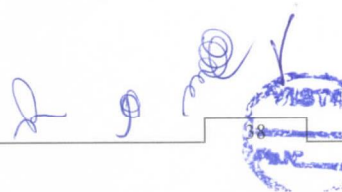


Parte A3 – Diagnóstico dos Recursos e Procedimentos Comerciais

Handwritten signature and a blue circular stamp.

Parte A3 – Diagnóstico dos Recursos e Procedimentos Comerciais

Em atendimento ao descrito no item 13.2.3.1 o diagnóstico dos recursos e procedimentos comerciais será descrito através de:

- a) Sistema de Cadastro de Consumidores.
- b) Sistema de Leitura e Faturamento.
- c) Sistema de Cobrança e Arrecadação.
- d) Sistema de Atendimento ao Público.

a) SISTEMA DE CADASTRO DE CONSUMIDORES

Procedimentos adotados

As ligações são classificadas em quatro categorias de consumo: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. O cadastro é constituído pelo registro dos dados que permitem a identificação dos consumidores:

- Nome,
- Endereço,
- Número de matrícula,
- Codificação,
- Número da matrícula,
- Identificação do hidrômetro,
- Categoria, economia, classe,
- Situação do imóvel, área construída,
- Posição de lançamentos de consumo.

Recursos disponíveis

O sistema de cadastro é informatizado e a atualização dos dados é manual.


Deficiências

Os procedimentos manuais não permitem avanços ao sistema, que deve ser apoiado em tecnologia digital, de modo a acompanhar o dinamismo das informações do dia a dia de um sistema de saneamento.

A desatualização das informações cadastrais causada pela demora dos procedimentos manuais, gerando muitas vezes a não integração do cadastro técnico com o cadastro dos consumidores, aliada à falta de um serviço de revisão cadastral, torna o sistema ineficiente.

A falta de atualização cadastral permite a existência de ligações de água atendidas pelo sistema sem que estejam devidamente cadastradas, inviabilizando a comercialização para estes clientes.

As ligações de esgoto (153) não foram cadastradas no sistema comercial, não sendo portanto, comercializadas.

Handwritten signatures and a stamp at the bottom right of the page.

b) SISTEMA DE LEITURA E FATURAMENTO

Procedimentos adotados

O faturamento segue uma metodologia específica:

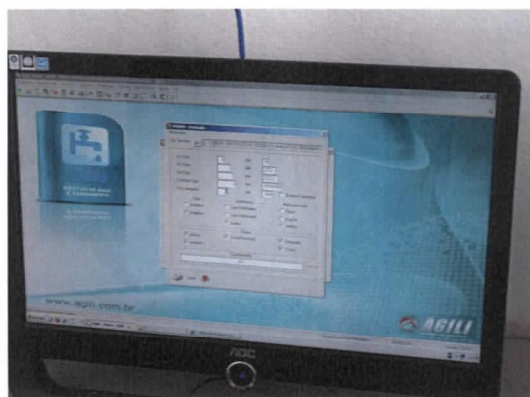
- Leitura em campo e preenchimento do Boletim de Leitura,
- Digitação do Boletim de Leitura,
- Crítica da Leitura,
- Faturamento,
- Crítica do Faturamento,
- Emissão da Conta e Vencimento.

Os Fiscais de Consumo são os responsáveis pela leitura dos consumos nos hidrômetros das ligações micromedidas. Após a coleta, os dados são repassados ao sistema comercial para digitação, crítica, processamento, faturamento, crítica e emissão de faturas.

Para as ligações não hidrometradas, o consumo é estimado.

Recursos disponíveis

A leitura e o faturamento são efetuados pelo DAEPE, que utiliza um sistema de software denominado "Hidro" (produto da empresa AGILI), para o processamento das informações e emissão das contas.



Deficiências

O consumo estimado das ligações não medidas, acarreta perdas no faturamento e reclamações por parte dos consumidores. A meta para solucionar esse problema é a micromedição total do sistema.

[Handwritten signatures and stamps]

O DAEPE não utiliza o sistema de emissão simultânea de contas e nem admite pedidos de ligação de água via telefone ou via internet. Esta mesma restrição ocorre quanto à emissão de 2ª. Via.

c) SISTEMA DE COBRANÇA E ARRECADAÇÃO

Procedimentos adotados

O sistema de cobrança é mensal com base no consumo medido ou estimado. A conta é entregue em domicílio e o pagamento efetuado na rede bancária e/ou agentes arrecadadores credenciados. Para os débitos existentes, emite-se um aviso de débito para que o usuário tome conhecimento de sua dívida. Se necessário a 2ª via da conta é emitida no balcão de atendimento.

As informações obtidas, durante a visita técnica, relativamente a evasão de receitas mensal é que as média anual das mesmas, é da ordem de 5% com relação ao faturamento.

Recursos disponíveis

O mesmo descrito no item de "leitura e faturamento".

Deficiências

A falta de comercialização dos serviços de esgoto sugere que se coloque em prática uma política de conscientização com a população.

Faltam ações que promovam o crescimento do faturamento e que coíbam a prática de ligações clandestinas.

Soluções Pertinentes

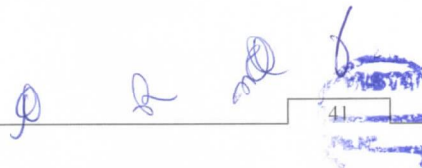
As soluções serão objeto de estudo no módulo "A Comercialização dos Serviços", desta proposta.

d) SISTEMA DE ATENDIMENTO AO PÚBLICO

Procedimentos adotados

O público é atendido pessoalmente no escritório comercial, onde pode solicitar quaisquer serviços pertinentes à área (ligação de água, ampliação de rede, vazamentos, reclamações, etc.), com preenchimento de uma ficha com os dados físicos inerentes aos serviços requeridos.

A estrutura de atendimento ao público dispõe de atendente no balcão, telefônico e protocolo. Possui 01 (UM) terminal no balcão para consulta e fichas para alteração e informação de cadastro das ligações e contas dos usuários.



O atendimento personalizado ao cliente (balcão) é centralizado num prédio localizado junto a ETA no centro da cidade. O horário de funcionamento acompanha o horário comercial. O atendimento via telefone, funciona de 2ª a 6ª feira, das 7:30 às 11:30 e das 13:30 às 17:30 horas.

Pode-se considerar que as normas e procedimentos de atendimento ao público são as mesmas da época da SANEMAT, com algumas alterações.

O parcelamento de débitos é feito a pedido do usuário, de acordo com a tabela em vigor, onde conforme o valor da conta e do consumo, o parcelamento é automático em até 3 vezes. Valores acima desta tabela somente com a autorização da Gerência.

O DAEPE não realiza exames prediais, pois considera que os vazamentos das instalações internas prediais são de responsabilidade dos usuários. Limita-se à orientação técnica de como verificar a ocorrência de vazamentos e procedimentos para limpeza de reservatórios domiciliares. Conforme a programação de trabalho permitir este atendimento residencial é feito gratuitamente, porém a sua realização não é obrigatória.

As revisões de contas em geral são feitas pelas atendentes no balcão, dando uma resposta imediata ao usuário. Visando agilizar o atendimento, existe a orientação de pedir ao usuário para trazer a leitura atual do hidrômetro, a fim de facilitar a análise da conta e deixar poucas reclamações pendentes. Caso haja necessidade de vistoria, é aberto um Pedido de Revisão de Conta – PRC e, posteriormente é encaminhado para análise e resposta ao usuário.

Recursos disponíveis

O balcão de atendimento funciona na sede do DAEPE. Existe um telefone de contato no DAEPE que é utilizado quase que integralmente apenas para dar orientações de procedimentos comerciais aos clientes.

