



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE OURILÂNDIA DO NORTE**

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



ADM: 2021/2024

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

Obra: SANEAMENTO URBANO – PERFURAÇÃO E
CONSTRUÇÃO POÇOS TUBULARES COM
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE
BOMBEAMENTO.

Local: ZONAS URBANA E RURAL, OURILÂNDIA DO NORTE -
PA.

OURILÂNDIA DO NORTE
OUTUBRO/2021

98



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



ADM: 2021/2024

1 SUMÁRIO

1	MEMORIAL DESCRITIVO	2
1.1	APRESENTAÇÃO	2
1.1.1	OBJETIVOS	2
1.1.2	JUSTIFICATIVA	2
2	PROJETO	3
2.1	PROJETO CONSTRUTIVO DO POÇO	3
2.1.1	Serviço Preliminar	3
2.1.2	Perfuração	3
2.1.3	Distância Entre Poços	4
2.1.4	Colocação da Coluna de Tubos	4
2.1.5	Desenvolvimento	4
2.1.6	Serviços Finais	5
2.2	SISTEMA DE BOMBEAMENTO E REDE EDUTORA	6
2.3	INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO POÇO	7
2.4	CERCA DE PROTEÇÃO DA INSTALAÇÃO DO POÇO	7
2.5	PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO	8
2.6	REDE ADUTORA	8
2.7	ESTIMATIVA DE CUSTOS	9
2.8	CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	9
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	10
4	ANEXOS:	11



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



ADM: 2021/2024

1 MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Perfuração e Construção de diversos Poços Tubulares e aquisição de materiais para instalação do sistema de bombeamento e proteção.

LOCAL: Zonas Urbana e Rural do Município de Ourilândia do Norte - PA

1.1 APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao serviço de Saneamento Urbano – a contratação para construção/perfuração de diversos poços tubulares com profundidade variando entre 80 e 120 metros e aquisição de materiais para o perfeito funcionamento dos mesmos, juntamente com a instalação elétrica e grade de proteção. Deverá ser feita a contratação de empresa do ramo para realizar a prestação do serviço de perfuração dos poços tubulares e instalação dos equipamentos para o funcionamento dos mesmos, ficando a parte de instalação da grade e laje de proteção, assim como o painel elétrico e ligação na rede elétrica por responsabilidade conjunta da Secretaria de Saneamento e Secretaria de Agricultura, Comércio e Indústria.

1.1.1 OBJETIVOS

Especificar os procedimentos técnicos para a construção de diversos poços tubulares profundos, destinado à captação de água subterrânea para abastecimento público, nas zonas urbana e rural, do município de Ourilândia do Norte, estado do Pará.

1.1.2 JUSTIFICATIVA

A construção dos poços tubulares e juntamente a aquisição dos materiais para o seu perfeito funcionamento é uma medida preventiva que visa a manutenção do abastecimento de água à população ourilandense em geral. Segundo o levantamento executado pelas Secretarias de Agricultura, de Planejamento Urbano e de Saneamento, na zona urbana, seis bairros (Novo Horizonte 1 e 2; Vale do Ouro, Cooperlândia, Campos Alto e Independência) possuem fragilidade em atender a demanda de recursos hídricos necessários para atender a população da área.



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



De acordo com o cadastro dos postos de SAÚDE, os bairros contêm aproximadamente mais de 7.000 (Sete Mil) moradores que serão beneficiados por esse projeto. Na zona rural, as comunidades que estão previstas de serem beneficiadas com esse projeto estão alocadas nas áreas do Casulo I, com aproximadamente 40 famílias, Casulo II, com cerca de 90 famílias, e no Casulo III, onde estima-se alcançar 28 famílias.

2 PROJETO

2.1 PROJETO CONSTRUTIVO DO POÇO

A construção do poço tubular profundo, para captação de água subterrânea, deverá seguir as normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, respectivamente, NBR 12212 e NBR 12244, de 1992. A empresa contratada deverá fornecer a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART devidamente preenchida com identificação, as coordenadas geográficas e a profundidade de todos os poços tubulares perfurados pela mesma.

