mecânica dos equipamentos;
- ✓ Acompanhar o funcionamento dos conjuntos moto bombas;
- ✓ Ajustar a rotação dos conjuntos moto bombas (caso exista inversor de frequência);
- ✓ Verificar periodicamente o funcionamento de válvulas e demais dispositivos de controle e manobra;
- ✓ Eliminação do ar existente no interior da bomba e da tubulação de sucção (escorva das bombas) antes do acionamento das mesmas, quando necessário;
- ✓ Verificar se os abrigos estão cobertos e as paredes impermeabilizadas para evitar contaminação;
- ✓ Lavar e desinfetar a tubulação periodicamente;
- ✓ Verificar periodicamente o estado de conservação e funcionamento do gerador a diesel;
- ✓ Verificar o nível de diesel no reservatório; e
- ✓ Verificar o contato dos cabos até o quadro de energia.

### **Adutoras de Água Tratada**

- ✓ Evitar que as adutoras de água tratada se esvaziem para não favorecer a contaminação por água poluída;
- ✓ Dar a necessária manutenção às estruturas de sustentação das tubulações, à vegetação destinada a evitar erosões nos terrenos e às valetas de desvio de enxurradas;
- ✓ Verificar funcionamento de válvulas instaladas ao longo da tubulação;
- ✓ Ter especial atenção nas travessias, que podem se tornar locais propícios para a retirada clandestina de água, com conseqüente contaminação da água transportada pela adutora; e
- ✓ Evitar assentamento de ocupações humanas e de construções nas faixas de terreno sob as quais estejam implantadas as tubulações das adutoras.

### **Reservação**

- ✓ Monitorar o nível de água do reservatório;
- ✓ Verificar estado de conservação do reservatório;
- ✓ Verificar funcionamento das válvulas;
- ✓ Verificar funcionamento das boias ou sensores de nível;
- ✓ Limpeza da área do reservatório;
- ✓ Limpeza do reservatório;
- ✓ Higienização do reservatório conforme plano de manutenção;
- ✓ Retirar pequenos vazamentos com o aperto dos parafusos das juntas;
- ✓ Coletar amostras para análise da água.

## **Distribuição de Água**

A operação da rede de distribuição de água se refere a todas aquelas atividades que são realizadas para que se forneça água na qualidade exigida, na pressão suficiente para o fornecimento de água de forma contínua e livre de interrupções.

Nas redes de distribuição e adutoras os problemas mais frequentes dizem respeito à microbiologia, à turvação, ao cheiro e ao sabor, sendo as causas mais comuns o reduzido teor em cloro residual livre na água tratada, os rompimentos na rede e ligações, as avarias em equipamentos hidromecânicos diversos e a corrosão na tubulação da rede.

Quando da ocorrência de ações corretivas na rede de distribuição e adutora, a equipe de operação de rede realizará descargas de água por válvulas específicas ou pelos hidrantes mais próximos da área de intervenção para evitar que qualquer anormalidade na qualidade da água chegue ao usuário devido a intervenção.

A descarga de água periodicamente será uma importante ferramenta utilizada pela Concessionária para manter a rede limpa e livre de sedimentos, removendo a água estagnada e qualquer contaminante que venha a estar presente.

Serão realizadas medições e registros das descargas efetuadas, a avaliação das reclamações recebidas e o registro das ações corretivas implementadas e a avaliação dos resultados obtidos.

Serão identificados os pontos críticos da rede e, caso se justifique, elaborado e implementado um plano corretivo emergencial de descargas, e posteriormente, estudos e ações para a solução dessa anormalidade.

Quando forem instaladas tubulações novas, quer em trechos isolados, quer em redes de água novas, a equipe de operação efetuará rigorosa fiscalização, no sentido de garantir os cuidados de higienização dos elementos a instalar, antes da montagem e após a sua colocação.

Antes das tubulações serem colocadas em serviço, a equipe efetuará nova verificação quanto à limpeza e higienização onde recolherá amostras nas extremidades do trecho de tubulação instalada para análise da qualidade da água.

As tubulações não entrarão em serviço normal, embora colocadas em carga, antes de serem conhecidos os resultados do controle microbiológico dessa amostra.

Serão feitas inspeções para averiguar o estado de conservação das partes descoberto das adutoras, das caixas de válvulas de descarga e das ventosas, e estará sujeita a um programa de acompanhamento regular, o qual incluirá a manobra dos componentes hidromecânicos e de segurança.