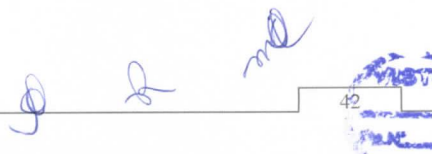
Deficiências

O aspecto do local de atendimento é bastante precário. Os computadores e o sistema não propiciam uma resposta rápida às consultas de modo a satisfazer as necessidades dos usuários e fazer o encaminhamento adequado das solicitações. Não existe o atendimento 0800 e atendimento via online disponível.

Soluções Pertinentes

Aprimoramento do serviço de revisão cadastral, para acompanhar o dinamismo dos dados cadastrais. A cada momento a cidade modifica, as pessoas mudam de moradia, fazem reformas nos imóveis, e todas estas informações, tem que chegar ao cadastro para que este não fique defasado.

Na visita técnica realizada foi possível detectar pelas informações do pessoal de atendimento ao público que um grave problema é aquele tocante à revisão de contas.

Handwritten signatures and a blue stamp. The stamp contains the number 42 and some illegible text.

Embora não haja formação de filas, os prazos para execução dos serviços ainda são inaceitáveis, mesmo com todo esforço da atual administração em reverter este quadro adverso.

Implantação de projetos de longo alcance que poderão mudar a imagem dos serviços prestados perante a comunidade, e da implementação de ações, tais como:

- Utilizar-se do relatório crítico de emissão de contas, objetivando antecipar reclamações e subsidiar programa de substituição de hidrômetros;
- Fazer inspeção predial para identificar a causa de alto consumo para a revisão de contas;
- Padronizar o cavalete e incluí-lo no preço da ligação;
- Instituir programa permanente de troca dos hidrômetros, priorizando os parados e os com consumo inferior a 10 m³/mês;
- Implantação do atendimento telefônico integrado;
- Divulgar o serviço telefônico visando evitar a solicitação de serviços no Posto de Atendimento;
- Perseguir metas de prazos de execução dos serviços;
- Combater a inadimplência; e,
- Gerenciar efetivamente os maiores consumidores.

Handwritten signature and a circular stamp in blue ink at the bottom right of the page.

Parte A4 – Diagnóstico da Estrutura Organizacional.

[Handwritten signature] *[Handwritten signature]* *[Handwritten signature]* *[Circular stamp]*

Parte A4 – Diagnóstico da Estrutura Organizacional.

A atual configuração jurídica dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de Porto Esperidião, sob a forma de administração pública direta DAE-PE é o resultado de um recente processo de transformações institucionais, senão vejamos:

- 1994** Inicia-se a nível estadual um programa denominado REMUNICIPALIZAÇÃO, objetivando a devolução aos municípios dos sistemas e serviços operados pela Sanemat.
- 1998** É assinado um termo de reversão e assunção do sistema entre o Governo do Estado, Sanemat e a Prefeitura Municipal.
- 1999** Câmara Municipal aprovas leis municipais referentes à transição e autorização do poder executivo a outorgar os serviços na forma de concessão. O município reassume os serviços da Sanemat e faz a prestação do mesmo de forma direta.
- 2004** O município terceiriza a operação e manutenção dos serviços;
- 2007 a 2008** Obras de implantação do sistema de esgotamento sanitário;
- 2009** A operação dos serviços retorna ao DAEPE;
- 2011** Obras de ampliação do sistema de abastecimento de água (Nova ETA).
- 2012** O município elabora o Plano Municipal de Saneamento Básico e atende as prescrições da lei federal 11.445. Realiza Audiência e Consulta Publica sobre o PMSB e define a forma de prestação futura dos serviços optando por concede-los durante um período de 30 anos.
- 2012** Publica Aviso de Licitação - Edital de Concessão Publica com entrega de proposta prevista para 10/12/2012.

Fica, dessa forma, configurado o arranjo institucional e o contexto em que funciona atualmente o abastecimento público de água do Município de Porto Esperidião.

A estrutura organizacional vigente DAEPE está vinculada diretamente à Secretaria Municipal de Obras, tendo suas atividades fiscalizadas e apoiadas pela Secretaria Municipal de Obras e pela Secretaria Municipal de Saúde.

Deficiências

O organograma atual foi definido através de um plano de cargos carreira e salários (PCCS).

Não existe um regimento interno do DAEPE, caracterizando as competências de cada área.



Não existe nenhum tipo de fluxograma de atividades, acarretando alguns desvios de função e dificuldades na organização de atividades não rotineiras do sistema.

Soluções

Estruturação do Organograma;
Plano de cargos e salários;
Treinamento.

[Handwritten signatures and a blue circular stamp]

46

Parte A5 – Diagnóstico dos Recursos Humanos

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Parte A5 – Diagnóstico dos Recursos Humanos.

Recursos disponíveis

O DAEPE conta com 7 (sete) empregados em seu quadro funcional para operação do sistema.

- 01 Gerente Geral.
- 01 Atendente ao público.
- 03 Operadores de Eta.
- 02 Encanadores.
- 01 Técnico em Química (terceirizado).

As atividades de leitura e entrega de conta é realizada pelos encanadores e pela atendente ao público, sob a orientação do Gerente Geral;

Deficiências

Desvio de função e falta de qualificação profissional para algumas atividades, como por exemplo, os operadores de ETA não são técnicos em saneamento.

Soluções

Adequação e treinamento para o quadro funcional existente e elaboração de um plano para critério de seleção de novos profissionais com qualificação compatível com o processo de modernização proposto.

O índice de produtividade de pessoal, definido pela relação do número total de ligações ativas pelo número de empregados diretos, revela o valor de 215.

Este número é razoável se comparado com a média nacional de 250, segundo os dados publicados pelo SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento.

A análise comparativa desses dados indica que a evolução populacional proposta no edital, aliada as metas de atendimento de água e esgoto, devem gerar novos postos de trabalho no sistema, fundamental para o crescimento da cidade e da economia local.



Projetos Básicos e Plano Diretor de Água e Esgoto

[Handwritten signatures and a blue circular stamp]

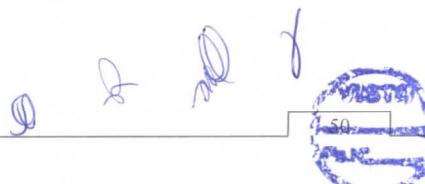
Projetos Básicos e Plano Diretor de Água e Esgoto

O Plano Diretor de Água e Esgoto será direcionado de forma que as metas propostas obedeam rigorosamente á todas as Exigências da Concedente, contidas no Edital de Concorrência Pública nº 001/2012 da Prefeitura Municipal de Porto Esperidião, que serão necessariamente atendidas.

Os Projetos básicos e executivos, referentes à ampliação e melhorias no Sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário serão elaborados e executados dentro das normas da ABNT, e exigências da Prefeitura Municipal de Porto Esperidião durante o prazo de concessão.

Durante a visita técnica realizada não foi possível consultar o Projeto de Implantação de Sistema de Esgotamento Sanitário, executado em 2.010 e 2.011 e cujas obras foram viabilizadas com auxílio de recursos obtidos junto ao Governo Federal e contrapartida de recursos municipais. Esta obra atende cerca de 10% da população urbana do município e consta de rede coletora, ligações domiciliares de esgoto, poços de visita, uma estação elevatória de esgoto, emissário de esgoto, estação de tratamento de esgoto do tipo lagoas.

Nos itens a seguir que trata do plano de obras da concessão, serão apresentadas as diretrizes para a elaboração dos projetos e das obras durante o período de vigência contratual.

Handwritten signatures and a blue circular stamp.