2.1.1 Serviço Preliminar

Os locais serão previamente preparados para acomodar a perfuratriz e obras temporárias como reservatórios de água, valetas de escoamento e demais estruturas necessárias para o progresso da perfuração. A empresa executora deverá aos funcionários a infraestrutura necessária, bem como EPIs, de modo a assegurar ao pessoal da obra condições de descanso e higiene compatíveis com a natureza dos serviços.

2.1.2 Perfuração

A empresa contratada deverá possuir equipamentos capazes de realizar o serviço contratado pelo empreendimento. A equipe que acompanha a perfuratriz irá manter um diário atualizado da perfuração, com o tempo gasto para avanço da perfuração, bem como as amostras retiradas a cada troca de haste (usualmente quatro metros) que serão alocadas em sacos plásticos e ou copo descartáveis identificáveis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



O diâmetro nominal dos poços será diâmetro de seis polegadas (6"), em toda a sua extensão.

Após a conclusão da perfuração, deve-se proceder, na presença do fiscal da Secretaria de Saneamento, à medição exata da profundidade de cada poço. Por fim, com base nas descrições das amostras coletadas, nas informações do diário de perfuração, será montado o perfil litológico de cada poço, definindo a posição dos intervalos ou zonas aquíferas.

2.1.3 Distância Entre Poços

A interferência dos poços deve ser minimizada em função da economia do sistema.

2.1.4 Colocação da Coluna de Tubos

De forma individual e padrão para os poços, a coluna de tubos terá seu dimensionamento definitivo estabelecido mediante o ajustamento das especificações dos materiais às características reais encontrados na perfuração, porém, é aconselhável a coluna de educação ser composta de tubo PVC rosqueável com diâmetro de duas polegadas (2"), contenha comprimento entorno de 90% do valor da profundidade do poço e posicionada de forma centralizada e mais próxima possível da rocha.

O poço tubular deverá ser revestido com tubo de PVC Geomecânico ficando a parte externa com no mínimo 50 (cinquenta) centímetros acima da superfície do solo, com alcance de profundidade de aproximadamente 25% do valor perfurado e deverá ter dispositivo de proteção (tampão).

2.1.5 Desenvolvimento

Instalada a coluna de tubos, deve-se proceder ao desenvolvimento do poço até as condições de material particulado e turbidez estejam em níveis aceitáveis. Nenhum bombeamento efetuado durante o desenvolvimento deve ser considerado teste de aquífero.



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



ADM: 2021/2024

As localidades para a construção dos poços tubulares serão demarcadas por representantes das Secretarias de Saneamento e Agricultura, preferencialmente buscar-se um terreno de subsolo cristalino com a presença de rochas ígneas e/ou metamórficas, caracterizando a não necessidade de instalação de filtro e pré-filtro. De acordo com a perfuração será avaliado caso a caso, se algum poço terá a necessidade de instalação do pré-filtro e filtro.

Os poços deverão ser construídos dentro da área do município de Ourilândia do Norte, identificando cada um com endereço e coordenadas geográficas. Posteriormente, para os poços tubulares construídos na zona urbana, um técnico da Secretaria de Saneamento deverá identificar e medir a distância da rede de abastecimento mais próxima do local de construção do novo poço tubular e informar a secretaria citada, que optará por utilizar a rede existente ou promoverá a construção de nova rede adutora. Para os poços alocados na zona rural, um técnico da Secretaria de Agricultura, Comércio e Indústria deverá solicitar os estudos para o projeto de construção de rede adutora para fornecimento da água aos populares lotados na área beneficiada pelo poço tubular.

2.1.6 Serviços Finais

- Testes de bombeamento, recuperação, vazão e nível dinâmico.

Estes testes devem ser realizados para determinar as características heterodinâmicas do aquífero e a vazão explorável do poço. A metodologia do teste deverá atender as diretrizes da ABNT: "Projeto para captação de água subterrânea – NBR 12212/NB588" e executada pela Secretaria de Saneamento.