Serão estabelecidos requisitos operacionais de desempenho para assegurar o cumprimento das condições contratuais de qualidade da água tratada, na torneira do consumidor. A título de exemplo, indicam-se alguns:

- ✓ Manter uma pressão adequada na rede de distribuição;
- ✓ Minimizar o tempo de retenção da água nos reservatórios e na rede de distribuição, de modo a evitar a perda de qualidade organoléptica (cheiro e sabor), o decaimento do teor de cloro residual livre e o aumento da atividade microbiológica;

- ✓ Manter a rede de distribuição em adequado estado de limpeza, utilizando os procedimentos julgados pertinentes (por exemplo, descargas da rede).

Outro ponto a ser monitorado, e que será um trabalho em conjunto com a equipe de redução e controle de perdas e manutenção, é quanto à idade média elevada ou vida útil comprometida do sistema, uma vez que impacta desfavoravelmente para a continuidade do fornecimento de água aos usuários, e reflete em aumento considerável na quantidade de eventos de manutenção corretiva.

#### **Controle Operacional da Água Distribuída**

O controle operacional de água distribuída, descrita a seguir, visa prevenir situações de risco para a saúde humana, garantir o padrão de potabilidade estabelecido no Anexo XX da Portaria de Consolidação Nº 5 de 28 de setembro de 2017, alterado pela Portaria GM/MS nº 888 de 4 de maio de 2021 e Portaria GM/MS nº 2472 de 28 de setembro de 2021 do Ministério da Saúde, e da continuidade do abastecimento de água à população.

No contexto deste item, define-se como controle operacional da água distribuída o conjunto de observações, avaliações analíticas e ações que contribuem para a obtenção de uma água de qualidade adequada, assim como também para o monitoramento da continuidade. Serão avaliados os tempos de paralização e/ou intermitências verificadas ao longo da operação.

Para tal, a Concessionária submeterá as unidades de captação, adução, elevação, tratamento, reservação e distribuição a uma observação permanente e contínua, com vista a detectar e corrigir, em tempo útil, as alterações que eventualmente ocorram e que venham a impactar na qualidade da água e na continuidade de abastecimento de água, pois são constituídos de componentes tais como juntas e acessórios diversos, os quais podem contribuir para a deterioração da qualidade da água.

Serão avaliados regularmente os teores de cloro residual livre em vários pontos, como por exemplo nos extremos da rede, nas zonas elevadas e nas zonas de baixo consumo, caso necessário, proceder a adequação da dosagem de cloro no reservatório.

Com vista à otimização da operação da rede de distribuição e adutora, serão considerados o número e o tipo de reclamações sobre a qualidade e a quantidade da água distribuída. Essa informação permitirá identificar os pontos de controle críticos, constituindo um histórico cuja utilidade é indispensável para sua adequada gestão e manutenção.

#### **1.4.4 Operação do Sistema de Esgotamento Sanitário**

O sistema de esgotamento sanitário de Porto Velho e seus Distritos será do tipo separador absoluto, ou seja, receberá somente esgotos domésticos e despejos industriais dentro das especificações definidas pela Concessionária.

A seguir serão apresentadas as unidades do sistema de esgotamento sanitário e como será feito a sua operação:

- **Rede Coletora de Esgoto**

A rede de esgoto não demandará ações contínuas da equipe de operação, pois, devido às suas próprias características irá operar por si só, recebendo os esgotos provenientes das ligações de esgoto e conduzindo-os aos coletores troncos ou às estações elevatórias, conforme o caso.

A Concessionária atuará na identificação de ligações clandestinas, uma vez que se observa na prática, a indesejável ocorrência de uma grande quantidade de ligações clandestinas, algumas lançando esgotos na rede de águas pluviais e outras lançando águas de chuva na rede coletora de esgoto através da ligação.

- **Afastamento do Esgoto**

Os coletores-troncos, interceptores e emissários não deverão demandar ações contínuas, da mesma forma que nas redes coletoras. Pelas suas próprias características, essas unidades irão operar sozinhas, recebendo o esgoto provenientes das redes coletoras e conduzindo-o às estações elevatórias de reversão das bacias ou estações elevatórias finais, conforme o caso.

Será feito monitoramento dos coletores-tronco, dos interceptores e emissários se baseará, mas não se limitará, na prevenção das situações de extravasamentos dos PVs e das estações elevatórias de esgoto.