**Parte B – Proposta da Licitante à Concessão
dos Serviços / Metodologia de Execução**

[Handwritten signatures and a circular stamp]

Parte B – Proposta da Licitante à Concessão dos Serviços / Metodologia de Execução

AS EXIGÊNCIAS DO PODER CONCEDENTE

Conforme estabelecido no item 12 do Edital de Concorrência Pública nº 001/2012 da Prefeitura Municipal de Porto Esperidião, para esta proposta técnica, haverá obediência rigorosa às todas as metas e condições exigidas pelo Poder Concedente a seguir enunciadas:

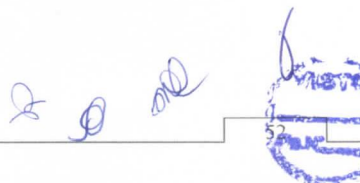
- Os serviços listados na Tabela 06 (Tabela de Prestação de Serviços – item 14.6.1) do Edital de Concorrência Pública nº 001/2012 da Prefeitura Municipal de Porto Esperidião, são considerados como serviços básicos a serem prestados aos clientes.
- A Concessionária após assumir os serviços, caso haja necessidade, irá propor à Concedente, ao longo do período de Concessão, a inclusão de novos serviços ou ainda a eliminação de alguns, de modo a sugerir melhor definição e ajuste dos preços em função de sua especificação construtiva e/ou de execução.
- A concessionária poderá, a seu exclusivo critério, firmar contratos para tratamento de efluentes industriais, que lancem os referidos afluentes na rede coletora, conforme sugere o Edital nº 001/2012, item 12.1.7 e 12.1.8, sendo que esses efluentes Industriais ou Não Domésticos deverão atender aos dispositivos legais, conforme Decreto nº 15.425/1980.
- Em condições normais de funcionamento o Sistema de Abastecimento de Água, deverá assegurar o fornecimento demandado pelas ligações e garantir o padrão de potabilidade exigidos pela Portaria nº 2.914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.
- Ao final do Período de Concessão, isto é, no dia que vencer o Contrato de Concessão definitivo originário da presente Licitação, a Capacidade Instalada (CI) do Sistema de Produção de Água será de 31,11 litros por segundo.
- A capacidade de 31,11 litros por segundo, atende a condição estabelecida no item 12.1.19 do edital, que exige que a capacidade de produção deverá ser no mínimo, igual ou superior a 5,0% (cinco por cento) da média diária dos Volumes Produzidos, nos três anos precedentes ao término do Contrato.

A expressão matemática desta condição é a seguinte:

$$CI \geq 1,05 \times (VLP_1 + VLP_2 + VLP_3) \times (1/3 \times 1/365)$$

CI = Capacidade Instalada do Sistema de Produção, dada em m³/dia.

VLP₁ = Volume produzido, dado em m³/ano, no 1º (primeiro) ano anterior ao do término da Concessão.



VLP₂ = Volume produzido, dado em m³/ano, no 2º (segundo) ano anterior ao do Término da Concessão.

VLP₃ = Volume produzido, dado em m³/ano, no 3º (terceiro) ano anterior ao do Término da Concessão.

VLP = Volume Líquido Produzido é o Volume de Água Potável Efluente das Estações de Tratamento.

$$VLP_1 = 553.267 \text{ m}^3/\text{ano}$$

$$VLP_2 = 545.602 \text{ m}^3/\text{ano}$$

$$VLP_3 = 537.864 \text{ m}^3/\text{ano}$$

$$\frac{(VLP_1 + VLP_2 + VLP_3)}{3} = 545.577,67 \text{ m}^3/\text{ano}$$

$$\frac{545.577,67}{365} = 1.494,73 \text{ m}^3/\text{dia}$$

$$CI = 31.11 \text{ l/s} = 111,99 \text{ m}^3/\text{h.}$$

$$CI = 2.687,90 \text{ m}^3/\text{dia}$$

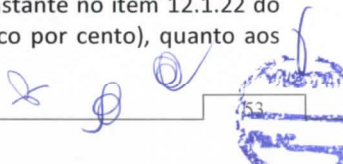
$$CI = 981.084,96 \text{ m}^3/\text{ano}$$

$$\frac{981.084,96 \text{ m}^3/\text{ano}}{545.577,67 \text{ m}^3/\text{ano}} = 1,798$$

$$CI > 1,798 \times 545.577,67$$

O sistema produtor apresentará capacidade nominal instalada de 31,11 l/s (= 2.687,90 m³/dia) no último ano de concessão. Isto representa um acréscimo de cerca de 79,80% da média diária dos volumes produzidos nos três últimos anos de concessão. Ou seja, a meta estabelecida no item 12.1.19 do Edital estará atendida.

- A evolução populacional urbana estimada para a cidade de Porto Esperidião para os próximos 30 (trinta) anos está contida na Tabela N° 03 do Edital, e reproduzida no Quadro 01 desta proposta, a qual serve de base para as projeções de demanda ao longo do período de concessão.
- O atual sistema de produção de água tem capacidade instalada de 11,11 l/s e obedecendo a tabela de evolução populacional estimada e a política de redução de perdas, verifica-se que durante a Concessão haverá necessidade de ampliação do sistema produtor. Na proposta que ora apresentamos a capacidade instalada do sistema será de 31,11 l/s, considerando-se a conclusão das obras da nova ETA com capacidade para 20 l/s.
- O índice de Perda de Água do Sistema de Distribuição deverá ser reduzido a no máximo 25% (vinte e cinco por cento) até o final do período de Concessão. Esta situação atende tanto a exigência do poder concedente constante no item 12.1.22 do Edital que estabelece o limite máximo de 25% (vinte e cinco por cento), quanto aos



valores de planejamento considerados no Plano Municipal de Saneamento, ambos disponíveis no Edital.

- Será considerado como índice de perdas de água no sistema de distribuição o valor resultante da seguinte fórmula:

$$IPD = (VLP - VAF) / (VLP \times 100)$$

IPD = Índice de perdas de água no sistema de distribuição (%).

VLP = Volume de água líquido produzido, dado em m³, correspondente à diferença entre o volume bruto produzido e volume consumido no processo de Potabilização (perdas de produção), ou seja, VLP é o Volume de Água Potável Efluente da Unidade de Tratamento.

VAF = Volume de água fornecido (m³), resultante da leitura de micro-medidores e do volume estimado das ligações que não o possuem. O volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro, de mesma característica sócio - econômicas da região.

- O índice de Perdas deverá ter como meta a regressão a seguir.

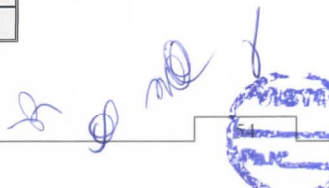
Quadro 05 – Perdas Físicas

Final do Ano	Perdas (%)
	Meta
01	36
02	35
03	34
04	33
05	32
06	31
07	30
08	29
09	28
10	27
11	26
12 a 30	25

- O Índice de Micromedição das Ligações do Sistema de Água, não deverá ser menor que 80% (oitenta por cento) em qualquer época ao longo do período de Concessão, e obedecerá às metas abaixo.

