COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

Anexo I

Termo de Referência

1. APRESENTAÇÃO

Este Termo de Referência tem como objetivo principal disciplinar a elaboração de propostas técnicas e comerciais visando atender o objeto de prestação do serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário no perímetro urbano e rural do Município de Pau D'Arco/PA, composto pelo projeto, construção, melhorias, ampliação, revisão, operação e manutenção das unidades integrantes do sistema físico, operacional e gerencial de produção e distribuição de água, coleta, afastamento, tratamento e disposição final de esgoto sanitário, incluindo a cobrança direta aos usuários dos serviços, abrangendo ainda estudos técnicos, aquisição de equipamentos e o atendimento aos usuários, bem como a prestação de serviços complementares, pelo prazo de 30 (trinta) anos.

A LICITANTE deve considerar em suas propostas as condições de serviço adequado definidas no art. 6º da Lei Federal No 8.987/95 sobre concessões de serviços públicos:

- Regularidade: obediência às regras estabelecidas sejam as fixadas nas leis e normas técnicas pertinentes ou neste documento;
- Continuidade: os serviços devem ser contínuos, sem interrupções, exceto nas situações previstas em lei e definidas neste documento;
- Eficiência: a obtenção do efeito desejado no tempo planejado;
- Segurança: a ausência de riscos de danos para os usuários, para a população em geral, para os empregados e instalações do serviço e para a propriedade pública ou privada;
- Atualidade: modernidade das técnicas, dos equipamentos e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e a expansão dos serviços;
- Generalidade: universalidade do direito ao atendimento;
- Cortesia: grau de urbanidade com que os empregados do serviço atendem aos usuários;
- Modicidade das tarifas: valor relativo da tarifa no contexto do orçamento do usuário

Nos capítulos subsequentes são apresentadas todas as informações consideradas necessárias para a elaboração das propostas, sendo: uma caracterização da gestão e dos

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

sistemas físicos existentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como das metas pretendidas pelo MUNICÍPIO para a plena operação destes sistemas.

Ressalta-se que todas as projeções apresentadas no presente Termo de Referência representam uma base referencial para que as LICITANTES promovam as adequações que no seu entendimento sejam pertinentes para a composição de suas propostas técnica e comercial.

O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO contém as diretrizes, os parâmetros e os objetivos programáticos para os serviços de saneamento básico no MUNICÍPIO. O TERMO DE REFERÊNCIA, por seu turno, contém as indicações necessárias para avaliação pelos LICITANTES e elaboração das respectivas propostas. Para fins da CONCESSÃO, as metas constantes no TERMO DE REFERÊNCIA prevalecem sobre as metas programáticas informadas no PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.

A caracterização do objeto e suas condições de implantação constam dos seguintes itens que integram este Termo de Referência:

- Motivação para a concepção da CONCESSÃO;
- Período da CONCESSÃO;
- O quadro de situação dos sistemas;
- As premissas e projeções;
- Intervenções previstas;
- Etapas e cronograma de implantação;
- Metas da CONCESSÃO.

2. INTRODUÇÃO

O Município de Pau D'Arco - PA possui o Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB elaborado em conformidade com as Legislações Ambientais vigentes e suas alterações, bem como o Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica Financeira para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, permitindo alcançar uma análise completa da situação atual desses serviços no município.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

Devido à complexidade dos documentos citados, o presente Termo de Referência tem o intuito de especificar os pontos principais abordados nos estudos, de forma a promover uma análise clara e objetiva do objeto deste certame, descrevendo a situação atual dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

3. JUSTIFICATIVA

É dever do Poder Público efetivar ações para a melhoria das condições de saneamento (art. 23, IX, CF), a garantia da saúde (art. 196, caput, CF) e a manutenção do meio ambiente ecologicamente equilibrado para presentes e futuras gerações (art. 225, caput, CF). Já a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para os serviços de saneamento básico, impõem o dever ao Poder Público de ofertar os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário de modo eficiente, adequado e satisfatório, em atendimento ao interesse público e às necessidades dos usuários. Efetivando os comandos normativos constitucionais e diretrizes federais, o Município de Pau D'arco instituiu a Política Municipal de Saneamento Básico, por meio da Lei Municipal nº 856/2021, que dispõe sobre a Política Municipal e o Sistema Municipal de Saneamento Básico. Atualmente, a execução direta dos serviços e o presente processo de concessão encontra respaldo legal, ao dispor sobre a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de coleta de esgoto sanitário.

Entretanto, em que pese os esforços e dedicação dos servidores públicos, a execução direta encontra-se comprometida, por limites técnicos, operacionais e financeiros e, neste ponto, cumpre destacar a necessidade de elevados investimentos, devidamente dimensionados no Plano de Saneamento Básico. Além disso, a inadimplência dos usuários, o elevado índice de perdas e a inoperância do atual sistema, tornam-se visíveis na constante falta de água nas residências atendidas pelo Município de Pau D'Arco, entre outros prejuízos que vem sofrendo a coletividade. Neste cenário, com fundamento nos estudos integrados de viabilidade técnica, ambiental, econômico-financeira e jurídica para estruturação e modelagem adequada à modernização e realização de melhorias no sistema de execução dos serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário do Município de Pau D'arco, apresenta-se vantajoso ao interesse público a outorga de concessão comum visando a delegação da execução daqueles serviços públicos, ao que

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

levamos a efeitos pelos seguintes motivos: (a) efetivação de elevados investimentos, que serão revertidos em prol do patrimônio público e da coletividade; (b) pela garantia da modicidade tarifária proposta, encontrando-se abaixo dos valores praticados em sistemas autossustentáveis; (c) pela modernização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário; (d) pela regularização das ações necessárias, sem prejuízo das alterações posteriores; (e) pela efetivação da política municipal de saneamento básico e, consequentemente, do plano de investimentos visando a eficiência dos serviços, seleção de empresas que tenham domínio e expertise técnica que assegurem a implementação de soluções competitivas no processo licitatório. Face a estas considerações, o Prefeito do Município de Pau D'arco, no uso de suas competências e atribuições, e com fundamento nos artigos 5º e 16 da Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, vem apresentar a justificativa da conveniência de outorga da concessão do serviço público de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município, que compreende: 1) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.

Por derradeiro, na alternativa representada pela concessão, nos moldes da Lei Federal nº 8.987/1995, a concessionária ficará sempre subordinada ao controle municipal, da comunidade e do órgão regulador especificamente destinado para exercer as funções de controle, regulação e fiscalização, assegurando, dessa forma, o equilíbrio que deve subsistir entre os direitos e deveres do poder público, dos usuários e da concessionária, conforme dispõe a mencionada lei federal. A opção pela concessão se justifica pela sua intrínseca capacidade de permitir, em regime de eficiência contratual, a realização dos vultosos investimentos necessários para a prestação do serviço de água e esgoto nos termos da legislação pertinente. O interesse público resta preservado na medida em que a população poderá efetivamente contar com a realização dos investimentos para a prestação de serviço adequado segundo a lei, investimentos estes que, ao término do Contrato Administrativo, serão revertidas integralmente ao Município de Pau D'Arco, garantindo assim condições corretas de preservação da saúde pública e do meio ambiente e ensejando perspectivas para o desenvolvimento social e econômico e o bem-estar da população de Pau D'Arco - PA.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
_____
Rubrica

OBJETO

O objeto da presente Licitação na modalidade Concorrência é a CONCESSÃO da Prestação do Serviço Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Perímetro Urbano e Rural (Povoados Boa Sorte e Marajoara) do Município de Pau D'Arco - PA, composto pelo projeto, construção, melhorias, ampliação, revisão, operação e manutenção das unidades integrantes do sistema físico, operacional e gerencial de produção e distribuição de água, coleta, afastamento, tratamento e disposição final de esgoto sanitário, incluindo a cobrança direta aos usuários dos serviços, abrangendo ainda estudos técnicos, aquisição de equipamentos e o atendimento aos usuários, bem como a prestação de serviços complementares, pelo prazo de 30 (trinta) anos.

4. PERÍODO DA CONCESSÃO DOS SERVIÇOS

O período de concessão dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário é de 30 (trinta anos) a contar da data da emissão da ORDEM DE SERVIÇO, prorrogáveis nos termos da legislação (Art. 8º da Lei Municipal 856, de 11 de julho de 2021).

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município de Pau D'Arco – PA possui como municípios limítrofes Redenção e Floresta do Araguaia. Está situado em uma altitude média de 201 m. A principal forma de acesso ao município e a sua sede é através da malha rodoviária, destacando-se a Rodovia Federal BR-155 e vias estaduais PA - 449 e PA - 287.

O município de Pau D'Arco – PA possuía em 2010, uma população total de 6.033 habitantes, sendo que destes, 3.641 eram residentes da área urbana (60,35% da população total) e 2.392 eram residentes da área rural (39,65% da população total) (IBGE, 2021).

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

De acordo com a evolução da população de Pau D'Arco – PA entre os anos de 2000 e 2021, através de dados censitários e estimativas populacionais, nota-se que durante esse período houve um decréscimo de 694 habitantes no município.

6. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA ATUAL DE ÁGUA E ESGOTO

No Município de Pau D'Arco – PA os serviços de abastecimento de água são prestados por meio de Autarquia Municipal criada por meio da Lei Municipal n° 693/2006 – GPM/PD, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE. Portanto, o modelo de prestação dos serviços aplicado é administração indireta ou descentralizada. Tal entidade política, Prefeitura Municipal, criou o ente descentralizado para ter mais autonomia quanto a prestação dos serviços de forma independente a Prefeitura Municipal.

O SAAE de Pau D'Arco – PA foi criado em 2006 pela e dispõe de patrimônio próprio e autonomia administrativa, financeira e técnica, englobando todas as atividades necessárias e inerentes ao fornecimento de água potável.