- **Estação Elevatória de Esgoto**

As atividades que contempla a operação das estações elevatória de esgoto compreendem as seguintes atividades:

- ✓ Inspecionar o funcionamento dos motores e da parte mecânica dos equipamentos;
- ✓ Acompanhar o funcionamento das bombas;
- ✓ Ajustar a rotação das bombas (caso exista inversor de frequência);
- ✓ Verificar periodicamente o funcionamento de válvulas e demais dispositivos de controle e manobra;
- ✓ Recolher o material retido pelo gradeamento e enviá-lo ao seu destino final. No caso de gradeamento mecanizado, o material retido nas grades será automaticamente depositado em caçambas estacionárias presentes junto às estações de recalque. No caso de gradeamento de limpeza manual, o material retido nas grades será removido pelo operador volante, empregando-se de rastelos e depositando o resíduo em caçambas presentes no local para essa finalidade. Essa atividade deverá ser realizada diariamente.

As estações elevatórias automatizadas serão monitoradas 24 horas por dia durante 7 dias por semana mediante uso de sistema supervisorio (sistema “online”). Caso ocorra alguma anomalia no processo (parada de bomba, extravasamento, invasões etc) existirão alarmes, indicando qual foi ocorrência, as quais são direcionadas ao CCO.

- **Estação de Tratamento de Esgoto (ETE)**

Para a operação de ETE existem rotinas operacionais específicas que deverão ser desenvolvidas e aprimoradas durante o funcionamento da mesma. Entretanto, existem procedimentos operacionais que serão tomados como padrão inicial. Farão parte da lista geral de procedimentos os seguintes pontos:

- ✓ Anotação de ocorrências (ou não ocorrências) em Livro Ata em todos os turnos de operação;
- ✓ Leitura atenciosa, antes do início dos trabalhos, dos relatos feitos no Livro Ata pelos turnos anteriores, além de recebimento verbal de ocorrências;
- ✓ Verificação dos pontos de medição e coleta, e se algo importante for notado, que possa afetar a qualidade do tratamento ou o andamento dos trabalhos, deverá ser anotado no Livro Ata imediatamente e, dependendo da gravidade, comunicado prontamente ao setor relacionado com o problema;
- ✓ Anotações de próprio punho do operador, referentes a todas as atividades exercidas no turno;
- ✓ Quando for constatado qualquer problema nos equipamentos, o mesmo será relatado imediatamente ao setor responsável pela manutenção e ao responsável pela estação;
- ✓ Realização de medições, nas horas "cheias", de vazão, análises de pH e as coletas para o laboratório no início do turno ou quando solicitado;
- ✓ A realização de serviços executados por outros setores dentro da estação deverá ter acompanhamento dos operadores;
- ✓ Descarte diário de lodo do sistema de tratamento para a unidade de desidratação. A descarga de lodo deverá seguir, primeiramente, o critério de concentração de lodo no sistema, e em função do teor de sólidos nos reatores biológicos e na condição de saída do efluente que deve estar límpido e sem arraste de flocos;
- ✓ Monitoramento constante da unidade de desidratação de lodo, tanto no caso de funcionamento diário como nas datas das lubrificações;
- ✓ Realização diária das análises de OD (oxigênio dissolvido), quando aplicável, pela manhã e à tarde ou segundo determinação do pessoal de controle, nos reatores aeróbios;
- ✓ Monitoramento do teor de OD nos reatores biológicos aeróbios, mantendo-se a concentração do mesmo dentro da faixa ótima de operação;
- ✓ Monitoramento da concentração de lodo nos digestores e reatores biológicos aeróbios;
- ✓ Análises periódicas de DBO<sub>5,20</sub> e DQO do esgoto bruto que chega na ETE, cujos resultados serão confrontados com os valores obtidos na saída da ETE, visando a determinação da eficiência do processo de tratamento;
- ✓ Verificação regular do estoque de produtos químicos usados no tratamento, com anotação e comunicado se necessária a reposição;
- ✓ Solicitação, com antecedência, de formulários que serão usados para anotações;
- ✓ Atenção para os produtos e materiais utilizados nas análises e nos equipamentos como, por exemplo, folhas de relatórios;
- ✓ Os operadores do turno deverão coletar amostras para análises no laboratório sempre que for solicitado;