Quadro 06 – Micromedição

Final do Ano	Índice de Micromedição (%)
	Meta
01 a 30	100



- Do universo de hidrômetros instalados, pelo menos 90% (noventa por cento) deverão ser permanentemente mantidos em perfeitas condições de funcionamento. A Concessionária atingirá esta meta até o final do primeiro ano, contado do início da vigência do contrato de concessão.
- A Concessionária deverá assegurar a cobertura mínima com rede de distribuição de água e sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário à população residente na área urbana da cidade, conforme Quadro a seguir:

Quadro 07 – Cobertura com Água e Esgoto

Final do Ano	Abastecimento de Água (%)	Esgotamento Sanitário (%)
01	100	10
02	100	20
03	100	30
04	100	40
05	100	50
06	100	60
07	100	70
08	100	80
09	100	90
10 a 30	100	100

- A Concessionária minimizará os problemas de turbidez da água, causados por tubulações antigas que se verificam em algumas áreas de distribuição da cidade, no prazo máximo de 02 (dois) anos a partir da data da assinatura do contrato de concessão.
- A Concessionária eliminará os problemas de falta de Água que se verificam em algumas áreas de distribuição da cidade, assim como, regularizará todas as redes, ramais e cavaletes executados com material de baixa qualidade, principalmente as mangueiras como polietileno de baixa densidade, no prazo máximo de 02 (dois) anos, a contar da data da Assinatura do Contrato decorrente da presente Licitação. De acordo com o Edital, estas irregularidades estão estimadas em 10% da rede, dos ramais e cavaletes atuais. Considerando-se que atualmente existem 1503 ligações ativas, o planejamento das obras e investimentos irá considerar a padronização de 150 ligações domiciliares (10%).
- Se vencedores do presente certame licitatório, nos comprometemos a, no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data de convocação para assinatura do contrato, constituir uma Empresa Concessionária para o fim específico de operar o sistema de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da cidade de Porto Esperidião - MT, informando o seu novo endereço à Concedente, bem como dar publicidade do mesmo.
- Para a efetivação do compromisso acima, serão obedecidos os seguintes passos:



- a) O objeto social da concessionária restringir-se-á à implantação, ampliação, operação, manutenção, planejamento, administração e exploração dos Serviços Públicos de Água e Esgoto do município de Porto Esperidião – MT, objeto desta Licitação.
- b) A Concessionária prestará, previamente à celebração do Contrato de Concessão, as garantias previstas no Edital Nº 001/2012 da Prefeitura Municipal de Porto Esperidião - MT.
- c) A Concessionária terá como objeto social a execução de serviços públicos de abastecimento de água e tratamento de esgotos sanitários.
- d) O Contrato de Concessão será celebrado entre a Concedente e a Concessionária em estrita conformidade com as normas legais aplicáveis e as condições estipuladas no Edital de Concessão, nº 001/2012 e em seus Anexos.
- Em prazo não superior a 02 (dois) anos, do início do contrato, a Concessionária promoverá a modernização da prestação de serviços, implantando as seguintes ações:
 - a) Informatização do serviço de atendimento ao público de modo a agilizar a prestação de qualquer informação do interesse dos usuários, que deverá ser obtida por meio de simples consulta aos computadores especialmente programados.
 - b) Adoção de equipamentos operacionais destinados a acelerar o tempo de prestação dos serviços de modo a propiciar eficiência máxima no atendimento ao usuário.
 - No prazo máximo de 03 (três) anos, a contar da data de assinatura do Contrato, a Concessionária terá a disposição, no mínimo, os equipamentos constantes do Anexo 04 do Edital, abaixo transcritos para operar, manter, administrar e comercializar os Sistemas e os Serviços.

Quadro 08 – Equipamentos necessários ao sistema

Linha telefônica	02 unidades
Veículo tipo Fiat / Gol ou similar	01 unidade
Veículo tipo motocicleta	02 unidades
Radio Comunicador tipo VHS	02 unidades
Sistema de telemetria	04 unidades

- A quantidade de água a ser fornecida pela Concessionária não será fator impeditivo para eventual instalação de Indústrias na área correspondente à concessão, uma vez respeitado o equilíbrio econômico – financeiro do contrato de Concessão.
- A Concessionária contratará, preferencialmente, mão de obra local, para a execução de serviços, inerentes à implantação de redes de água, construção de reservatórios, redes de esgoto e outros serviços.

[Handwritten signatures and a circular stamp]

Parte B1 - Plano de Obras ao Longo do Prazo de Concessão.

[Handwritten signature] *[Handwritten signature]* *[Handwritten signature]* *[Handwritten signature]*

Parte B1 - Plano de Obras ao Longo do Prazo de Concessão.

A partir das informações obtidas junto ao DAEPE – Departamento de Água e Esgoto de Porto Esperidião, e outros órgãos, foi possível avaliar e dimensionar os problemas que afetam os sistemas existentes e com o conhecimento das metas definidas no plano municipal de saneamento básico definir as intervenções necessárias para a ampliação e melhorias nos sistemas de água e de esgotamento sanitário.

O Plano de Obras necessário aos dois Sistemas ao longo do prazo de Concessão para a cidade de Porto Esperidião – MT, será apresentado nesta proposta nos itens que se seguirão. A elaboração desta proposta obedeceu ao preconizado pelo Edital e pelo PMSB, ao estudo dos sistemas existentes, a experiência de nossa equipe técnica e ao conhecimento da região.

Toda a metodologia será exposta através dos itens abaixo, conforme sugere o item 13.2.7.2 do Edital:

- a) Diretrizes para Elaboração dos Estudos, Projetos, Execução de Obras e Fornecimento de Equipamentos visando à Modernização, Reabilitação e Expansão dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.
- b) Caracterização das Intervenções Propostas para o Sistema de Água.
- c) Caracterização das Intervenções Propostas para o Sistema de Esgotos.
- d) Cronograma Físico das Intervenções Propostas para o Sistema de Água.
- e) Cronograma Físico das Intervenções Propostas para o Sistema de Esgotos.





a) Diretrizes para Elaboração dos Estudos, Projetos, Execução de Obras e Fornecimento de Equipamentos visando à Modernização, Reabilitação e Expansão dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

Sistema de Abastecimento de Água

A elaboração da proposta para a reestruturação do sistema teve como marco inicial o uso e aproveitamento integral das unidades existentes. Trata-se de um sistema completo com um sistema produtor em lamentável estado de conservação. Ainda assim, há a possibilidade de se promover reformas e melhorias nestas unidades, de forma a reduzir custos, sem prejudicar a qualidade dos serviços.

Cabe destacar aqui, o esforço do poder público municipal que se esforçou para construir um novo sistema produtor que embora não tenha sido inaugurado e inicializado a sua operação, já constitui grande avanço no tocante a redução dos investimentos necessários para torna-lo operacional. Este fato contribui com o aspecto de manutenção de tarifas módicas ao longo da concessão, cujos investimentos mais significativos deverão ocorrer na ampliação da rede coletora de esgoto.

Todos os estudos e propostas serão levados ao conhecimento da Prefeitura Municipal de Porto Esperidião, de modo a estabelecer uma comunicação entre o Poder Concedente e a Concessionária visando agilidade na execução do plano de obras.

Os estudos, projetos e serviços que serão desenvolvidos durante a concessão, para o Sistema de Abastecimento de água são:

- Levantamento topográfico da cidade;
- Estudo de Concepção do sistema;
- Execução dos Projetos Básico e Executivos em consonância com as Normas estabelecidas pela ABNT, além de utilização de um corpo técnico de competência comprovada e altamente experiente em projetos dessa natureza;
- Projeto Técnico da captação, adução, estações de recalque, sistemas de tratamento, reservação e rede de distribuição;
- Projetos Executivos (estruturais/elétricos/telemetria e processamento);
- Cadastro da rede e de consumidores padrão GIS;
- Estudo de setorização de manobra da rede;
- Implantação de simulador de rede de distribuição, elevatória e reservatório vinculado ao padrão GIS;
- Implantação de sistema de geo-processamento e modernização;
- Treinamento e desenvolvimento de software para as áreas: comercial, administrativa e operacional;
- Desenvolvimento de padronização para o sistema de controle operacional.

Sistema de Esgotamento Sanitário

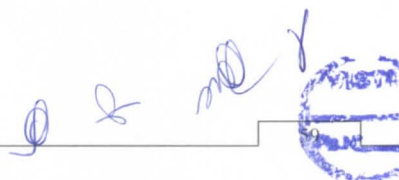
Para a elaboração da proposta para a ampliação do sistema de esgotamento sanitário foram realizados estudos da topografia e densidade ocupacional da área urbana de Porto Esperidião.

No planejamento e na concepção do sistema, a meta a ser perseguida é o de minimizar o número de estações elevatórias e procurar o melhor caminhamento por gravidade para os esgotos coletados.