Atualmente, o município de Pau D'Arco – PA por meio da Lei n° 856/2021 PMPD/PA de 11 de junho de 2021, dispôs sobre a outorga a terceiro do serviço de captação, tratamento e distribuição de água potável e esgotamento sanitário e a extinção do SAAE para realização de processo licitatório e futuro contrato de concessão pública.

Os serviços públicos de esgotamento sanitário no município de Pau D'Arco – PA é de responsabilidade do SAAE.

De acordo com as informações do SNIS (2019), o atendimento urbano com abastecimento de água é de 93,20% e o índice de atendimento da população total é de 60,35%. Ainda segundo o SNIS, o consumo médio per capita de água é de 248,40 L/hab. dia.

6.1. Sistema de abastecimento de água

6.1.1. Zona urbana

A zona urbana do município de Pau D'Arco – PA possui Sistema de Abastecimento de Água – SAA composto por:

- Captação de água subterrânea;

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
_____
Rubrica

- Adutoras;
- Tratamento da água;
- Reservatórios;
- Redes de distribuição.

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) de Pau D'Arco – PA ocorre através de captação subterrânea distribuída em 07 (sete) poços tubulares profundos na zona urbana totalizando uma vazão máxima de exploração de 77,5 m³/h (SAAE, 2021), entretanto, atualmente a produção é de 67,5 m³/h haja vista que um dos poços está inativo.

O tempo de funcionamento do sistema de captação é de 16h/dia com energia elétrica convencional. Portanto, o volume de água produzido no ano de 2021 é 394,2 m³.

Quanto a estrutura da área dos poços, temos que apenas os poços PTP 001, PTP 002, PTP 003 e o PTP 005 estão abrigados em área cercada com muro em alvenaria, mas os portões de acesso a essas áreas não possuem cadeados para o controle de entrada e saída bem como a inexistência de sinalização. Nos demais poços constatou-se a ausência de urbanização da área, como ausência de placas de advertência e identificação da unidade e do prestador de serviços, bem como ausência de cercamento.

O sistema de abastecimento de água do município de Pau D'Arco – PA não possui estações elevatórias de água bruta e/ou tratada. O sistema de tratamento instalado no SAAE é por simples desinfecção feita por clorador manual localizado na saída do Reservatório Elevado. Atualmente, a água captada para consumo humano na zona urbana do município de Pau D'Arco – PA não passa por nenhum tipo de tratamento. O tratamento que se dava anteriormente por meio da desinfecção com adição de cloro, após reclamações recorrentes por parte da população referentes ao sabor e odor da água a gestão do SAAE optou por paralisar completamente o processo de tratamento. Quanto a infraestrutura, a ETA Simplificada possui 02 unidades de clorador de pastilha.

Ressalta-se que, segundo o Art. 39, § 2º da Portaria de Consolidação n° 05 do Ministério da Saúde de 28 de setembro de 2017, anexo XX, é recomendável "o teor máximo de cloro residual livre em qualquer ponto do sistema de abastecimento seja de 2,0 mg.L-1 ", porém o Valor Máximo Permitido (VMP) é de 5,0 mg.L-1,(Anexo 7 do Anexo XX), valores não praticados, atualmente, pelo SAAE de Pau D'Arco – PA.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
_____
Rubrica

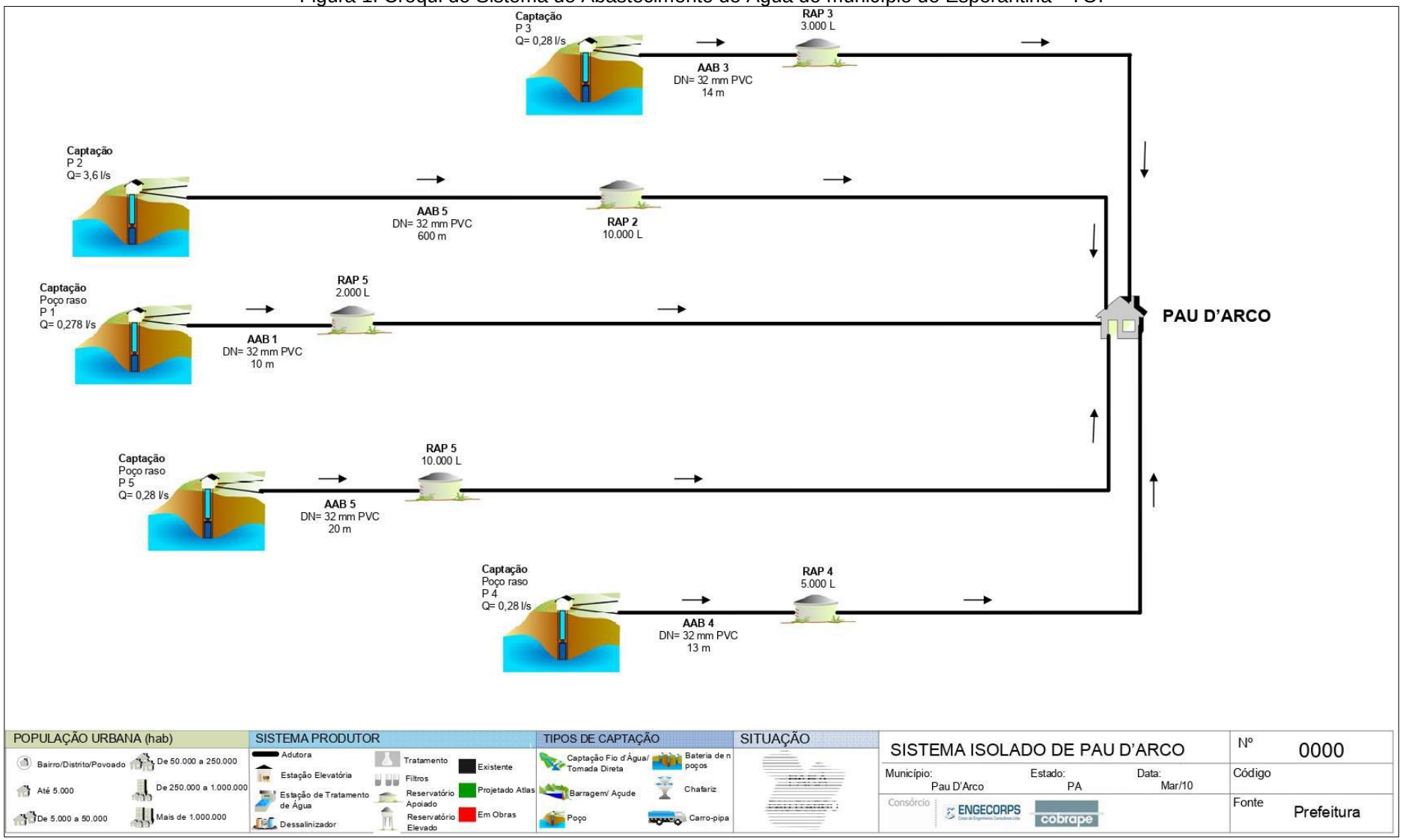
Essa diferença entre o teor máximo e o valor máximo permitido de cloro residual relaciona-se à importância que cada um desses números representa: a partir de 2 mg.L-1 é possível perceber o cloro residual pelo consumidor, pois desperta seus estímulos sensoriais, como por exemplo, sabor e odor, ou seja, ultrapassar esse limite significa que a água está fora de seu padrão organoléptico, mesmo que não implique risco à saúde humana. No entanto, a partir de 5 mg. L-1, a concentração desse parâmetro passa a não só afetar a aceitação para consumo como também oferece danos à saúde.

Tendo em vista essas observações, no caso do município de Pau D'Arco – PA o que pode ter ocorrido se refere à dosagem incorreta de cloro ultrapassando esses valores máximos estabelecidos pela Portaria de Consolidação n° 05/2017, sendo, portanto, perceptível ao paladar e olfato da comunidade resultando nas reclamações relatadas pelo SAAE do município.

Destaca-se ainda que, a Portaria de Consolidação n° 05/2017 recomenda que a água fornecida contenha um teor mínimo de 0,5 mg.L-1 de cloro residual livre (Anexo XX, seção IV, art. 15, inciso IV) e que qualquer ponto da rede de distribuição a concentração de cloro residual mínima seja igual a 0,2 mg.L-1 (Anexo XX, capítulo V, art. 34), o que também, devido à ausência do processo de desinfecção, não é o obedecido no sistema de abastecimento de água do município de Pau D'Arco – PA.

Salienta-se que a manutenção da concentração adequada de cloro residual livre garante, dentro de um intervalo de segurança, uma ação desinfetante às possíveis contaminações que possam ocorrer no sistema de água após o seu tratamento.

Figura 1. Croqui do Sistema de Abastecimento de Água do município de Esperantina - TO.



COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

As adutoras do sistema de abastecimento de água do município de Pau D'Arco – PA ligam os poços ao reservatório. O Quadro 20 a seguir apresenta as características das adutoras do sistema de abastecimento de água do município de Pau D'Arco – PA.

Atualmente o município de Pau D'Arco – PA é atendido por apenas 01 (um) reservatório, que recebe água aduzida de 04 (quatro) poços e abastecem a cidade por gravidade. O reservatório está locado em local com cota elevada para garantir condições ideais de pressão na rede, e assim assegurar o fornecimento de água para a população.

Referente ao estado de conservação, o reservatório encontra-se em bom estado de conservação, necessitando de pintura e eventuais reparos, além de sinalização de proibição de acesso.

A distribuição de água para o município de Pau D'Arco – PA é realizada através de adutora e redes secundárias. As redes de distribuição do município são constituídas de tubos em PVC, totalizando 17.419 metros. Estima-se por meio do SNIS (2019) que a extensão de rede de água por ligação seja de 10,2 metros. Segue no Quadro 22 a seguir as descrições das redes com seus respectivos diâmetros e extensões.