- Cimentação do Espaço Anular

O processo de cimentação do espaço anular deve ser feito numa operação contínua. Cada poço passará por análise para verificar a necessidade de ter cimentação para proteção sanitária situada no espaço anular entre o tubo de revestimento e a parede de perfuração, caso seja necessária, essa deverá ser construída com espessura mínima de 5,0 cm, cujo material é feito de calda de cimento.

- Laje de Proteção



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



ADM: 2021/2024

Concluídos todos os serviços em cada poço, deve ser construída uma laje de concreto, fundida no local, envolvendo o tubo de revestimento deixando-o centralizado. A laje de proteção deve ter declividade do centro para a borda, espessura mínima de 15 cm e área não inferior a 1 m², a obra de construção da laje de proteção deverá ser executada pela Secretária de Saneamento.

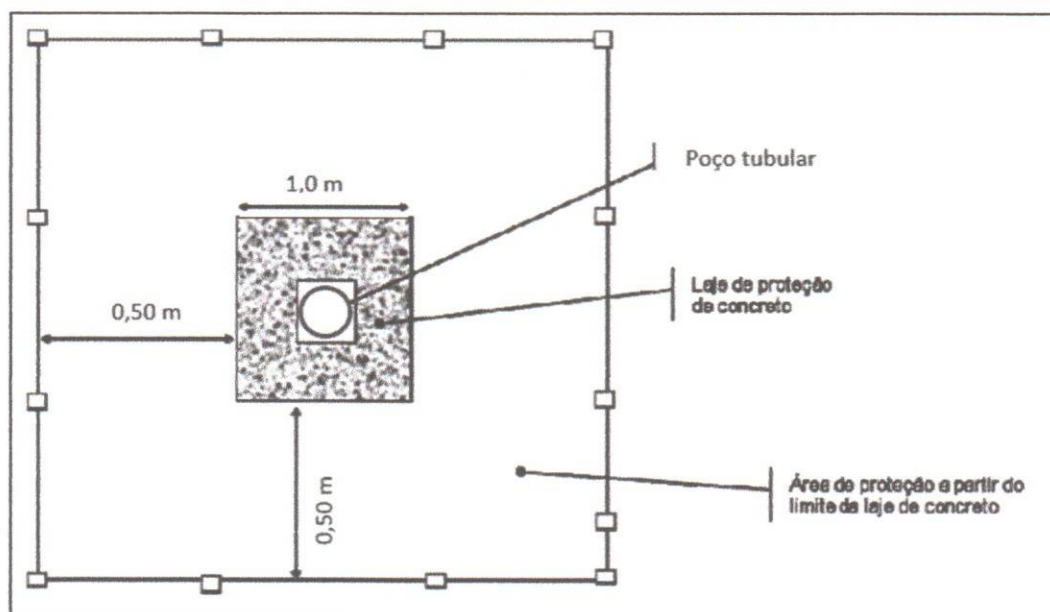


Figura 1: Esquema da cerca e laje de proteção.

2.2 SISTEMA DE BOMBEAMENTO E REDE EDUTORA

Cada poço deverá operar de forma independente e possuir seu sistema de bombeamento contendo bomba centrífuga/submersa trifásica de 10 CV de potência acoplada a coluna edutora. A profundidade de instalação da bomba e o comprimento da coluna edutora dependerá da produção do poço e da localização da fenda de maior produção do poço, porém, adota-se como valor de partida o ponto de profundidade de 90% do valor perfurado abaixo da superfície.

Cada bomba ainda deverá ser amarrada a uma corda de poliamida de 12mm do tipo bombeiro, para segurança em caso de quebra da coluna de educação, e ligada por meio de fio de cobre, com área de seção de 35 mm², ao quadro elétrico que será instalado dentro da área de proteção do poço.



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



2.3 INSTALAÇÃO ELÉTRICA DO POÇO

Projeta-se construir uma rede elétrica trifásica com extensão a ser definida, e mais as seguintes instalações: quadro de distribuição, um disjuntor, sistema de aterramento, fiação para ligação do quadro de comando da bomba à rede de energia. Todos os componentes devem ser implantados conforme padrões da concessionária estadual de energia elétrica e ficará a cargo da Secretária de Saneamento a execução.