Os Projetos Executivos serão elaborados em consonância com as Normas estabelecidas pela ABNT, por técnicos de competência comprovada em projetos dessa natureza; assim como na execução das obras e na operação e manutenção do sistema.

Com relação ao porte das unidades componentes do sistema, foram realizados estudos preliminares, através de estimativas fundamentadas na observação in loco da região, em cálculos hidráulicos aproximados e na experiência dos projetistas. Essas estimativas foram vitais para se avaliar o custo das obras em ambos os sistemas objeto desta proposta.

Para a concepção preliminar do sistema foram realizadas análises de todas as soluções e alternativas, visando a otimização de todas as unidades constituintes do sistema.



O plano de obras deverá ser levado ao conhecimento da Prefeitura Municipal de Porto Esperidião, desde a sua concepção, inclusive a fase de projeto, de maneira a estabelecer uma parceria no andamento do processo de ampliação do sistema, especialmente na prévia programação de medidas que dependerão diretamente da Prefeitura Municipal, visando à agilidade nas decisões e na execução das obras.

Os estudos, projetos e execução de obras a serem desenvolvidos para o sistema de esgotamento sanitário, deverão seguir a metodologia abaixo:

- Levantamento topográfico e geotécnico;
- Estudo de Concepção do sistema;
- Projeto técnico do sistema - redes coletoras, coletores tronco, interceptores, emissários, estações elevatórias e estações de tratamento;
- Projetos executivos das unidades - estruturais, elétricos, de automatização e de montagem mecânica.
- Execução das obras conforme normas técnicas e com a utilização de equipamentos em bom estado de conservação;
- Instalação de um Canteiro Central que permanecerá implantado durante todo o período de execução das Obras;
- Utilização de Canteiros Provisórios e de Apoio, localizados próximos às Frentes de Trabalho das Obras;
- Sinalização adequada das Obras, a fim de propiciar segurança aos operários e à comunidade local;
- Uso de equipamentos de proteção individual pelos operários e pessoal técnico envolvidos nas Obras;
- Otimização dos recursos mobilizados, no que concerne à mão-de-obra e equipamentos;
- Utilização, em cada Frente de Trabalho, de tantas equipes quantas se fizerem necessárias, em função dos volumes de serviço e dos prazos programados para a realização dos mesmos.

b) Caracterização das intervenções propostas para o sistema de abastecimento de água.

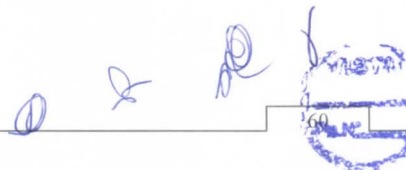
A programação das obras será desenvolvida através dos seguintes tópicos:

- 1) Sistema de Produção de Água Potável
- 2) Sistema de Distribuição de Água Potável
- 3) Plano de Obras

1. Sistema de Produção de Água Potável

A situação das demandas requeridas durante os 30 anos em que vigorar o contrato de concessão foi apresentada anteriormente no item OFERTA X DEMANDA.

O Quadro 9 a seguir apresenta balanço entre a demanda requerida e a oferta de água no sistema.



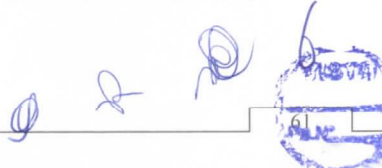
Quadro 09 – Balanço entre a demanda e a oferta de água

Ano	População abastecida (hab.)	Demanda máxima diária com perdas (l/s)	Produção existente (l/s)	Déficit de produção (l/s)	Aumento de produção (l/s)
1	4.626	15,06	11,11	-3,95	20,00
2	4.731	15,16	31,11	15,95	0,00
3	4.837	15,27	31,11	15,84	0,00
4	4.942	15,37	31,11	15,74	0,00
5	5.048	15,47	31,11	15,64	0,00
6	5.153	15,56	31,11	15,55	0,00
7	5.259	15,65	31,11	15,46	0,00
8	5.364	15,74	31,11	15,37	0,00
9	5.470	15,83	31,11	15,28	0,00
10	5.575	15,91	31,11	15,2	0,00
11	5.681	15,99	31,11	15,12	0,00
12	5.786	16,07	31,11	15,04	0,00
13	5.892	16,37	31,11	14,74	0,00
14	5.997	16,66	31,11	14,45	0,00
15	6.103	16,95	31,11	14,16	0,00
16	6.208	17,24	31,11	13,87	0,00
17	6.314	17,54	31,11	13,57	0,00
18	6.419	17,83	31,11	13,28	0,00
19	6.525	18,13	31,11	12,98	0,00
20	6.630	18,42	31,11	12,69	0,00
21	6.736	18,71	31,11	12,4	0,00
22	6.841	19,00	31,11	12,11	0,00
23	6.947	19,30	31,11	11,81	0,00
24	7.052	19,59	31,11	11,52	0,00
25	7.157	19,88	31,11	11,23	0,00
26	7.263	20,18	31,11	10,93	0,00
27	7.368	20,47	31,11	10,64	0,00
28	7.474	20,76	31,11	10,35	0,00
29	7.579	21,05	31,11	10,06	0,00
30	7.685	21,35	31,11	9,76	0,00

Captação e Estação Elevatória de Água Bruta.

O sistema Produtor da cidade é constituído por uma captação superficial feita diretamente no Rio Jauru sem barragem de acumulação. A vazão produzida atinge em determinadas situações (quando o Rio está no nível máximo) 15,50 l/s = 55,80 m³/h. A vazão nominal da ETA é de uma vazão total de 11,11 l/s = 40,00 m³/h.

Pelos estudos preliminares, a demanda máxima diária requerida para o início da concessão é de 15,06 l/s (= 54,22 m³/h) e para o fim do horizonte de plano (ano 30) é de 21,35 l/s (=76.86 m³/h).



Percebe-se a partir dessas informações a necessidade de aumento da capacidade do sistema produtor para atendimento da demanda durante todo o prazo de concessão.

Como identificado no diagnóstico dos sistemas, e mencionado anteriormente, existe uma nova ETA com capacidade nominal para tratar 20,00 l/s, existindo inclusive conjunto moto bomba adquirido para a captação da mesma.

O manancial utilizado pelo sistema (Rio Jauru) possui vazão muito além da necessária para abastecer o município no horizonte de projeto e a qualidade do mesmo é excelente, permitindo a ampliação necessária.

Considerando essas realidades, a presente proposta técnica, identificou a necessidade de realizar intervenções no sistema de captação de água bruta, objetivando as seguintes melhorias, que também estão apresentadas esquematicamente no desenho A02:

- Instalação de flutuador na captação com capacidade para instalar 3 conjuntos moto-bombas;
- Instalação de 3 conjuntos moto bombas, sendo 2 (1+1 reserva) para a nova ETA de 20 l/s e mais o atual conjunto moto bomba. O conjunto reserva do atual sistema será transferido ao almoxarifado;
- Instalação hidráulica da captação (mangotes, tubulações, flutuadores, registros, válvulas, descarga, etc).
- Execução de ancoragens e cabos direcionais.
- Revisão do sistema elétrico;
- Automação (captação / ETA);
- Urbanização da área de captação;

Os novos conjuntos moto-bombas da captação terão as seguintes características técnicas:

Tipo: CMB de eixo horizontal.

Vazão: 20 l/s.

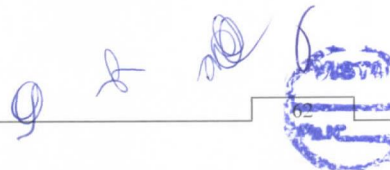
Altura manométrica: 45mca.