O Município de Pau D'Arco – PA possui 1969 ligações ativas de água e 1981 economias (SNIS, 2019), bem como sistema de hidrometração implantado nas residências e comércios da zona urbana, mas há residências que não possui hidrômetros sendo apenas as ligações de água. De acordo com o SNIS (2019), a hidrometração ocorre em 51,35% das ligações ativas de água, ou seja, apenas 1011 ligações.

Considerando que no ano de 2019 foi produzido 400,00 (1.000 m³/ano) de água, e que desses 50% foi micromedido pelos hidrômetros, ou seja, apenas 200 (1.000 m³/ano), tendo um índice de perdas de faturamento de 79%, correspondendo na média de 316,00 (1.000 m³/ano) que foi produzido e não faturado.

A perda no faturamento está ligada diretamente à funcionalidade e existência do hidrômetro, ademais, no caso do município de Pau D'Arco – PA é praticado a taxa única, independentemente do volume consumido, o que estimula a população ao uso irracional da água, foi constatado além da falta de hidrômetros em algumas residências a falta do cadastro junto ao SAAE para a devida cobrança pela prestadora de serviços.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
_____
Rubrica

O atendimento da zona urbana, conforme descrito do item captação é feito em manancial subterrâneo denominado Fraturado Norte, localizado no domínio fraturado com Potencial de Reserva Explorável – RPE (m³/s) de 1683 m³/s. O sistema aquífero está localizado sobre região de rochas cristalinas/metamórficas. (SNIRH, 2021).

6.1.2. Locais com sistemas independentes

6.1.2.1. Setor Vale da Benção

O Vale da Benção é um bairro afastado do centro municipal, resultante de invasões, constando parcialmente dentro do perímetro urbano de Pau D'Arco – PA. O Bairro é identificado nas coordenadas geográficas Lat. 7°49'9.33" S; Long. 50° 2'52.71" O, com acesso pela BR-155 ou vias urbanas internas e distante aproximadamente 1,5 km da entrada de Pau D'Arco – PA.

O atendimento com abastecimento de água é feito de forma individualizada da rede de distribuição coletiva do centro da cidade por meio de poço com captação subterrânea no aquífero Fraturado Norte. O sistema de captação está localizado nas coordenadas Lat. 7°49'8.52" S; Long. 50° 2'56.51" O.

Além da captação subterrânea o sistema possui Reservação de 10 m³, elevada do tipo caixa d´água comum de polietileno. Quanto à distribuição, a localidade não possui rede de distribuição instalada, tendo o sistema tipo chafariz com 10 (dez) saídas com mangueiras de 25 mm para abastecimento da comunidade local. A população atendida, segundo levantamento da Secretaria Municipal da Saúde, é estimada em 325 pessoas (PAU D'ARCO, 2021).

Referente à medição do volume de água consumido, no Vale da Benção não há hidrômetros instalados. A própria comunidade local que realiza a manutenção do sistema com apoio do SAAE de Pau D'Arco – PA. Já o estado de conservação, o reservatório necessita de limpeza, em relação à estrutura do local é necessário realizar a urbanização da área, limitação do perímetro de urbanização do SAA com a instalação de cerca, portão para controle de entrada e saída, implantação de placas de identificação e advertência e abrigo para o quadro de comando, bem como adequação da unidade elétrica. Referente ao tratamento, o sistema instalado não possui clorador manual ou automático. Ocorrendo o

tratamento por meio de cloro líquido disponibilizado pelo Agentes de Saúde Comunitária – ASC.

6.1.2.2. Setor Chicão

O Setor Chicão se encontra nas proximidades da sede municipal, localizado nas coordenadas geográficas Lat. 7°49'37.08" S; Long. 50° 3'17.82" O, com acesso pelo BR-155 e distante aproximadamente 1 km da entrada da cidade, caracterizando-se como núcleo urbano.

O atendimento com abastecimento de água é feito por meio de Poço Tubular Profundo (PTP) com captação subterrânea no aquífero Fraturado Norte. O sistema de captação está localizado nas coordenadas Lat. 7°49'33.93" S; Long. 50° 3'17.08" O. Em relação ao sistema de reservação, o Chicão conta com um reservatório elevado metálico de capacidade de 10 m³. E no que se refere à distribuição, a rede instalada possui extensão de 400 m de diâmetro de 50 mm, atendendo cerca de 40 ligações.

6.1.3. Zona rural

A zona rural do município de Pau D'Arco - PA é composta pelo Povoado Marajoara, Povoado Boa Sorte.

6.1.3.1. Povoado Marajoara

O Povoado Marajoara está localizado na zona rural do município de Pau D'arco, sendo formado por 67 famílias, totalizando cerca de 218 pessoas (PAU D' ARCO, 2021). O Povoado é identificado nas coordenadas geográficas Lat. 7°44'6.27" S; Long. 50° 2'21.29" O, com acesso pela BR-155, distante cerca de 12 km da entrada da cidade.

O atendimento com abastecimento de água é realizado por meio de 03 (três) Poços Tubulares Profundos (PTP) com captação subterrânea no aquífero Fraturado Norte, sendo de responsabilidade do SAAE de Pau D'Arco – PA. Atualmente, 64 famílias são atendidas com abastecimento de água pela rede de distribuição.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
_____
Rubrica

Observa-se que o Povoado Marajoara apresenta em seu sistema de captação déficit de vazão, de acordo com estudos já realizados pela Funasa o Povoado está localizado sobre uma rocha, identificado pelos moradores locais como "laje", e o lençol freático da região é do tipo "bolsões de água", o que limita o fornecimento de água a algumas localidades bem como a perfuração de poços.

Em relação ao sistema de reservação, o Povoado Marajoara possui um único reservatório elevado em concreto armado com capacidade de 10.000 L.

No que se refere ao estado de conservação do reservatório, verificou-se que o mesmo necessita de limpeza, pintura e eventuais reparos, sendo também necessário realização de urbanização da área, bem como o cercamento da mesma, instalação de placas de identificação e advertência e de guarda-corpo na escada externa do reservatório.

O funcionamento do sistema de abastecimento de água no Povoado Marajoara ocorre de forma dividida, sendo a água direcionada duas vezes ao dia, nos períodos matutino e vespertino, para o lado esquerdo da rodovia (parte alta do Povoado) e uma vez no horário de meio-dia para o lado direito (parte baixa do Povoado). Em relação à rede de distribuição de água, esta é de cerca de 850 metros com diâmetro de 50 mm, estima-se cerca de 65 (sessenta e cinco) ligações atendidas.

O Povoado Marajoara apresenta uma situação em que 06 (seis) famílias não são atendidas com água, devido à localização de suas respectivas residências está na parte mais elevada do Povoado e suas caixas d'água estarem situadas em cota acima do nível de água do reservatório em média de cerca de 3 metros, sendo assim a pressão torna-se insuficiente para atendimento dessas residências. Além disso, essa situação agrava-se ainda mais, tendo em vista a insuficiência do volume de reservação, visto que, as primeiras residências abastecidas possuem volume de reservação acima do necessário (conforme o SAAE tem residência no Povoado com três caixa d'água), ademais, o uso irracional da água é bastante frequente pelos moradores da região.

No período de estiagem a situação do sistema de abastecimento de água do Povoado Marajoara torna-se crítico devido à redução da disponibilidade de água no lençol freático. Diante dessa situação, a Prefeitura Municipal de Pau D'Arco – PA por meio do SAAE executa

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
_____
Rubrica

o Plano Emergencial com atendimento à comunidade com caminhão-pipa, sendo que, atualmente (2021, ano base) para complementar a deficiência de água na captação, o SAAE envia o caminhão-pipa 01 (uma) vez ao dia. O caminhão-pipa possui capacidade de 8.000 litros e trator com tanque de água acoplado com capacidade de 6.000 litros.

O caminhão-pipa abastece o reservatório para atender a comunidade, ademais, atende diretamente 03 (três) famílias que não possuem atendimento com água encanada, despejando, portanto, em suas respectivas caixas d'água.

Nesse sentido, devido à situação atual do Povoado Marajoara, o SAAE disponibiliza uma servidora que fica responsável por monitorar e fiscalizar o atendimento da comunidade e receber as solicitações por atendimento com caminhão-pipa, bem como orientar a comunidade sobre os trâmites para solicitação de ligações de água, desativação, entre outros serviços.

No que se refere ao tratamento de água, os moradores por meio do Programa Saúde da Família (PSF) apresentam problemas dentários decorrente da qualidade da água consumida. Os dentes dos moradores, crianças e adultos, possuem uma formação de placa bacteriana, apresentando um aspecto amarelado. Suspeita-se que tais ocorrências sejam decorrentes da incidência de excesso de flúor na água.

6.1.3.2. Povoado Boa Sorte

O Povoado Boa Sorte está localizado na zona rural do município de Pau D'Arco – PA, sendo formado por 89 famílias, totalizando cerca de 222 pessoas (PAU D'ARCO, 2021), desses todos são atendidos pela rede de distribuição de água. O Povoado é identificado pelas coordenadas geográficas Lat. 7°46'43.00" S; Long. 49°54'14.00" O, com acesso por estradas vicinais, distando cerca de 20 km da sede municipal de Pau D'Arco – PA.

O atendimento com abastecimento de água é realizado por meio de 02 (dois) poços semiartesianos com captação subterrânea no aquífero Fraturado Norte, sendo de responsabilidade do SAAE de Pau D'Arco – PA.

Observa-se que na área dos poços a inexistência da laje sanitária, bem como a delimitação e urbanização da área, verificou-se ainda a ausência de placas de identificação

e/ou advertência, e abrigo para o quadro de comando que apresenta ainda fiação elétrica exposta.

Em relação ao sistema de reservação, o Povoado Boa Sorte possui apenas um reservatório elevado em concreto armado com capacidade de 10 m³. Conforme foi verificado pela condição de conservação do reservatório, constatou-se necessita de pintura e eventuais reparos, bem como a instalação de guarda-corpo na escada externa do reservatório e urbanização da área.