2.4 CERCA DE PROTEÇÃO DA INSTALAÇÃO DO POÇO

A cerca de proteção deverá ser construída com estacas pré-moldadas de concreto armado, com dimensões 15 x 15 cm, altura de 2,30 m, tela de arame galvanizado quadrangular / losangular com 2 m de altura e portão de abrir em gradil de metalon redondo, conforme imagem abaixo.

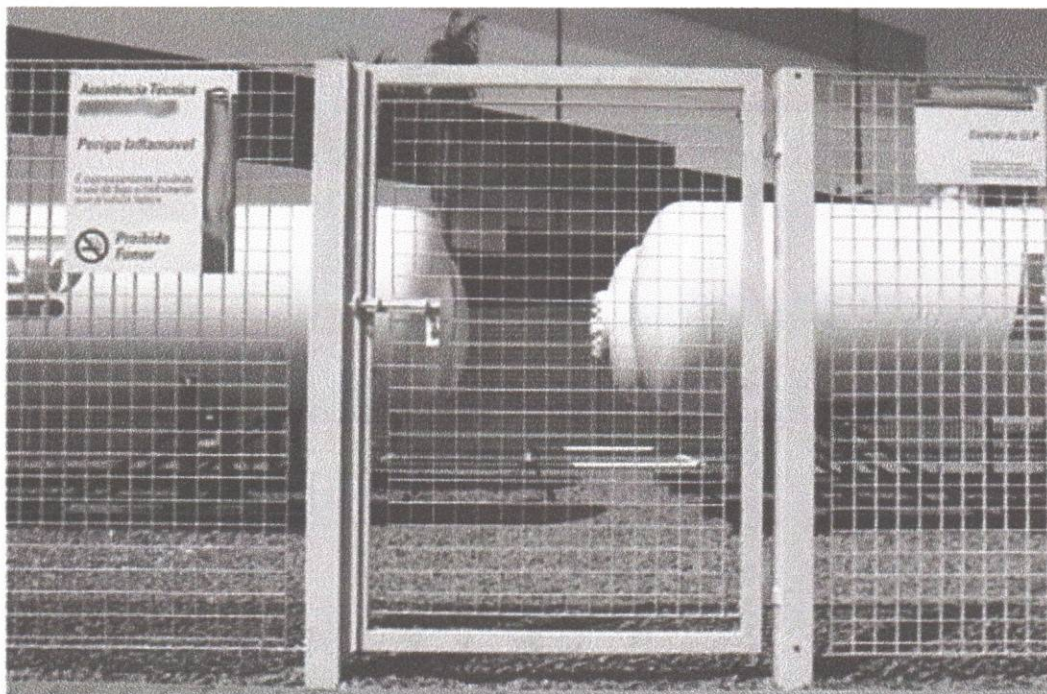


Figura 2: Modelo de portão de gradil com metalon.

A área da cerca está estimada em 4 metros quadrados sendo o espaçamento de 2 x 2 metros, ficando cada poço tubular centralizado para maior aproveitamento da área e facilidade de acesso para manutenção futura. Os locais deverão possuir sistema de



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



fechamento por cadeado, para segurança do patrimônio e impedimento de acesso de pessoas não autorizadas. A cerca de proteção para cada poço tubular deverá ficar a cargo da execução pela Secretaria de Saneamento.