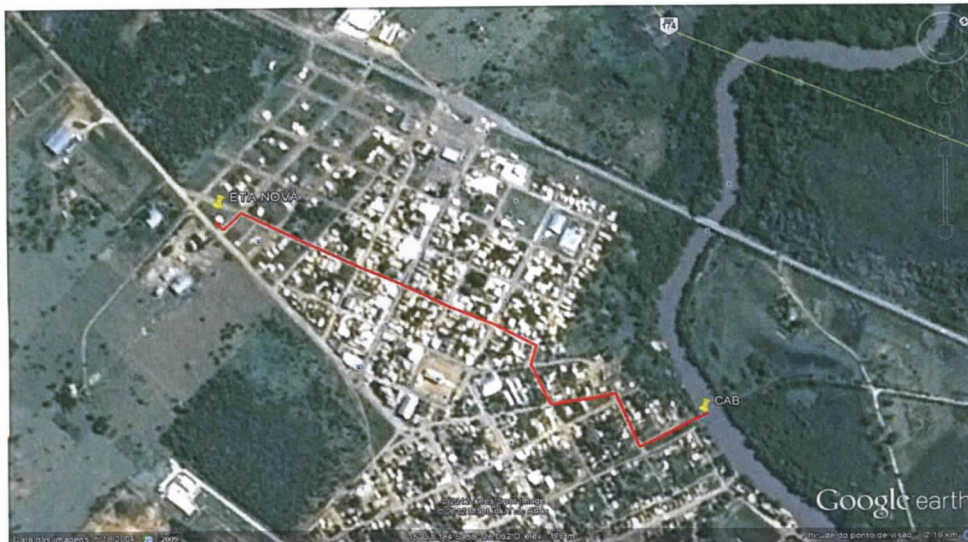
Potência: 20 CV.

Adução de Água Bruta

Adutora de água bruta existente – será mantida operação no primeiro ano de concessão, ficando a partir do início do segundo ano instalada apenas para uso emergencial.

Adutora de água bruta nova – será construída interligando o mesmo ponto de captação até a nova ETA, com caminhamento definido na imagem a seguir. Será construída em tubulação PVC/DEFOFO/VINILFER-JE com diâmetro de 150 mm. O desnível geométrico entre o ponto de captação e a calha parshall da nova ETA é de 36 metros. A extensão da nova adutora será de 1.370 metros.

Handwritten signature in blue ink and a blue circular stamp with illegible text.



Tratamento de Água

Para a operacionalização da nova estação de tratamento de água, será necessária a execução das etapas faltantes, destacadas com as cores, no croqui esquemático apresentado a seguir.

A execução dessas melhorias ocorrerá já no primeiro ano de concessão, necessitando que a estação de tratamento atual continue operacional até a conclusão das obras.

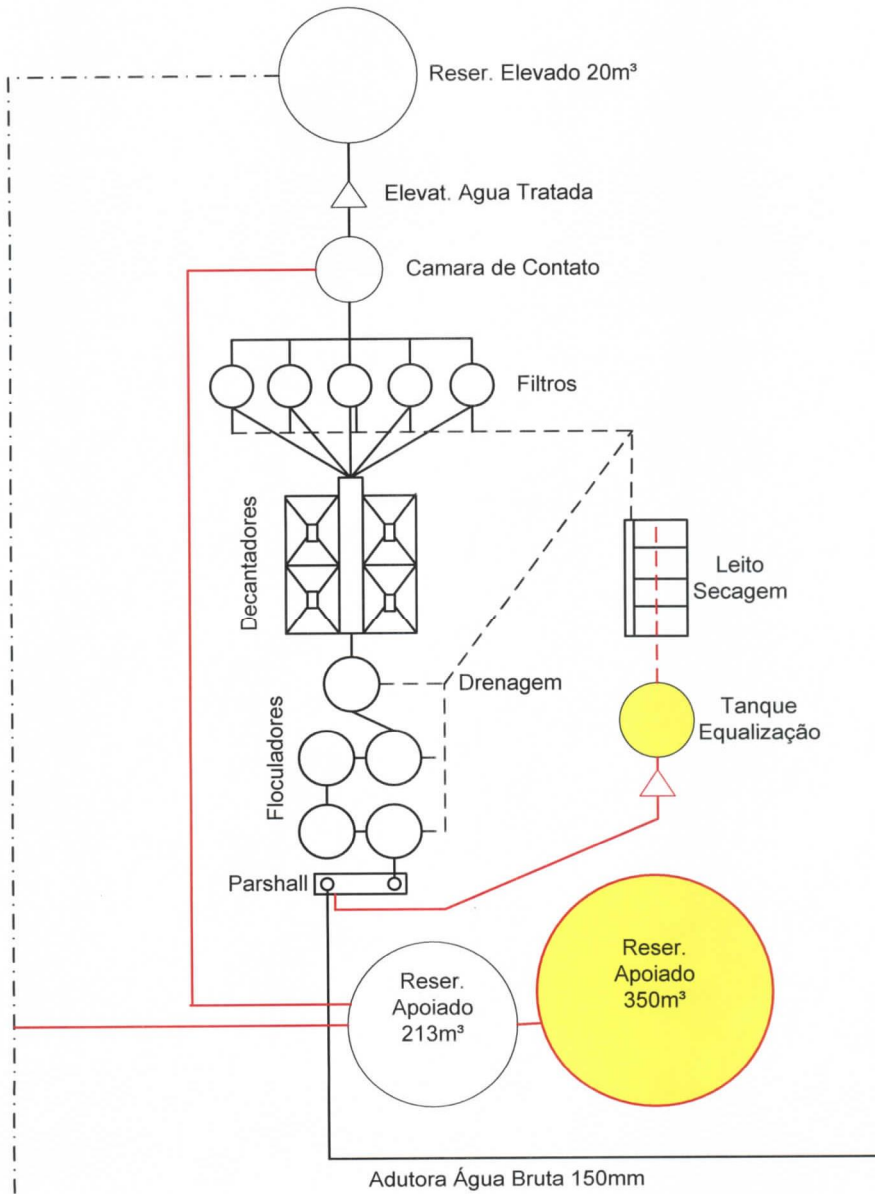
Deverá ser executada no primeiro ano, portanto:

- Unidade de construção civil, projetada para abrigar Laboratório de Controle de Qualidade, Casa de Química (sala de preparo e dosagem de soluções destinadas ao tratamento de água), Sanitários, Copa/Cozinha e Centro de Controle Operacional;
- Tanque de equalização para recuperação de água de lavagem das unidades da ETA;
- Tubulação de interligação do reservatório elevado existente de 20m³, com o reservatório apoiado existente de 213m³;
- Tubulação de interligação da câmara de contato existente com o reservatório apoiado existente de 213m³;
- Execução de tanque de equalização enterrado, com capacidade para armazenar 50m³.
- Tubulação de drenagem interligando o leito de secagem com o tanque de equalização;
- Elevatória de água de limpeza da ETA com vazão de 5,4m³/hora (1,5 l/s) e altura manométrica de 9 mca.
- Tubulação de recalque de água de lavagem, interligando o tanque de equalização com a calha parshall diâmetro 50mm (2");
- Aquisição de equipamentos de laboratório, vidrarias, reagentes, etc;
- Aquisição de bombas dosadoras, etc;
- Execução de instalação elétrica para iluminação externa da área;
- Fechamento e urbanização da área com definição de área de acesso, estacionamento, circulação, sinalização, etc.

[Handwritten signatures and a blue circular stamp]

Casa de Quimica
Laboratório Controle Operacional

Produtos
Quimicos



Croqui esquemático da ETA nova 20 l/s.