Em relação à rede de distribuição de água, esta possui extensão de cerca de 1.400 m com diâmetro de 50 mm, atendendo cerca de 80 ligações.

6.2. Sistema de esgotamento sanitário

Concessão do Serviço de Esgotamento Sanitário (SES) é de responsabilidade do SAAE de Pau D'Arco – PA. No ano de 2014 a Prefeitura Municipal firmou Convênio com a Funasa para implantação do sistema de esgotamento sanitário, este que por sua vez, foi implantado de forma incompleta e que não está em funcionamento.

Estima-se que a rede coletora de esgoto foi implantada em apenas em algumas vias da cidade, sendo estas a Rua 16, Rua 12 e a Rua 14, promovendo a prestação dos serviços de coleta de esgoto para 0,3% da população de Pau D' Arco – PA.

Foram instaladas também caixas de ligação para conectar as instalações internas dos imóveis ao ramal coletor, e servir de acesso para eventuais manutenções. Todavia, estas também não estão em funcionamento, não havendo, portanto, interligação no sistema.

Foram instalados alguns Poços de Visitas (PV's) no município de Pau D'Arco – PA, no entanto, um ponto de destaque, refere-se ao material abandonado encontrado em área da zona urbana do município referente a esses equipamentos, estando expostos ao vandalismo e intempéries. De maneira semelhante, constatou-se material da rede coletora abandonada na área da ETE, que foi alvo de vandalismo, sendo objeto de furto e de queima.

No que se refere à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) existem unidades instaladas no município Pau D'Arco – PA e o tratamento é por meio de Reatores UASB (Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente - RAFA).

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
_____
Rubrica

Quanto à disposição final do efluente a ser coletado, a disposição final do efluente seja direcionado para o corpo hídrico superficial, Rio Pau D'Arco.

A área se encontra cercada, entretanto, encontra-se abandonada, com vegetação bastante desenvolvida e dispersa no local. Destaca-se que as unidades implantadas apresentam sinais de deterioração, necessitando, portanto, de eventuais reparos e análise estrutural para a definição das medidas corretivas.

No município de Pau D'Arco – PA, por não ter o funcionamento do sistema de esgotamento sanitário coletivo, os esgotos produzidos são dispostos através de fossa sépticas individualizadas e fossas negras, decorrendo desta prática problemas a ela inerentes, tais como a limpeza periódica e até mesmo a veiculação do efluente pelas sarjetas das vias públicas.

Na zona urbana, verificou-se no Setor Vale da Benção, a vulnerabilidade social da comunidade residente na localidade, que reflete diretamente na infraestrutura básica, como, por exemplo, na falta de banheiros para uso pessoal. Em visita in loco constatou-se que a maioria das residências possuem seus banheiros localizados em seus quintais, sem teto, e envoltos com palha ou lona.

Em relação à zona rural verificou-se que existem casas destinam irregularmente seus esgotos para fossas negras, que apresentam sérios problemas para o meio ambiente e para a saúde pública, visto que, os efluentes podem contaminar o lençol freático, corpos hídricos, e causar doenças à comunidade.

Conforme informação da Prefeitura Municipal o Povoado Marajoara, Boa Sorte e zona urbana receberam convênio da Funasa para implantação de banheiros com fossas sépticas. Desse modo, o uso de fossas irregulares foi reduzido de maneira significativa.

7. PREMISSAS E PROJEÇÕES

7.1. Evolução populacional

A área de estudo a ser considerada neste planejamento é compreendida pela zona urbana, sede municipal e povoados da zona rural. A população total do município de Pau D'Arco – PA em 2010 atingiu 6.033 hab., que se comparado ao ano de 2000, cuja população

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

total era de 7.124 hab., houve o decréscimo do contingente de pessoas em 1.091 habitantes, apresentando uma taxa geométrica anual de -1,65% a.a.

Para a realização da projeção da população total do município de Pau D'Arco – PA adotou-se as estimativas da população total do IBGE referentes aos anos de 2011 a 2020, enquanto que da zona urbana adotou a população dos anos de 2011 a 2019 do SNIS (2019), quanto ao ano de 2021 foi adotada a inserção da População Total, Urbana e Rural feita Secretaria Municipal de Saúde por meio de contagem com auxílio dos agentes comunitários, adotando para o período de 2022 a 2051 a taxa de crescimento de crescimento da população total calculada através da equação supracitada, no valor de 2,83% a.a, e a taxa de crescimento da população urbana no valor de 3,93% a.a, e quanto à população rural o resultado foi obtido com a diferença entre a população total e urbana.

Sendo assim, o quadro a seguir apresenta a projeção da população total, urbana e rural no intervalo entre os anos de 2021 a 2051

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

Quadro 1. Projeção populacional de Pau D'Arco – PA a partir do método das taxas de crescimento geométrico, no intervalo entre 2021-2051

ANO	POPULAÇÃO TOTAL – (TGCA 2,83 %)	POPULAÇÃO URBANA – (TGCA 3,93%)	POPULAÇÃO RURAL
2017	5.341	3.223	2.118
2018	5.557	3.354	2.203
2019	5.483	3.309	2.174
2020	5.410	3.439	1.971
2021	8.205	5.561	2.644
2022	8.438	5.779	2.658
2023	8.677	6.006	2.671
2024	8.923	6.242	2.681
2025	9.176	6.487	2.689
2026	9.436	6.742	2.694
2027	9.703	7.006	2.697
2028	9.978	7.281	2.697
2029	10.261	7.567	2.694
2030	10.552	7.864	2.688
2031	10.851	8.173	2.679
2032	11.159	8.493	2.665
2033	11.475	8.827	2.648
2034	11.801	9.173	2.627
2035	12.135	9.533	2.602
2036	12.479	9.908	2.572
2037	12.833	10.297	2.536
2038	13.197	10.701	2.496
2039	13.571	11.121	2.450
2040	13.956	11.557	2.398
2041	14.351	12.011	2.340
2042	14.758	12.482	2.276
2043	15.176	12.972	2.204
2044	15.607	13.482	2.125
2045	16.049	14.011	2.038
2046	16.504	14.561	1.943
2047	16.972	15.132	1.840
2048	17.453	15.726	1.727
2049	17.948	16.343	1.604
2050	18.457	16.985	1.472
2051	18.980	17.652	1.328

Fonte: PMSB Pau D'arco/PA (2021)

7.2. INTERNVEÇÕES NECESSÁRIAS

7.2.1. Atendimento de água

O índice de atendimento atual com água foi obtido no confronto entre a população urbana total de IBGE e os dados de atendimento do SNIS, conforme apresentado no quadro a seguir.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

Quadro 2. Índices de atendimento com água no município de Pau D'Arco – PA

ANO	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO TOTAL (IBGE)	POPULAÇÃO ATENDIDA (SNIS)		ÍNDICE DE ATENDIMENTO (%)	
		TOTAL	URBANA	TOTAL	URBANA
2019	5.483	3.309	3.083	60,35	93,20

Fonte: PMSB Pau D'arco/PA (2021)

O quadro apresentado expõe o índice de atendimento, onde a população total atendida indicada pelo SNIS é caracterizada apenas pela zona urbana, uma vez que, os domicílios localizados na zona rural beneficiados com esse serviço não foram contabilizados pelo SNIS, algumas das comunidades rurais do município de Pau D' Arco - PA possui rede de distribuição e outros utilizam-se de soluções individualizadas. Para dar continuidade à projeção de vazão, tem-se o índice de atendimento total de 60,35% e o índice de atendimento da área urbana de 93,20% (SNIS, 2019).

Quanto ao índice de atendimento rural, por meio dos dados disponibilizados pelo no diagnóstico do sistema de abastecimento de água potável realizado no município, foi contabilizado o atendimento de 362 famílias, que consiste em 998 habitantes (PAU D' ARCO, 2021), com sistema de abastecimento de água coletivo, composto por rede de distribuição, captação subterrânea e reservatório, e individualizado, por poços tubulares profundos, poços rasos e cisternas.

Considerando a população rural para o ano de 2021 de 2.644 hab. a cobertura dos serviços de abastecimento de água na zona rural é de 29,83% sendo este valor utilizado como referência inicial para o estudo deste Plano.

Considerando ainda, a permanência do índice de atendimento urbano de 93,20% para o ano de 2021, temos que o índice de atendimento total para o referido ano é estimado em 75,33%. A atualização dos índices de atendimento se fez necessária devido a inexistência de dados referente ao atendimento rural na base de dados do SNIS para o ano de 2019, e levando em conta que o diagnóstico deste plano obteve junto a Prefeitura Municipal dados referentes a situação rural local atual, optou-se por atualizar o índice de atendimento total para ter dados mais assertivos a realidade de atendimento em Pau D' Arco - PA.

A projeção do consumo de água iniciou no ano de 2021 com a definição da demanda de água do município de Pau D'Arco – PA e posteriormente foram aplicadas as metas de atendimento e reduções anteriormente (redução das perdas de distribuição e redução do consumo per capita) justificadas em conformidade com o Cenário de Referência em estudo,

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

apresentados a seguir. A seguir quadro resumo das metas aplicadas na projeção da demanda de água e consumo.

Quadro 3. Projeção da demanda por água da população urbana e rural atendida com abastecimento de água.