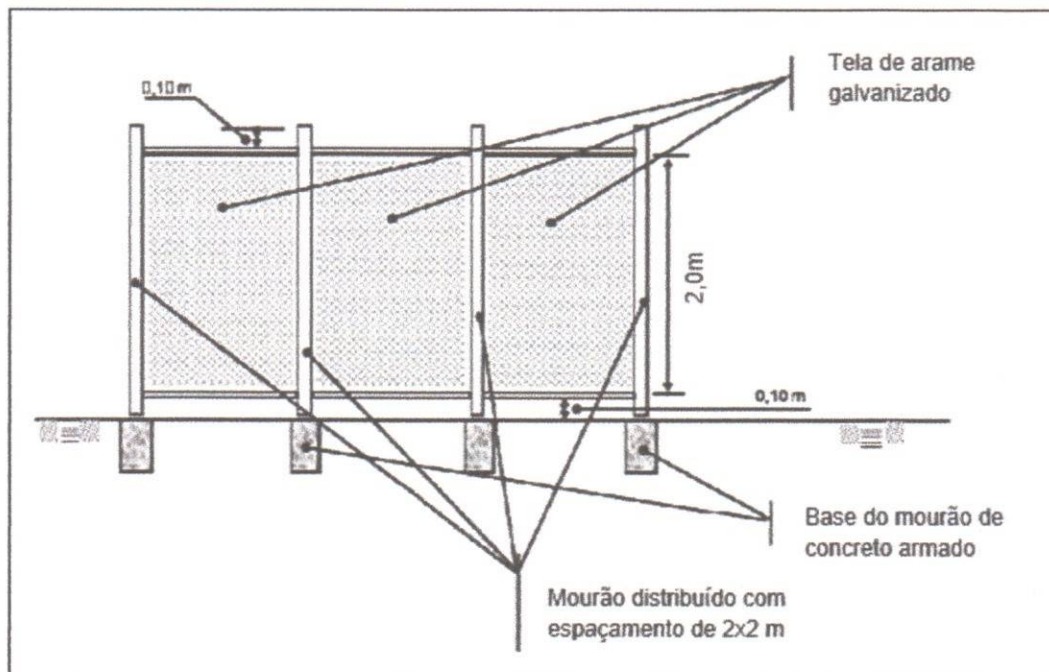


Figura 3: Esquema da cerca de proteção do poço tubular.

2.5 PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO

O perfil construtivo é estimado com os mesmos componentes entre os poços tubulares, ficando alguma diferença na espessura das zonas litológicas. As partes que compõem o sistema de bombeamento encontram-se em anexo.

2.6 REDE ADUTORA

Os bairros da zona urbana a serem contemplados com esse projeto possuem rede de abastecimento já instalada, ficando a rede adutora, que transportará a água produzida no poço tubular até o reservatório, à critério da Secretária de Saneamento a ligação do futuro poço poderá ocorrer na rede de abastecimento do bairro contemplado ou a construção de um novo ramal, porém, é altamente recomendado o aproveitamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



da rede atualmente instalada, devido a diminuição dos custos e agilidade para o fornecimento de recurso hídrico a população local. A ligação do poço a rede adutora existente ou nova deverá ser executada pela Secretária de Saneamento.

Nas áreas rurais a serem contempladas com esse projeto deverão possuir e/ou construir a rede adutora, que transportará a água proveniente do poço tubular novo até o reservatório. Fica a cargo da Secretária de Secretaria de Agricultura, Comércio e Indústria a elaboração do projeto e execução da instalação da rede adutora do poço ao reservatório.

2.7 ESTIMATIVA DE CUSTOS

A estimativa de custo para construção e aquisição de materiais a serem contratados encontram-se em anexo. Os materiais, equipamentos e serviços necessários para perfuração, instalação da coluna de educação para os seis poços, deverá ter um custo total de **R\$ 1.047.977,15** (Um Milhão e Quarenta e Sete Mil e Novecentos e Setenta e Sete Reais e Quinze Centavos) referentes à: materiais e insumos, encargos sociais e tarifas inerentes à obra (descritas na Planilha Orçamentaria 0043/2021, em anexo). Os preços unitários, constantes na Planilha Orçamentária anexa, têm como base os custos de materiais – na presente época – definidos por Cotação local, SINAPI e SEDOP-PA.