[Handwritten signatures and a blue circular stamp]

Para que a ETA atual continue em funcionamento no primeiro ano da concessão e possa garantir a qualidade da água tratada, deverá passar por algumas melhorias e adequações emergenciais, entre as quais destacamos:

- Substituição do leito filtrante dos filtros de fluxo descendente e ascendente;
- Reposicionamento e ou substituição dos módulos de decantação;
- Retirada de vazamentos de registros;
- Instalação de equipamentos para a floculação mecânica;
- Reforma da passarela elevada existente para operação;
- Reforma do laboratório e aquisição de equipamentos para realização de ensaios essenciais ao tratamento, como por exemplo, "jar-teste", que não é realizado atualmente;
- Instalação de equipamentos e implementos para realizar a fluoretação da água;
- Instalação de macro medidor;
- Limpeza, pintura e reforma geral externa, etc.

Será necessário promover treinamento do pessoal de operação, para que as unidades do tratamento trabalhem adequadamente.

Serão realizadas análises rotineiras de controle de qualidade, a fim de acompanhar a variação das características da água e dosagem adequada de produtos químicos.

Reservação

O volume de reservação deverá atender às condições operacionais para capacidade maior ou igual a 1/3 da demanda máxima diária.

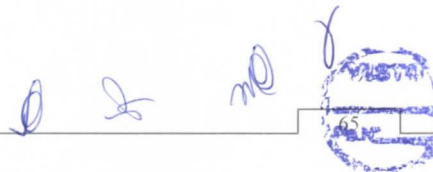
Os reservatórios de distribuição têm a função de compensar as variações horárias de vazão e garantir a alimentação da rede de distribuição em casos de emergência, fornecendo água necessária à manutenção de pressões na rede.

Para satisfazer estas condições será necessária a implantação de novos reservatórios para abastecimento da cidade.

Conforme cálculos ilustrados na tabela a seguir, há um déficit no sistema de reservação, o qual será suprido com a execução de um novo reservatório.

No início da concessão (ano 1) será necessário ampliar um volume de 350m³ de água para suprir a demanda de todo o período de concessão.

Foi prevista a execução deste volume de reservação na mesma área na nova ETA, conforme consta do croqui esquemático anteriormente apresentado, sendo que o mesmo deverá ser interligado pelo seu nível inferior, ao nível inferior do reservatório apoiado metálico existente de 213m³.

The block contains three handwritten signatures in blue ink and a blue circular stamp. The stamp has some illegible text and a central emblem.

A partir do ano 02 de concessão, tão logo esteja operando a nova ETA, tanto o reservatório elevado cilíndrico de concreto com capacidade de 50m³, existente na área da ETA atual, quanto o reservatório elevado cilíndrico metálico com capacidade de 20m³, existente na área da nova ETA, poderão ser utilizados como reservatórios de distribuição, adicionando desta forma mais 70m³ ao volume de reservação do sistema.

Quadro 10 – Reservação.

Ano	População abastecida (hab.)	Demanda máx. diária com perdas (l/s)	Reservação necessária (m ³)	Reservação existente (m ³)	Incremento reservação (m ³)
1	4.626	15,06	434	263	350
2	4.731	15,16	437	633	0
3	4.837	15,27	440	633	0
4	4.942	15,37	443	633	0
5	5.048	15,47	445	633	0
6	5.153	15,56	448	633	0
7	5.259	15,65	451	633	0
8	5.364	15,74	453	633	0
9	5.470	15,83	456	633	0
10	5.575	15,91	458	633	0
11	5.681	15,99	461	633	0
12	5.786	16,07	463	633	0
13	5.892	16,37	471	633	0
14	5.997	16,66	480	633	0
15	6.103	16,95	488	633	0
16	6.208	17,24	497	633	0
17	6.314	17,54	505	633	0
18	6.419	17,83	514	633	0
19	6.525	18,13	522	633	0
20	6.630	18,42	530	633	0
21	6.736	18,71	539	633	0
22	6.841	19,00	547	633	0
23	6.947	19,30	556	633	0
24	7.052	19,59	564	633	0
25	7.157	19,88	573	633	0
26	7.263	20,18	581	633	0
27	7.368	20,47	589	633	0
28	7.474	20,76	598	633	0
29	7.579	21,05	606	633	0
30	7.685	21,35	615	633	0



2. Sistema de Distribuição de Água Potável

Com a concepção proposta, continuará a existir apenas os dois centros de reservação já existentes, sendo que o CR-1 será composto apenas pelo reservatório elevado de concreto armado de 50m³ de capacidade e o CR-2 possuirá 3 reservatórios, ou seja, um reservatório apoiado metálico de 213m³ (existente), um reservatório elevado cilindro metálico tipo taça de 20m³ (existente) e um reservatório apoiado metálico de 350m³ (a construir no ano 1).

Desta forma, a rede de distribuição poderá ser setorizada para que cada um destes reservatórios atenda uma determinada área.

Haverá a necessidade de reforço da rede para distribuição da água conforme o crescimento da população e os locais e diâmetros necessários destes reforços deverão ser definidos através da simulação hidráulica da rede de distribuição.

- **Rede de Distribuição de água, Ligações domiciliares e hidrometração**

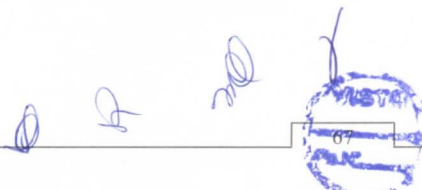
A rede deverá atender às condições de pressão mínima necessária para abastecer os reservatórios domiciliares (10mca) e pressão disponível máxima para que não haja rompimento de tubulação (50mca).

Será executado o fechamento dos anéis da rede primária e expansão de rede secundária aos locais desprovidos de rede pública.

A implantação anual da rede de distribuição foi estimada através da análise do partido urbanístico da cidade com o traçado da rede existente, onde se pôde mensurar a quantidade necessária para o atendimento atual e estimar o incremento anual da rede.

As ligações domiciliares e os hidrômetros foram estimados tomando-se como referencial as informações constantes do plano municipal de saneamento básico e aquelas obtidas por ocasião da visita técnica já apresentadas no diagnóstico do sistema. Para manter o parque instalado de hidrômetros em pleno funcionamento, foi prevista a troca de quantidade anual de hidrômetros com defeito.

Deverão ainda ser regularizados todos os locais onde houver redes, ramais ou cavaletes executados com materiais de baixa qualidade.



Quadro 11 – Implantação anual de rede de distribuição de água, ligações domiciliares e hidrômetros.

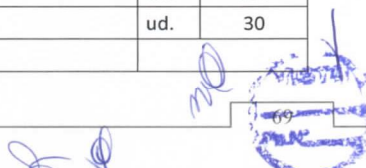
Ano	Ligações totais (ud)	Ligações micro-medidas (%)	Ligações micro-medidas (ud)	Incremento hidrômetros (ud)	Troca hidrômetros danificados (ud)	Extensão de rede (m)	Incremento de rede (m)	Troca de redes com mais de 20 anos	Troca de Lig.existentes
1	1.490	100%	1.490	188	74	26.820	0	1.341	30
2	1.524	100%	1.524	34	76	27.432	612	1.341	30
3	1.558	100%	1.558	34	77	28.044	612	0	30
4	1.592	100%	1.592	34	79	28.656	612	0	30
5	1.627	100%	1.627	35	81	29.286	630	0	30
6	1.660	100%	1.660	33	83	29.880	594	0	0
7	1.694	100%	1.694	34	84	30.492	612	0	0
8	1.728	100%	1.728	34	86	31.104	612	0	0
9	1.762	100%	1.762	34	88	31.716	612	0	0
10	1.796	100%	1.796	34	89	32.328	612	0	0
11	1.830	100%	1.830	34	91	32.940	612	0	0
12	1.864	100%	1.864	34	93	33.552	612	0	0
13	1.899	100%	1.899	35	94	34.182	630	0	0
14	1.932	100%	1.932	33	96	34.776	594	0	0
15	1.966	100%	1.966	34	98	35.388	612	0	0
16	2.001	100%	2.001	35	100	36.018	630	0	0
17	2.034	100%	2.034	33	101	36.612	594	0	0
18	2.068	100%	2.068	34	103	37.224	612	0	0
19	2.103	100%	2.103	35	105	37.854	630	0	0
20	2.137	100%	2.137	34	106	38.466	612	0	0
21	2.170	100%	2.170	33	108	39.060	594	0	0
22	2.205	100%	2.205	35	110	39.690	630	0	0
23	2.239	100%	2.239	34	111	40.302	612	0	0
24	2.272	100%	2.272	33	113	40.896	594	0	0
25	2.306	100%	2.306	34	115	41.508	612	0	0
26	2.341	100%	2.341	35	117	42.138	630	0	0
27	2.374	100%	2.374	33	118	42.732	594	0	0
28	2.408	100%	2.408	34	120	43.344	612	0	0
29	2.443	100%	2.443	35	122	43.974	630	0	0
30	2.476	100%	2.476	33	123	44.568	594	0	0
Total				1.175	2.961		17.748	2.682	149