ANO	POPULAÇÃO			PER CAPITA		DEMANDA URBANA			DEMANDA RURAL		
	TOTAL	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	Média (Qm)	Máxima diária (Qmxk1)	Máxima horária (Qmxk1xk2)	Média (Qm)	Máxima diária (Qmxk1)	Máxima horária (Qmxk1xk2)
	(hab.)	(hab.)	(hab.)	(l/hab.dia)		l/s	l/s	l/s	l/s	l/s	l/s
2021	8.205	5.561	2.644	248,4	248,4	15,99	19,18	28,78	7,60	9,12	13,68
2022	8.438	5.779	2.658	231,9	231,9	15,51	18,61	27,92	7,14	8,56	12,84
2023	8.677	6.006	2.671	215,4	215,4	14,97	17,97	26,95	6,66	7,99	11,99
2024	8.923	6.242	2.681	198,9	198,9	14,37	17,25	25,87	6,17	7,41	11,11
2025	9.176	6.487	2.689	182,4	182,4	13,70	16,44	24,66	5,68	6,81	10,22
2026	9.436	6.742	2.694	166,0	166,0	12,95	15,54	23,31	5,18	6,21	9,32
2027	9.703	7.006	2.697	149,5	149,5	12,12	14,54	21,82	4,67	5,60	8,40
2028	9.978	7.281	2.697	133,0	133,0	11,21	13,45	20,17	4,15	4,98	7,47
2029	10.261	7.567	2.694	116,5	116,5	10,20	12,24	18,36	3,63	4,36	6,54
2030	10.552	7.864	2.688	100,0	100,0	9,10	10,92	16,38	3,11	3,73	5,60
2031	10.851	8.173	2.679	100,0	100,0	9,46	11,35	17,03	3,10	3,72	5,58
2032	11.159	8.493	2.665	100,0	100,0	9,83	11,80	17,69	3,09	3,70	5,55
2033	11.475	8.827	2.648	100,0	100,0	10,22	12,26	18,39	3,07	3,68	5,52
2034	11.801	9.173	2.627	100,0	100,0	10,62	12,74	19,11	3,04	3,65	5,47
2035	12.135	9.533	2.602	100,0	100,0	11,03	13,24	19,86	3,01	3,61	5,42
2036	12.479	9.908	2.572	100,0	100,0	11,47	13,76	20,64	2,98	3,57	5,36
2037	12.833	10.297	2.536	100,0	100,0	11,92	14,30	21,45	2,94	3,52	5,28
2038	13.197	10.701	2.496	100,0	100,0	12,39	14,86	22,29	2,89	3,47	5,20
2039	13.571	11.121	2.450	100,0	100,0	12,87	15,45	23,17	2,84	3,40	5,10
2040	13.956	11.557	2.398	100,0	100,0	13,38	16,05	24,08	2,78	3,33	5,00
2041	14.351	12.011	2.340	100,0	100,0	13,90	16,68	25,02	2,71	3,25	4,88
2042	14.758	12.482	2.276	100,0	100,0	14,45	17,34	26,00	2,63	3,16	4,74
2043	15.176	12.972	2.204	100,0	100,0	15,01	18,02	27,03	2,55	3,06	4,59
2044	15.607	13.482	2.125	100,0	100,0	15,60	18,72	28,09	2,46	2,95	4,43
2045	16.049	14.011	2.038	100,0	100,0	16,22	19,46	29,19	2,36	2,83	4,25
2046	16.504	14.561	1.943	100,0	100,0	16,85	20,22	30,33	2,25	2,70	4,05
2047	16.972	15.132	1.840	100,0	100,0	17,51	21,02	31,53	2,13	2,56	3,83
2048	17.453	15.726	1.727	100,0	100,0	18,20	21,84	32,76	2,00	2,40	3,60
2049	17.948	16.343	1.604	100,0	100,0	18,92	22,70	34,05	1,86	2,23	3,34
2050	18.457	16.985	1.472	100,0	100,0	19,66	23,59	35,39	1,70	2,04	3,07
2051	**18.980**	**17.652**	**1.328**	**100,0**	**100,0**	**20,43**	**24,52**	**36,77**	**1,54**	**1,84**	**2,77**

Fonte: PMSB Pau D'arco/PA (2021)

O quadro a seguir contém a projeção de consumo, aplicando a meta de atendimento da população rural, redução per capita, redução do índice de perdas na distribuição, e por

fim, a produção de água necessária para o sistema de abastecimento de água do município de Pau D'Arco – PA durante a execução deste PMSB.

Quadro 4. Projeção do consumo de água na zona urbana e rural do município de Pau D'Arco – PA.

ANO	ÍNDICE DE ATENDIMENTO			CONSUMO MÉDIO			PERDAS MÉDIAS TOTAIS (%)	PRODUÇÃO (l/s)
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL		
	%			l/s				
2021	72,78%	93,20%	29,83%	17,17	14,90	2,27	25,00%	27,47
2022	76,97%	95,40%	36,90%	17,43	14,80	2,63	24,38%	27,66
2023	81,09%	97,60%	43,97%	17,54	14,62	2,93	23,75%	27,61
2024	84,59%	99,00%	51,04%	17,38	14,23	3,15	23,13%	27,13
2025	87,73%	100,00%	58,12%	17,00	13,70	3,30	22,50%	26,32
2026	90,06%	100,00%	65,19%	16,32	12,95	3,37	21,88%	25,07
2027	92,29%	100,00%	72,26%	15,49	12,12	3,37	21,25%	23,61
2028	94,41%	100,00%	79,33%	14,50	11,21	3,29	20,63%	21,92
2029	96,43%	100,00%	86,40%	13,34	10,20	3,14	20,00%	20,01
2030	98,34%	100,00%	93,47%	12,01	9,10	2,91	20,00%	18,02
2031	99,75%	100,00%	99,00%	12,53	9,46	3,07	20,00%	18,79
2032	100,00%	100,00%	100,00%	12,92	9,83	3,09	20,00%	19,37
2033	100,00%	100,00%	100,00%	13,28	10,22	3,07	20,00%	19,92
2034	100,00%	100,00%	100,00%	13,66	10,62	3,04	20,00%	20,49
2035	100,00%	100,00%	100,00%	14,05	11,03	3,01	20,00%	21,07
2036	100,00%	100,00%	100,00%	14,44	11,47	2,98	20,00%	21,67
2037	100,00%	100,00%	100,00%	14,85	11,92	2,94	20,00%	22,28
2038	100,00%	100,00%	100,00%	15,27	12,39	2,89	20,00%	22,91
2039	100,00%	100,00%	100,00%	15,71	12,87	2,84	20,00%	23,56
2040	100,00%	100,00%	100,00%	16,15	13,38	2,78	20,00%	24,23
2041	100,00%	100,00%	100,00%	16,61	13,90	2,71	20,00%	24,92
2042	100,00%	100,00%	100,00%	17,08	14,45	2,63	20,00%	25,62
2043	100,00%	100,00%	100,00%	17,57	15,01	2,55	20,00%	26,35
2044	100,00%	100,00%	100,00%	18,06	15,60	2,46	20,00%	27,09
2045	100,00%	100,00%	100,00%	18,58	16,22	2,36	20,00%	27,86
2046	100,00%	100,00%	100,00%	19,10	16,85	2,25	20,00%	28,65
2047	100,00%	100,00%	100,00%	19,64	17,51	2,13	20,00%	29,47
2048	100,00%	100,00%	100,00%	20,20	18,20	2,00	20,00%	30,30
2049	100,00%	100,00%	100,00%	20,77	18,92	1,86	20,00%	31,16
2050	100,00%	100,00%	100,00%	21,36	19,66	1,70	20,00%	32,04
2051	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**21,97**	**20,43**	**1,54**	**20,00%**	**32,95**

Fonte: PMSB Pau D'arco/PA (2021)

Percebe-se por meio da projeção populacional que o município de Pau D'Arco – PA possui tendência à urbanização, ou seja, aumento da população urbana, essa variação refletirá diretamente no aumento da demanda por água, resultando na necessidade de ampliar a produção para atender a demanda futura.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

A partir do prognóstico das demandas, calculou-se a capacidade de reservação necessária considerando um terço do consumo máximo diário daqueles respectivos anos, permitindo identificar que a reservação atual de 300 m³ não consegue suprir o período de planejamento de 30 anos, sendo necessária a ampliação da capacidade do reservatório.

Quanto à produção de água, nota-se que o atual sistema de captação produz 18,75 L/s (SAAE de Pau D'Arco – PA, 2021) não atende a população atual com alto consumo de água, per capita estimado em 231,9 l/hab.dia, portanto, é necessário o incremento de 10 l/s para conseguir suprir a demanda compreendida entre os anos de 2022 a 2046. No entanto, ainda será necessário um novo incremento de 4,20 l/s no ano de 2047 para conseguir suprir o consumo de água estimado de 2048 a 2051. Portanto, o incremento total de captação (produção) será de 14,20 l/s, ou seja, 51,12 m³/h, representando um aumento de 74% na capacidade atual.

Dando continuidade na análise das necessidades, definiu-se a extensão da rede de água necessária ao longo dos anos considerando a relação entre a população e a quantidade de economias do ano de referência SNIS (2019), bem como a relação entre as economias e as ligações de água, e por fim, a metragem necessária por ligação de acordo com o SNIS (2019), obtendo que ao longo do período de planejamento ocorrer ampliação gradativas, totalizando ao final do plano a ampliação estimada de 46,33 quilômetros na rede de distribuição de água.

Quanto as ligações de água, conforme ocorre a variação da população acontecerá o aumento gradativo das ligações, resultando em 2051 na quantidade de 6.250 ligações ativas de água, sendo uma ampliação de 4.281 ligações. Referente a hidrometração, ao longo do período de 30 anos ocorrerá a ampliação estimada de 4.307 economias, totalizando ao final do planejamento 6.288 economias.

O Povoado Marajoara, para adequação do abastecimento é imprescindível o aumento do volume de reservação, para que se tenha água em quantidade e supra o déficit de água nas 3 (três) residências. Além de ser necessário instalar cloradores na saída dos poços. Já no Povoado Boa Sorte, a demanda é tanto por cloradores na saída dos poços como também por hidrômetros para medição da água.

Quanto a instalação de hidrômetros, há medição e faturamento apenas no Povoado Marajoara. Devendo, portanto, ter a instalação de hidrômetros para cobrança da prestação dos serviços junto as ligações ativas de água no Povoado Boa Sorte.