- ✓ Revisão, ao final de cada turno, de todos os equipamentos e dos materiais de utilização na operação e, se necessário, deverão ser anotados quaisquer problemas ou solicitação para substituição e/ou reposição;
- ✓ Verificar o funcionamento de cada peça do equipamento instalado diariamente, acionando a equipe de manutenção sempre que se fizer necessário e registrando o fato no diário de operação da ETE;
- ✓ As obstruções de bombas, válvulas e tubulações e grades serão imediatamente removidas;
- ✓ A observação de ruídos, identificando problemas mecânicos nos seus estágios iniciais, será comunicada imediatamente à equipe de manutenção;
- ✓ Além dos procedimentos citados anteriormente, deverá ser estabelecida uma rotina de operação, manutenção e segurança na estação visando facilitar os trabalhos desenvolvidos. Essa rotina compreenderá:
- ✓ Manter, na ETE, manual de operação e livro de registros de ocorrências e paralisações das unidades;
- ✓ Manter, na ETE, meio de comunicação (telefone, rádio, internet entre outros);
- ✓ Atualizar os cartões de vacinação dos funcionários;
- ✓ Higienizar diariamente a unidade: limpeza do chão e das paredes da casa do operador, dos equipamentos de laboratório e, principalmente, das instalações sanitárias;
- ✓ Proteger a tubulação e o ponto de lançamento do efluente tratado;
- ✓ Lavar as ferramentas - pás, enxadas, picaretas, rastelos, entre outras - em água limpa, não podendo ser guardadas ou utilizadas, mesmo em caráter de urgência, antes desse procedimento;
- ✓ Realizar as análises físico-químicas e biológicas do afluente, efluente, corpo receptor e do lençol freático, conforme definido durante o processo de licenciamento da unidade;
- ✓ Medir a vazão que flui durante o tratamento. O operador deverá fazer leituras horárias/diárias e anotar os valores na Ficha Diária de Controle Operacional.

#### **1.4.5 Programa de Eficiência Energética**

Com a aplicação de tecnologias mais avançadas aos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, aumentou a dependência por energia elétrica necessários para a operação destes equipamentos, de tal maneira que os seus custos se constituem, atualmente, no segundo ou terceiro item mais importante no orçamento de exploração das empresas de saneamento básico.

Assim sendo, faz-se necessário o desenvolvimento de programas de eficiência energética que permitam, ao menos, manter os gastos com energia nos patamares atuais, com eliminação de desperdícios, aprimoramento da gestão e redução de consumo. O plano de ação destes programas deverá ser estruturado da seguinte maneira:

- Diagnóstico Preliminar onde serão contabilizados todos os dados de consumo de energia das diversas unidades consumidoras e serão avaliados os principais potenciais de redução;
- Elaboração do programa de racionalização, com a definição de etapas, objetivos, planos de ações, cronogramas, responsabilidades e orçamentos;



- Ações para envolvimento e conscientização, através de divulgação, mobilização e treinamento;
- Operacionalização do programa, com a tomada das medidas identificadas como prioritárias; e
- Avaliação dos resultados para realimentação do processo e planejamento de novas ações.

#### **1.4.6 Manutenção dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário**

A Concessionária deverá estar apta para a execução da manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, pois qualquer paralisação em qualquer um dos seus componentes pode resultar na descontinuidade da prestação de serviços.

Assim é importante que a Concessionária implemente uma gestão de manutenção adequada e eficiente a fim de evitar tais consequências.

A manutenção das unidades dos sistemas deverá buscar manter as condições operacionais e de conservação dessas unidades e de seus equipamentos de forma adequada, se utilizando das melhores práticas técnicas e respeitando as normas técnicas e de segurança para cada tipo de intervenção.

##### **1.4.6.1 Planejamento, Programação e Controle de Manutenção**

A implementação de ações de planejamento, programação e controle de manutenção se faz necessário na Concessionária, sendo necessário a implementação de softwares para a execução, bem como a execução das seguintes atividades:

Elaboração de matriz de priorização de riscos do tipo FMEA (Análise de Efeitos de Modos de Falha), onde as possibilidades de falha de todos os equipamentos eletromecânicos terão os seus efeitos sobre os sistemas avaliados quanto à severidade, frequência e detecção;

- ✓ Elaboração do plano de ação para a manutenção preditiva, principalmente dos equipamentos que possam ocasionar na interrupção da produção ou distribuição de água ao sistema;
- ✓ Para os equipamentos que apresentarem os maiores riscos operacionais, será garantida a existência de pelo menos uma unidade reserva disponível, seja ela já instalada para pronta operação no caso de falha da unidade titular, seja ela disponibilizada no almoxarifado da empresa, atuando, neste caso, como reserva seca. Para os casos de extrema criticidade, poderão ser previstas até mesmo os dois tipos de configuração de unidade sobressalente;
- ✓ Organização dos manuais operacionais e de manutenção de todos os equipamentos utilizados pela CONCESSIONÁRIA e execução de todos os procedimentos de manutenção periódica indicados por eles. Será feita uma programação de maneira a atender todas as recomendações dos fabricantes, com prioridade para os equipamentos que apresentaram um maior índice de risco operacional;