3. Plano de obras

Resumo do Plano de Obras Proposto para o Sistema de Água - Quadro 12

Ano 1		
Captação de Água Bruta		
Instalação de flutuador na captação	ud.	1
Montagem de 2 conjuntos moto bombas de eixo horizontal	ud.	1
Instalações hidráulicas na captação (mangotes, tubos, etc)	ud.	1
Ancoragens e cabos de sustentação	vb.	1
Automação da Captação - ETA Nova	vb.	1
Revisão do sistema de entrada de energia elétrica	vb.	1
Fechamento e urbanização da área de captação	vb.	1
Adução de Água Bruta		
Aquisição de material e execução de adutora de água bruta 150 mm PVC/VINILFER	m.	1.258
Reservação		
Execução de reservatório apoiado metálico 350m ³	ud.	1
Eta Nova - 20 l/s		
Construção de Casa de Química e Almoxarifado - 90 m ²	vb.	1
Construção de Tanque de Equalização enterrado 50m ³	vb.	1
Aquis. e montagem de 1 conjunto para recalcar água de lavagem até a calha parshall	vb.	1
Tubulações de interligação das unidades e drenagem	vb.	1
Equipamentos de laboratório, bombas dosadoras, vidrarias, reagentes, etc	vb.	1
Iluminação externa.	vb.	1
Urbanização da área de tratamento	vb.	1
Eta Atual - 11 l/s		
Substituição do leito filtrante (filtros ascendente e descendente)	vb.	1
Substituição dos módulos de decantação	vb.	1
Instalação de macro medidor	vb.	1
Instalação de floculador mecânico	ud.	2
Reforma da ETA, passarelas e pintura geral.	vb.	1
Reforma do Escritório Central.	vb.	1
Implantar sistema de controle de qualidade / reforma do laboratório	vb.	1
Sistema comercial		
Recadastramento de consumidores	ud.	1
Informatização do serviço de atendimento ao público	ud.	1
CCO		
Implantação de centro de controle operacional - CCO	ud.	1
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	0
Execução de substituição rede de distribuição de água	m.	1.341
Execução de cadastro técnico das redes existentes	ud.	1
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	214
Execução de substituição ligação domiciliar de água	ud.	30
Instalação de hidrômetros		



Instalação / troca de hidrômetros	ud.	74
Ano 2		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Execução de substituição rede de distribuição de água	m.	1.341
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Execução de substituição ligação domiciliar de água	ud.	30
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	76
Ano 3		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Execução de substituição ligação domiciliar de água	ud.	30
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	77
Ano 4		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	36
Execução de substituição ligação domiciliar de água	ud.	30
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	79
Ano 5		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	630
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Execução de substituição ligação domiciliar de água	ud.	30
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	81
Ano 6		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	594
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	83
Ano 7		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35



Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	84
Ano 8		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	86
Ano 9		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	88
Ano 10		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	89
Ano 11		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	91
Ano 12		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	93
Ano 13		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	630
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	94
Ano 14		
Rede de distribuição		

Execução de rede de distribuição de água	m.	594
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	96
Ano 15		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	98
Ano 16		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	630
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	100
Ano 17		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	594
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	101
Ano 18		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	103
Ano 19		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	630
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	105
Ano 20		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		

A

L

D

E

Instalação / troca de hidrômetros	ud.	106
Ano 21		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	594
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	36
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	108
Ano 22		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	630
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	110
Ano 23		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	111
Ano 24		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	594
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	113
Ano 25		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	115
Ano 26		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	630
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	117
Ano 27		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	594



Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	118
Ano 28		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	612
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	35
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	120
Ano 29		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	630
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	34
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	122
Ano 30		
Rede de distribuição		
Execução de rede de distribuição de água	m.	594
Ligação domiciliar		
Execução de ligação domiciliar de água	ud.	0
Instalação de hidrômetros		
Instalação / troca de hidrômetros	ud.	123

c) CARACTERIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS PARA O SISTEMA DE ESGOTOS.

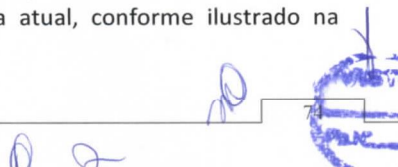
As intervenções propostas para o sistema de esgotamento sanitário decorrem da análise simultânea do conhecimento do sistema existente, do conteúdo do plano municipal de saneamento e das exigências contidas como metas a serem atendidas no Edital de Concessão, seus anexos e a legislação ambiental pertinente. Para tanto, utilizaremos os seguintes tópicos:

1. Concepção macro do sistema
2. Plano de Obras

1) Concepção

A concepção do Sistema de Esgotamento Sanitário de Porto Esperidião foi definida através do estudo do partido urbanístico e da observação "In loco" do comportamento da topografia da cidade.

As sub-bacias de esgotamento foram definidas de forma macro, apenas para um estudo estimativo das obras que comporão o sistema. Dessa forma, foram definidas cinco sub-bacias de esgotamento para a totalidade da área urbana atual, conforme ilustrado na imagem seguinte:





A meta estipulada pelo Edital de concessão é de atendimento de 100 % da área urbana a partir do ano 10 até o final de plano (ano 30).

Atualmente existe uma área contemplada com rede coletora na Sub-Bacia-01. Deverá ser elaborado um programa de operação do sistema de esgotamento sanitário já implantado, a fim de sanar todas as deficiências identificadas no diagnóstico.

A concepção proposta para o sistema de esgotamento sanitário prevê as seguintes etapas de execução, na ordem:

- Limpeza, reformas e melhorias na ETE.
- Substituir a tubulação do emissário que liga a EEE01 até a ETE (1200 metros 150mm).
- Melhorias na EEE-01 (impermeabilização e revisão de equipamentos).
- Concluir a rede coletora da Sub-Bacia-01
- Concluir as ligações de esgoto da Sub-Bacia-01
- Executar a rede coletora da Sub-Bacia-03
- Executar as ligações de esgoto da Sub-Bacia-03
- Executar a EEE-03 (Vazão=7,13 l/s).
- Executar o Emissário de Recalque ER-03 (947 metros PVC/PBA/JE – 100mm).
- Adequar a EEE-01 para poder operar como elevatória final (Vazão=23,76 l/s).
- Executar a rede coletora da Sub-Bacia-04
- Executar as ligações de esgoto da Sub-Bacia-04
- Executar a EEE-04 (Vazão=5,94/s).
- Executar o Emissário de Recalque ER-04 (1.016 metros PVC/PBA/JE – 100mm).
- Executar a rede coletora da Sub-Bacia-02
- Executar as ligações de esgoto da Sub-Bacia-02
- Executar a EEE-02 (Vazão=2,38l/s).
- Executar o Emissário de Recalque ER-02 (574 metros PVC/PBA/JE – 75mm).

[Handwritten signatures and a stamp]

75