Quadro 5. Prognósticos das demandas necessárias para o sistema de abastecimento de água da zona urbana

ANO	CONSUMO MÁXIMO DIÁRIO	PRODUÇÃO			RESERVAÇÃO			REDE DE DISTRIBUIÇÃO			LIGAÇÕES DE ÁGUA			HIDROMETAÇÃO		
		Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento
	l/s	l/s	l/s	l/s	m³	m³	m³	km	km	km	un.	un.	un.	un.	un.	un.
2021	19,18	18,75	27,47	-	300	553	-	17,42	20,08	-	1.969	1969	-	1.981	1.981	-
2022	18,61	18,75	27,66	10	300	536	50,00	17,42	20,87	3,45	1.969	2046	77	1.981	2.059	78
2023	17,97	28,75	27,61	-	350	518	50,00	17,42	21,69	4,27	1.969	2127	158	1.981	2.140	159
2024	17,25	28,75	27,13	-	400	497	50,00	17,42	22,54	5,12	1.969	2210	241	1.981	2.224	243
2025	16,44	28,75	26,32	-	450	473	-	17,42	23,43	6,01	1.969	2297	328	1.981	2.311	330
2026	15,54	28,75	25,07	-	350	448	-	17,42	24,35	6,93	1.969	2387	418	1.981	2.402	421
2027	14,54	28,75	23,61	-	350	419	-	17,42	25,30	7,88	1.969	2481	512	1.981	2.496	515
2028	13,45	28,75	21,92	-	350	387	-	17,42	26,30	8,88	1.969	2578	609	1.981	2.594	613
2029	12,24	28,75	20,01	-	350	353	-	17,42	27,33	9,91	1.969	2679	710	1.981	2.696	715
2030	10,92	28,75	18,02	-	350	315	-	17,42	28,40	10,98	1.969	2784	815	1.981	2.801	820
2031	11,35	28,75	18,79	-	350	327	-	17,42	29,52	12,10	1.969	2894	925	1.981	2.911	930
2032	11,80	28,75	19,37	-	350	340	-	17,42	30,67	13,26	1.969	3007	1.038	1.981	3.026	1.045
2033	12,26	28,75	19,92	-	350	353	-	17,42	31,88	14,46	1.969	3125	1.156	1.981	3.144	1.163
2034	12,74	28,75	20,49	-	350	367	-	17,42	33,13	15,71	1.969	3248	1.279	1.981	3.268	1.287
2035	13,24	28,75	21,07	-	350	381	-	17,42	34,43	17,01	1.969	3376	1.407	1.981	3.396	1.415
2036	13,76	28,75	21,67	-	350	396	-	17,42	35,78	18,36	1.969	3508	1.539	1.981	3.529	1.548
2037	14,30	28,75	22,28	-	350	412	-	17,42	37,19	19,77	1.969	3646	1.677	1.981	3.668	1.687
2038	14,86	28,75	22,91	-	350	428	-	17,42	38,65	21,23	1.969	3789	1.820	1.981	3.812	1.831
2039	15,45	28,75	23,56	-	350	445	-	17,42	40,16	22,74	1.969	3938	1.969	1.981	3.962	1.981
2040	16,05	28,75	24,23	-	350	462	-	17,42	41,74	24,32	1.969	4092	2.123	1.981	4.117	2.136
2041	16,68	28,75	24,92	-	350	480	-	17,42	43,38	25,96	1.969	4253	2.284	1.981	4.279	2.298
2042	17,34	28,75	25,62	-	350	499	-	17,42	45,08	27,66	1.969	4420	2.451	1.981	4.447	2.466
2043	18,02	28,75	26,35	-	350	519	-	17,42	46,85	29,43	1.969	4593	2.624	1.981	4.621	2.640
2044	18,72	28,75	27,09	-	350	539	-	17,42	48,69	31,27	1.969	4773	2.804	1.981	4.803	2.822
2045	19,46	28,75	27,86	-	350	560	-	17,42	50,60	33,18	1.969	4961	2.992	1.981	4.991	3.010
2046	20,22	28,75	28,65	-	350	582	-	17,42	52,59	35,17	1.969	5156	3.187	1.981	5.187	3.206
2047	21,02	28,75	29,47	4,20	350	605	-	17,42	54,65	37,23	1.969	5358	3.389	1.981	5.391	3.410
2048	21,84	32,95	30,30	-	350	629	-	17,42	56,80	39,38	1.969	5568	3.599	1.981	5.602	3.621
2049	22,70	32,95	31,16	-	350	654	-	17,42	59,03	41,61	1.969	5787	3.818	1.981	5.822	3.841
2050	23,59	32,95	32,04	-	350	679	-	17,42	61,34	43,92	1.969	6014	4.045	1.981	6.051	4.070
2051	24,52	32,95	32,95	-	350	706	-	17,42	63,75	46,33	1.969	6250	4.281	1.981	6.288	4.307

Fonte: PMSB Pau D'arco/PA (2021)

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

7.3. Esgotamento sanitário

A projeção utilizará os parâmetros anteriormente, associados à população estimada ao longo de 30 anos e o consumo de água por habitante, sendo esta análise distribuída no Cenário de Referência.

Neste Cenário de Referência o município de Pau D'Arco – PA contará com a realização de ações e programas de conscientização do uso da água, que poderão resultar em uma gradativa diminuição do consumo, interferindo diretamente na contribuição de esgoto e positivamente na gestão, uma vez que reduz, por exemplo, os custos envolvendo o tratamento.

Para estimar a contribuição futura de esgoto, necessita-se, além do consumo de água por habitante, a população a ser atendida com esse serviço ao longo dos anos. Dessa forma, tem-se para a zona urbana o uso da população atendida pelo abastecimento de água, e para a zona rural a população rural identificada no item 9.1.2.1., consolidando assim a projeção de esgoto.

Considerando que o atendimento do município de Pau D'Arco – PA com esgotamento sanitário será feito de forma gradativa a fim de viabilizar a implantação do sistema de coleta, afastamento e tratamento do esgoto, estimou-se os índices de atendimento ao longo de 30 anos, os quais foram aplicados às metas de atendimento anteriormente justificadas e o consumo per capita. Sendo assim, a projeção de vazão e o índice de atendimento, estão apresentados no quadro a seguir, para a população urbana e rural, respectivamente.

Quadro 6. Projeção da vazão de esgoto considerando o índice de atendimento previsto para a população urbana.

ANO	CONTRIBUIÇÃO DE ESGOTO						EXTENSÃO DE REDE (km)	VAZÃO DE INFILTRAÇÃO (l/s)	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO (%)	VAZÃO DE ESGOTO		
	POP. URBANA (hab.)	PER CAPITA MICRO MEDIDO (L/hab.dia)	CONSUMO MÉDIO DE ÁGUA (l/s)	MÉDIA (l/s)	MÁXIMA DIA (l/s)	MÁXIMA HORA (l/s)				MÉDIA (l/s)	MÁXIMA DIA (l/s)	MÁXIMA HORA (l/s)
2021	5.561	248,4	15,99	12,79	15,35	23,02	0,00	0,00	0%	0	0	0
2022	5.779	231,9	15,51	12,41	14,89	22,34	0,00	0,00	0%	0	0	0
2023	6.006	215,4	14,97	11,98	14,38	21,56	0,00	0,00	0%	0	0	0
2024	6.242	198,9	14,37	11,50	13,80	20,69	0,00	0,00	0%	0	0	0
2025	6.487	182,4	13,70	10,96	13,15	19,72	0,00	0,00	0%	0	0	0
2026	6.742	166,0	12,95	10,36	12,43	18,65	0,00	0,00	0%	0	0	0
2027	7.006	149,5	12,12	9,70	11,64	17,45	0,00	0,00	0%	0	0	0
2028	7.281	133,0	11,21	8,96	10,76	16,14	3,94	0,39	15%	1,40	1,67	2,48
2029	7.567	116,5	10,20	8,16	9,79	14,69	8,20	0,82	30%	2,69	3,18	4,65
2030	7.864	100,0	9,10	7,28	8,74	13,11	12,78	1,28	45%	3,85	4,51	6,47
2031	8.173	100,0	9,46	7,57	9,08	13,62	17,71	1,77	60%	5,60	6,51	9,24
2032	8.493	100,0	9,83	7,86	9,44	14,16	23,01	2,30	75%	7,62	8,80	12,34
2033	8.827	100,0	10,22	8,17	9,81	14,71	28,69	2,87	90%	9,94	11,41	15,82
2034	9.173	100,0	10,62	8,49	10,19	15,29	63,75	6,38	100%	14,87	16,57	21,66
2035	9.533	100,0	11,03	8,83	10,59	15,89	63,75	6,38	100%	15,20	16,97	22,26
2036	9.908	100,0	11,47	9,17	11,01	16,51	63,75	6,38	100%	15,55	17,38	22,89
2037	10.297	100,0	11,92	9,53	11,44	17,16	63,75	6,38	100%	15,91	17,82	23,54
2038	10.701	100,0	12,39	9,91	11,89	17,83	63,75	6,38	100%	16,28	18,26	24,21
2039	11.121	100,0	12,87	10,30	12,36	18,53	63,75	6,38	100%	16,67	18,73	24,91
2040	11.557	100,0	13,38	10,70	12,84	19,26	63,75	6,38	100%	17,08	19,22	25,64
2041	12.011	100,0	13,90	11,12	13,35	20,02	63,75	6,38	100%	17,50	19,72	26,39
2042	12.482	100,0	14,45	11,56	13,87	20,80	63,75	6,38	100%	17,93	20,24	27,18
2043	12.972	100,0	15,01	12,01	14,41	21,62	63,75	6,38	100%	18,39	20,79	28,00
2044	13.482	100,0	15,60	12,48	14,98	22,47	63,75	6,38	100%	18,86	21,35	28,84
2045	14.011	100,0	16,22	12,97	15,57	23,35	63,75	6,38	100%	19,35	21,94	29,73
2046	14.561	100,0	16,85	13,48	16,18	24,27	63,75	6,38	100%	19,86	22,55	30,64
2047	15.132	100,0	17,51	14,01	16,81	25,22	63,75	6,38	100%	20,39	23,19	31,60
2048	15.726	100,0	18,20	14,56	17,47	26,21	63,75	6,38	100%	20,94	23,85	32,59
2049	16.343	100,0	18,92	15,13	18,16	27,24	63,75	6,38	100%	21,51	24,53	33,61
2050	16.985	100,0	19,66	15,73	18,87	28,31	63,75	6,38	100%	22,10	25,25	34,68
2051	17.652	100,0	20,43	16,34	19,61	29,42	63,75	6,38	100%	22,72	25,99	35,79

Fonte: PMSB Pau D'arco/PA (2021)

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

8. OUTROS CUSTOS

Além dos investimentos em infraestrutura, serão necessários tanto no Abastecimento de Água como no Esgotamento Sanitário ações estruturantes, previstas no PMSB, representadas neste processo pelas ações de Educação Ambiental e Licenciamento e Recuperação Ambiental.