### 1.4.6.2 Manutenção

A operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário conta com a utilização de diversos equipamentos eletromecânicos, que variam desde os conjuntos moto bombas e seus painéis elétricos até equipamentos diversos utilizados nas unidades de tratamento, captação, poços e recalque, como sistemas de gradeamento, conjuntos moto bombas, agitadores, raspadores de lodo e de areia, atuadores de comportas, bombas dosadoras, entre outros.

A falha de equipamentos como estes podem causar sérios transtornos ao processo operacional, de tal maneira que é de importância fundamental a execução de controle preventivo do desempenho destes, a fim de permitir a programação em tempo hábil das atividades de manutenção, quando se poderá contar, por exemplo, com o auxílio do fornecedor do equipamento.

Logo a Concessionária deverá executar os três níveis de manutenção a seguir:

- **Manutenção Preventiva:** Esta manutenção será adotada para reduzir a probabilidade de falha dos equipamentos da unidade, ou ainda a interrupção do serviço prestado.
- **Manutenção Preditiva:** Aliada a manutenção preventiva, a Concessionária se utilizará das ações de manutenção preditiva nos equipamentos das unidades críticos ao sistema, onde caso ocorra falha implicará na paralização do sistema.
- **Manutenção Corretiva:** A manutenção corretiva consiste no reparo imediato na peça do equipamento que apresentou falha durante o período de operação, ocasionando parada não programada da unidade.

### 1.4.6.3 Controle de Perdas

O controle de perdas de água deverá ter uma atenção especial pela Concessionária, com o objetivo de proporcionar o aumento da disponibilidade aos usuários e a redução de custos operacionais associados.

Assim, o programa de controle de perdas de água a ser implementado pela Concessionária deverá conter os seguintes itens:

- Caracterização das Perdas;
- Diagnósticos, Levantamentos e Estudos;
- Ações e Atividades para a Redução de Perdas Físicas; e
- Ações e Atividades para Perda Não Física.

## 1.5 Gestão Comercial

A Gestão Comercial para os Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário para o município de Porto Velho e seus Distritos, deverão prever as seguintes atividades:

### 1.5.1 Cadastro Comercial

O cadastro comercial é responsável por orientar, as operadoras de sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, as ações que possibilitam registrar informações técnicas relacionadas aos usuários ou consumidores reais, factíveis e potenciais, possibilitando munir de informações necessárias para a execução e desenvolvimento das atividades comerciais e proporcionar um maior atendimento aos usuários de todas as categorias sócio econômicas, obtendo assim receitas equivalentes aos custos dos serviços prestados.

- Gerenciamento do Cadastro Comercial

A seguir são apresentados os principais itens que deverão ser contemplados:

- Recadastramento de Usuários/ Clientes;
- Cadastro de Usuários/ Clientes; e
- Manutenção do Cadastro Comercial

### 1.5.2 Sistema de Gestão Comercial (Software)

Para alcançar produtividade e qualidade em um mercado em constante mudança, e com consumidores cada vez mais exigentes, é fundamental dispor de informações rápidas e confiáveis, além de estar atento às necessidades e anseios desse consumidor.

Logo deverá ser implantado um sistema de gestão comercial, cuja principal meta é de encapsular a inteligência do negócio, visando aumentar a qualidade e produtividade dos processos de forma a ser executado “on-line”, de maneira integrada, com segurança e confiabilidade, oferecendo respostas rápidas e precisas aos usuários.

Este sistema de gestão comercial deverá apresentar os módulos e funcionalidade a seguir:

- **Cadastro:** Responsável pelo controle e gestão de todas as informações cadastrais dos clientes e ligações (unidades consumidoras). Possui um rico universo de informações técnicas e comerciais que oferece todas as funcionalidades para a manutenção dessas informações;
- **Medição:** Atendimento total ao processo de medição, permitindo a separação de roteiros, leitura informatizada com logística, análise crítica, conceito de repasse e cálculo de consumo. O destaque desse módulo é a gestão;
- **Faturamento:** Direcionado para as atividades de faturamento, permite a cobrança de taxas e serviços mediante cálculo, geração e emissão de faturas. Destacam-se os conceitos de consolidação de faturas, roteiro de entrega, tarifas pró-rata e envio de faturas por e-mail;
- **Arrecadação:** Possui todas as funcionalidades para envio e recebimento de arquivos da rede arrecadadora, tratando os eventos relacionados ao pagamento das faturas. Destacar-se-á no conceito de análise crítica no processo de baixa, que inibirá as possibilidades de erros;
- **Cobrança:** Responsável pelo controle e gestão de cobrança, possui grande flexibilidade e pode ser adaptado a qualquer regra de negócio. Possui uma forte integração com o SAC por meio de acordos comerciais e análise do perfil do cliente. Também possibilita

uma gestão eficiente sobre os débitos, indicando os melhores métodos para a recuperação de receita; e

- **Atendimento e Gestão de Serviços:** Com uma integração total entre as áreas técnica e comercial, esse módulo oferece todos os recursos para o atendimento ao cliente (registro de solicitações/reclamações, logística para a programação de serviços, controle sobre trâmites departamentais, prazos, entre outros).

### **1.5.3 Micromedição**

Será de responsabilidade da Concessionária, em períodos definidos, efetuar a leitura dos hidrômetros, incluindo a entrega das contas aos clientes simultaneamente.

### **1.5.4 Cobrança**

Essa tarefa tem como principal objetivo cobrar e receber os valores devidos à Concessionária por seus usuários, através de ações objetivas e diretas, onde através dos agentes comerciais, são levados a todos os usuários avisos informativos da rede credenciada e apta ao recebimento das contas de consumo, das vantagens de mantê-las em débito automático, relação dos correspondentes bancários credenciados e mais próximos da residência dos consumidores.

### **1.5.5 Corte e religação**

O corte e religação estão intimamente relacionados ao Controle de Cobrança descrito anteriormente. Trata-se na verdade da fase final de um processo sem sucesso de recuperação de receitas e deve ser evitado ao máximo, através de alternativas de parcelamentos e composição amigável dos valores pendentes.

O corte do fornecimento de usuários inadimplentes será aplicado em último caso quando as tentativas de procedimento padrão com o usuário para o restabelecimento de pagamento não surtirem efeito.

### **1.5.6 Formas de Atendimento**

A Concessionária deverá disponibilizar no mínimo as formas para atendimento aos usuários/clientes do Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do município de Porto Velho e seus Distritos a seguir:

- Posto de Atendimento;
- Via 0800;
- Serviços via WEB;
- Terminal de Autoatendimento;
- Agência Virtual Mobile; e
- Atendimento Móvel para os Distritos

### **1.5.7 Serviços Comerciais**

A Concessionária deverá executar os serviços comerciais, abaixo relacionados, com qualidade e dentro do prazo previsto aos usuários dos sistemas.

#### **a) Serviços de Abastecimento de Água**

- Ligações de água;
- Prolongamentos de redes de água;
- Remanejamento de redes de água;
- Verificação da qualidade da água;
- Manutenção de ligações de água;
- Obras de expansão de água;
- Verificação de falta de água, de água suja ou contaminada;
- Substituição de hidrômetros quebrados, parados, sem possibilidade de leitura ou que apresentem consumo baixo ou nulo;
- Aferição/ Hidroteste de hidrômetros por solicitação do usuário ou por interesse das prestadoras;
- Manutenção de cavaletes;
- Inspeção de confirmação de leitura por reclamação de conta elevada, para alteração cadastral, para aplicação de sanções e para orientação ao usuário;
- Inspeção predial para auxiliar os usuários na detecção de vazamentos não visíveis além de prestar-lhe orientações;
- Inspeção em imóveis para verificação de incremento de consumo, adequação de categoria tarifária e verificação de economias ativas;
- Lacração e relacração de hidrômetros e cavaletes; e
- Leituras intermediárias de grandes consumidores.

#### **b) Serviços de Esgotamento Sanitário**

- Ligações de esgoto;
- Prolongamento de redes de esgoto;
- Remanejamento de redes de esgoto;
- Desobstrução de redes e ligações de esgoto;
- Manutenção de ligações de esgoto; e
- Obras de expansão de esgoto.

## **1.6 Investimentos**

As obrigações da Concessionária cobrem integralmente a elaboração do projeto e a execução das obras necessárias para a ampliação, conservação e manutenção dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Porto Velho e seus Distritos, de acordo com as condições estabelecidas neste Caderno de Encargos e em conformidade com as especificações técnicas, exigências de operação e exigências ambientais.