2.8 CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



ADM: 2021/2024

ETAPA	22 dias	22 dias	22 dias	22 dias	TOTAL (dias)
	4 MESES (88 DIAS)				88
Preparação e limpeza do local	4,5%	-	-	-	4
Perfuração	20,5%	11,4%	-	-	28
Instalação da bomba e rede de educação	-	11,4%	-	-	10
Instalação elétrica	-	2,3%	9,1%	-	10
Teste de Bombeamento	-	-	15,9%	6,8%	20
Laje de Proteção	-	-	-	4,5%	4
Tamponamento	-	-	-	2,3%	2
Instalação da Cerca de proteção	-	-	-	11,4%	10
TOTAL %	25,0%	25,0%	25,0%	25,0%	100%

Tabela 1: Cronograma da execução dos serviços para construção e instalação dos poços tubulares.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O valor total da obra está orçado em de **R\$ 1.047.977,15** (Um Milhão e Quarenta e Sete Mil e Novecentos e Setenta e Sete Reais e Quinze Centavos) sendo os principais custos envolvendo o serviço de perfuração correspondente a **44,80%** do valor total (R\$ 469.520,00); o equipamento de bombeamento correspondendo a **27,36%** do valor total (R\$ 286.720,00) e o material para a composição da rede de educação correspondendo a **10,02%** do valor total (R\$ 104.993,28). Para o cálculo do orçamento foi adotado o valor 12% ao BDI (Benefícios e Despesas Indiretas).

A(s) tarefa(s) e/ou serviço(s), que porventura não descrito(s) nestas especificações técnicas, necessário(s) ao perfeito acabamento estrutural, estético ou funcional da obra; deverá(ão) ser providenciado(s) pela firma empreiteira contratada para a execução da obra e analisados minuciosamente pela Fiscalização da Obra, no sentido de que seja viabilizada a execução do(s) mesmo(s).

Toda(s) e qualquer(quais) dúvida(s) relativa(s) ao perfeito entendimento destas ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, deverá(ão) ser dirimida(s) pelo técnico responsável pelo projeto e/ou pela Fiscalização da Obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



4 ANEXOS:

- Perfil Litológico;
- Planilha Orçamentária;

Ourilândia do Norte, 26 de outubro de 2021.

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO

Jhayson Sousa de Carvalho / Engenheiro de Minas;

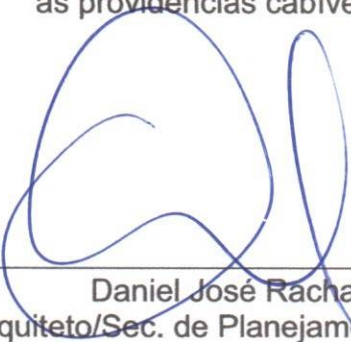
De Acordo.

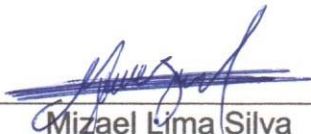
DANIEL JOSÉ RACHADEL – Sec. de Planejamento Urbano e Meio ambiente.

MIZAE LIMA SILVA – Secretário de Saneamento;

ERMSON RUNIAN CORREIA - Secretário Municipal de Agricultura, Indústria e Comércio;

Aprovamos e encaminhamos ao Exmo. Sr. Prefeito JÚLIO CÉSAR DAIREL para as providências cabíveis.


Daniel José Rachadel
Arquiteto/Sec. de Planejamento Urbano
e Meio ambiente. CAU/BR 626929


Mizael Lima Silva
Secretário de Saneamento


Ermson Runian Correia
Secretário de Agricultura, Indústria e Comércio
Decreto Nº 07/2021

Ermson Runian Correia
Secretário Municipal de Agricultura,
Indústria e Comércio

JHAYSON SOUSA DE
CARVALHO:9354297
6253

Assinado de forma digital
por JHAYSON SOUSA DE
CARVALHO:93542976253
Dados: 2021.10.27 08:45:36
-03'00'

Jhayson Sousa de Carvalho
Engenheiro de Minas
CREA/PA1515964990



PREFEITURA MUNICIPAL DE OURILÂNDIA DO NORTE

Avenida das Nações nº 415, Centro, CEP: 68390-000 - Ourilândia do Norte - PA
CNPJ: 22.980.643/0001-81 www.ourilandia.pa.gov.br fone: (94) 3434-1289/1284



ADM: 2021/2024

POÇO TUBULAR PROFUNDO - ROCHA CRISTALINA

PERFIL CONSTRUTIVO

PERFIL LITOLÓGICO