9. METAS DA CONCESSÃO DOS SERVIÇOS DE ÁGUA E ESGOTO

Para o alcance da universalização da prestação dos serviços de esgotamento sanitário e dos serviços de abastecimento de água, o Plano Municipal de Saneamento Básico definiu as seguintes metas.

Quadro 7. Metas propostas pelo PMSB de Pau D' Arco - PA

INDICADOR	ANO BASE	META CURTO PRAZO (5 anos após a aprovação do Plano)	META MÉDIO PRAZO (10 anos após a aprovação do Plano)	META LONGO PRAZO (20 anos após a aprovação do Plano)
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL				
A1. % de domicílios urbanos e rurais abastecidos por tratamento, rede de distribuição e por poço ou nascente com canalização interna;	2022	85%	90%	100%
A2. Redução do % de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água;	2022	25%	50%	80%
A3. Redução do % do índice de perdas de água na distribuição;	2022	21,88%	20%	20%
A4. Redução do Consumo *Per Capita*.	2022	166,0 l/hab.dia	100 l/hab.dia	100 l/hab.dia
ESGOTAMENTO SANITÁRIO				
E1. % de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários;	2022	-	60%	100%
E2. % de tratamento de esgoto coletado.	2022	-	100%	100%

10. DESCRIÇÃO DAS SOLUÇÕES TÉCNICAS

As alternativas do Plano Municipal de Saneamento Básico para os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, estão associadas a elaboração das soluções técnicas e das metas de atendimento para a universalização dos serviços.

A alternativa contemplada para abastecimento de água apresenta as seguintes características:

- Perfuração de 03 (três) poços para o aumento na produção de água, estimado em 65 m³/h, com média de 100 metros de profundidade;
- Instalação de 2 (duas) unidades de cloradores de pastilhas no SAA da zona urbana;
- Instalação de 5.298 unidades de Kit Cavalete e Hidrômetros na zona urbana de Pau D' Arco – PA;
- Ampliação de 4.281 ligações de água, de acordo com o crescimento populacional;
- Redução da inadimplência de 70% para 20% até o ano de 2035, por meio da cobrança e instituição de estrutura tarifária;

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

- Reforma urbanística nos poços que compõe o SAA da zona urbana com sinalização, cercamento e verificação da fiação elétrica;
- Aumento da capacidade de reservação no Povoado Marajoara com a instalação de reservatório com capacidade mínima de 10 m³;
- Instalação de 3 (três) unidades de cloradores de pastilhas no SAA da zona rural, Povoado Marajoara;
- Instalação de 2 (duas) unidades de cloradores de pastilhas no SAA da zona rural, Povoado Boa Sorte;
- Instalação de 80 (oitenta) unidades de Kit Cavalete e Hidrômetros no Povoado Boa Sorte;

A alternativa contemplada para esgotamento sanitário apresenta as seguintes características:

- Implantar rede coletora de esgoto na zona urbana, estimada em 63,75 km a partir do ano de 2028;
- Elaboração de Projeto Básico para reforma do sistema de tratamento de esgoto instalado na zona urbana em 2022;
- Roçagem e limpeza semanal da área da ETE – Estação de Tratamento de Esgoto da zona urbana;
- Instalar placa de identificação nas áreas que compreendem a estação elevatória e de tratamento de esgoto da zona urbana no período compreendido entre 2021 e 2021.
- Iniciar o atendimento da zona rural no ano de 2028, alcançando 100% das ligações ativas de água em 2034;
- Atender zona rural, Povoado Marajoara e Povoado Boa Sorte, com instalação de sistemas individualizados, por fossas sépticas com sumidouro;
- Implantação de soluções individualizadas de esgotamento sanitário nos domicílios esparsos da zona rural, no período de 2022 a 2051 garantindo o percentual de atendimento de 90% até o ano de 2033.

A seguir são apresentados os resumos das necessidades.

Quadro 8. Demanda de intervenções na zona urbana.

ANO	Consumo Máximo Diário	PRODUÇÃO			RESERVAÇÃO			REDE DE DISTRIBUIÇÃO			LIGAÇÕES DE ÁGUA			HIDROMETAÇÃO		
		Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Necessária
	l/s	l/s	l/s	l/s	m³	m³	l/s	km	km	km	un.	un.	un.	un.	un.	un.
2021	19,18	18,75	27,47	-	300	553	-	17,42	20,08	-	1.969	1969	-	991	1.981	-
2022	18,61	18,75	27,66	10	300	536	50,00	17,42	20,87	3,45	1.969	2046	77	991	2.059	1.068
2023	17,97	28,75	27,61	-	350	518	-	17,42	21,69	4,27	1.969	2127	80	991	2.140	81
2024	17,25	28,75	27,13	-	350	497	-	17,42	22,54	5,12	1.969	2210	83	991	2.224	84
2025	16,44	28,75	26,32	-	350	473	-	17,42	23,43	6,01	1.969	2297	87	991	2.311	87
2026	15,54	28,75	25,07	-	350	448	-	17,42	24,35	6,93	1.969	2387	90	991	2.402	91
2027	14,54	28,75	23,61	-	350	419	-	17,42	25,30	7,88	1.969	2481	94	991	2.496	94
2028	13,45	28,75	21,92	-	350	387	-	17,42	26,30	8,88	1.969	2578	97	991	2.594	98
2029	12,24	28,75	20,01	-	350	353	-	17,42	27,33	9,91	1.969	2679	101	991	2.696	102
2030	10,92	28,75	18,02	-	350	315	-	17,42	28,40	10,98	1.969	2784	105	991	2.801	106
2031	11,35	28,75	18,79	-	350	327	-	17,42	29,52	12,10	1.969	2894	109	991	2.911	110
2032	11,80	28,75	19,37	-	350	340	-	17,42	30,67	13,26	1.969	3007	114	991	3.026	114
2033	12,26	28,75	19,92	-	350	353	50,00	17,42	31,88	14,46	1.969	3125	118	991	3.144	119
2034	12,74	28,75	20,49	-	400	367	-	17,42	33,13	15,71	1.969	3248	123	991	3.268	123
2035	13,24	28,75	21,07	-	450	381	-	17,42	34,43	17,01	1.969	3376	127	991	3.396	128
2036	13,76	28,75	21,67	-	450	396	-	17,42	35,78	18,36	1.969	3508	132	991	3.529	133
2037	14,30	28,75	22,28	-	450	412	-	17,42	37,19	19,77	1.969	3646	138	991	3.668	139
2038	14,86	28,75	22,91	-	450	428	-	17,42	38,65	21,23	1.969	3789	143	991	3.812	144
2039	15,45	28,75	23,56	-	450	445	-	17,42	40,16	22,74	1.969	3938	149	991	3.962	150
2040	16,05	28,75	24,23	-	450	462	-	17,42	41,74	24,32	1.969	4092	155	991	4.117	156
2041	16,68	28,75	24,92	-	450	480	150,00	17,42	43,38	25,96	1.969	4253	161	991	4.279	162
2042	17,34	28,75	25,62	-	600	499	-	17,42	45,08	27,66	1.969	4420	167	991	4.447	168
2043	18,02	28,75	26,35	-	600	519	-	17,42	46,85	29,43	1.969	4593	173	991	4.621	175
2044	18,72	28,75	27,09	-	600	539	-	17,42	48,69	31,27	1.969	4773	180	991	4.803	181
2045	19,46	28,75	27,86	-	600	560	-	17,42	50,60	33,18	1.969	4961	187	991	4.991	189
2046	20,22	28,75	28,65	-	600	582	-	17,42	52,59	35,17	1.969	5156	195	991	5.187	196
2047	21,02	28,75	29,47	8,05	600	605	100,00	17,42	54,65	37,23	1.969	5358	202	991	5.391	204
2048	21,84	36,80	30,30	-	700	629	-	17,42	56,80	39,38	1.969	5568	210	991	5.602	212
2049	22,70	36,80	31,16	-	700	654	-	17,42	59,03	41,61	1.969	5787	219	991	5.822	220
2050	23,59	36,80	32,04	-	700	679	-	17,42	61,34	43,92	1.969	6014	227	991	6.051	229
2051	24,52	36,80	32,95	-	700	706	-	17,42	63,75	46,33	1.969	6250	236	991	6.288	238

Fonte: Adaptado do PMSB, 2021.

Quadro 9. Demanda de intervenções no Povoado Marajoara.

ANO	Consumo Máximo Diário	PRODUÇÃO			RESERVAÇÃO			REDE DE DISTRIBUIÇÃO			LIGAÇÕES DE ÁGUA			HIDROMETAÇÃO		
		Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Necessária
	l/s	l/s	l/s	l/s	m³	m³	l/s	km	km	km	un.	un.	un.	un.	un.	un.
2021	0,75	0,83	0,96	-	10	22	-	0,85	0,66	-	65	65	-	0	65	-
2022	0,71	0,83	0,90	-	10	21	10	0,85	0,67	-	65	66	1	0	66	1
2023	0,66	0,83	0,85	-	20	19	-	0,85	0,68	-	65	66	1	0	66	1
2024	0,62	0,83	0,79	-	20	18	-	0,85	0,68	-	65	67	2	0	67	2
2025	0,57	0,83	0,74	-	20	17	-	0,85	0,69	-	65	67	2	0	67	2
2026	0,53	0,83	0,67	-	20	15	-	0,85	0,69	-	65	68	3	0	68	3
2027	0,48	0,83	0,61	-	20	14	-	0,85	0,70	-	65	69	4	0	69	4
2028	0,43	0,83	0,54	-	20	13	-	0,85	0,71	-	65	69	4	0	69	4
2029	0,38	0,83	0,47	-	20	11	-	0,85	0,71	-	65	70	5	0	70	5
2030	0,33	0,83	0,41	-	20	10	-	0,85	0,72	-	65	71	6	0	71	6
2031	0,33	0,83	0,41	-	20	10	-	0,85	0,73	-	65	71	6	0	71	6
2032	0,33	0,83	0,42	-	20	10	-	0,85	0,73	-	65	72	7	0	72	7
2033	0,34	0,83	0,42	-	20	10	-	0,85	0,74	-	65	72	7	0	72	7
2034	0,34	0,83	0,43	-	20	10	-	0,85	0,75	-	65	73	8	0	73	8
2035	0,34	0,83	0,43	-	20	10	-	0,85	0,75	-	65	74	9	0	74	9
2036	0,35	0,83	0,43	-	20	10	-	0,85	0,76	-	65	74	9	0	74	9
2037	0,35	0,83	0,44	-	20	10	-	0,85	0,77	-	65	75	10	0	75	10
2038	0,35	0,83	0,44	-	20	10	-	0,85	0,77	-	65	76	11	0	76	11
2039	0,36	0,83	0,45	-	20	10	-	0,85	0,78	-	65	77	12	0	77	12
2040	0,36	0,83	0,45	-	20	11	-	0,85	0,79	-	65	77	12	0	77	12
2041	0,36	0,83	0,45	-	20	11	-	0,85	0,79	-	65	78	13	0	78	13
2042	0,37	0,83	0,46	-	20	11	-	0,85	0,80	-	65	79	14	0	79	14
2043	0,37	0,83	0,46	-	20	11	-	0,85	0,81	-	65	79	14	0	79	14
2044	0,37	0,83	0,47	-	20	11	-	0,85	0,82	-	65	80	15	0	80	15
2045	0,38	0,83	0,47	-	20	11	-	0,85	0,82	-	65	81	16	0	81	16
2046	0,38	0,83	0,47	-	20	11	-	0,85	0,83	-	65	82	17	0	82	17
2047	0,38	0,83	0,48	-	20	11	-	0,85	0,84	-	65	82	17	0	82	17
2048	0,39	0,83	0,48	-	20	11	-	0,85	0,85	-	65	83	18	0	83	18
2049	0,39	0,83	0,49	-	20	11	-	0,85	0,85	-	65	84	19	0	84	19
2050	0,39	0,83	0,49	-	20	12	-	0,85	0,86	-	65	85	20	0	85	20
2051	0,40	0,83	0,50	-	20	12	-	0,85	0,87	-	65	85	20	0	85	20

Fonte: Adaptado do PMSB, 2021.

Quadro 10. Demanda de intervenções no Povoado Boa Sorte.

ANO	Consumo Máximo Diário	PRODUÇÃO			RESERVAÇÃO			REDE DE DISTRIBUIÇÃO			LIGAÇÕES DE ÁGUA			HIDROMETAÇÃO		
		Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Incremento	Existente	Necessária	Necessária
	l/s	l/s	l/s	l/s	m³	m³	l/s	km	km	km	un.	un.	un.	un.	un.	un.
2021	0,77	1,01	1,01	-	10	22	-	1,40	0,82	-	80	80	-	0	80	-
2022	0,72	1,01	0,95	-	10	21	-	1,40	0,82	-	80	81	1	0	81	1
2023	0,68	1,01	0,89	-	10	19	-	1,40	0,83	-	80	81	1	0	81	1
2024	0,63	1,01	0,82	-	10	18	-	1,40	0,84	-	80	82	2	0	82	2
2025	0,58	1,01	0,75	-	10	17	-	1,40	0,85	-	80	83	3	0	83	3
2026	0,54	1,01	0,69	-	10	15	-	1,40	0,85	-	80	84	4	0	84	4
2027	0,49	1,01	0,62	-	10	14	-	1,40	0,86	-	80	84	4	0	84	4
2028	0,44	1,01	0,55	-	10	13	-	1,40	0,87	-	80	85	5	0	85	5
2029	0,39	1,01	0,48	-	10	11	-	1,40	0,88	-	80	86	6	0	86	6
2030	0,33	1,01	0,42	-	10	10	-	1,40	0,89	-	80	87	7	0	87	7
2031	0,34	1,01	0,42	-	10	10	-	1,40	0,89	-	80	88	8	0	88	8
2032	0,34	1,01	0,43	-	10	10	-	1,40	0,90	-	80	88	8	0	88	8
2033	0,34	1,01	0,43	-	10	10	-	1,40	0,91	-	80	89	9	0	89	9
2034	0,35	1,01	0,43	-	10	10	-	1,40	0,92	-	80	90	10	0	90	10
2035	0,35	1,01	0,44	-	10	10	-	1,40	0,93	-	80	91	11	0	91	11
2036	0,35	1,01	0,44	-	10	10	-	1,40	0,93	-	80	92	12	0	92	12
2037	0,36	1,01	0,45	-	10	10	-	1,40	0,94	-	80	92	12	0	92	12
2038	0,36	1,01	0,45	-	10	10	-	1,40	0,95	-	80	93	13	0	93	13
2039	0,36	1,01	0,45	-	10	10	-	1,40	0,96	-	80	94	14	0	94	14
2040	0,37	1,01	0,46	-	10	11	-	1,40	0,97	-	80	95	15	0	95	15
2041	0,37	1,01	0,46	-	10	11	-	1,40	0,98	-	80	96	16	0	96	16
2042	0,37	1,01	0,47	-	10	11	-	1,40	0,99	-	80	97	17	0	97	17
2043	0,38	1,01	0,47	-	10	11	-	1,40	1,00	-	80	98	18	0	98	18
2044	0,38	1,01	0,47	-	10	11	-	1,40	1,01	-	80	99	19	0	99	19
2045	0,38	1,01	0,48	-	10	11	-	1,40	1,01	-	80	99	19	0	99	19
2046	0,39	1,01	0,48	-	10	11	-	1,40	1,02	-	80	100	20	0	100	20
2047	0,39	1,01	0,49	-	10	11	-	1,40	1,03	-	80	101	21	0	101	21
2048	0,39	1,01	0,49	-	10	11	-	1,40	1,04	-	80	102	22	0	102	22
2049	0,40	1,01	0,50	-	10	11	-	1,40	1,05	-	80	103	23	0	103	23
2050	0,40	1,01	0,50	-	10	12	-	1,40	1,06	-	80	104	24	0	104	24
2051	0,40	1,01	0,51	-	10	12	-	1,40	1,07	-	80	105	25	0	105	25

Fonte: Adaptado do PMSB, 2021.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

11. VALOR ESTIMADO DO CONTRATO

O valor estimado do Contrato de Licitação considerando a receita bruta estimada ao longo do prazo de concessão, conforme prevista no Estudo de Viabilidade Técnica elaborado por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo o valor estimado para o Contrato de Concessão no período de 30 anos receita bruta total de **R$ 97.025.950,68 reais** e os investimentos a serem realizados pela detentora da concessão o total **de R$ 23.326.013,39**.

12. INDICADORES DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A concessão será monitorada por meio da execução dos indicadores apresentados no Plano Municipal de Saneamento Básico de Pau D'Arco – PA, com a finalidade de acompanhar o processo de universalização, qualidade, eficiência, participação e controle social, e monitoramento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Avaliando assim o atingimento das metas estabelecidas, e consequentemente, alcance dos objetivos fixados. Os indicadores referentes a cobertura dos serviços permitem auxiliar no acompanhamento do alcance das metas de universalização do acesso aos serviços, por exemplo, alcance de 100% no atendimento da população com água potável.

Dentre outros indicadores, a avaliação da eficiência dos serviços e da sua qualidade certifica que o objetivo de utilizar técnicas e métodos compatíveis com a legislação vigente estão sendo cumpridos de acordo com a legislação pertinente.

Avaliar o atingimento das metas e a evolução da sua implantação permite ao gestor municipal monitorar o desempenho da implantação do PMSB de forma rotineira, sistemática e cotidiana, periodicamente, garantindo que sejam atendidas as soluções propostas e almejadas pela população, refletindo na melhoria da qualidade de vida da população.

A avaliação continua da situação do saneamento por meio dos indicadores proporciona ao gestor municipal identificar fatores que possam desencadear a possibilidade

COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fls._____
Rubrica

de ocorrência de algum evento indesejado, contribuindo para o efetivo funcionamento das ações de contingência e emergência propostas por este PMSB.

Elaborado por:

_____

MARCOS SEVERIANO SOARES
DIRETOR DO SAAE

Autorizado por:

_____

FREDSON PEREIRA DA SILVA
Prefeito Municipal

WESLENE SILVA GUIMARAES
Assinado de forma digital por WESLENE SILVA GUIMARAES
Dados: 2022.04.18 10:31:06 -03'00'