

PROJETO HIDROGEOLÓGICO
PROJETO BÁSICO PARA CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR
PROFUNDO

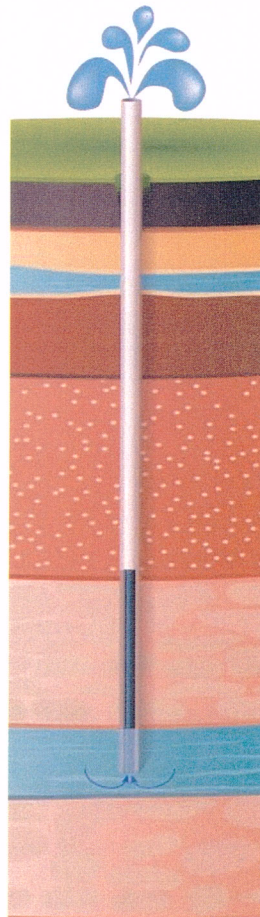


Referente: **Estudo Hidrogeológico.**

Objetivo: **Abastecimento público.**

Interessado: **Prefeitura Municipal de Papanduva**
CNPJ 83.102.533/0001-01

Responsável Técnico: **Luiz Carlos Weinschütz**
Geólogo – CREA 42.650 - 0



A handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.



1. INTRODUÇÃO.

Este é um projeto técnico para construção de um poço tubular profundo, para captação de água potável para abastecimento público da cidade de Papanduva.

2. MÉTODO UTILIZADO.

Para escolha do local mais apropriado na área indicada pela SAMAE para realização do serviço de perfuração foi considerado:

- Características geomorfológicas reconhecíveis em campo como; presença de vales retilíneos.
- Características geológicas favoráveis como; existência de rochas armazenadoras; ocorrência de fraturamento marcante; presença de falhamentos.
- Proximidade de rede elétrica.
- Distribuição centralizada na medida do possível, levando em conta as condições e características anteriores.

3. LOCALIZAÇÃO.

A perfuração será executada próximo as margens da rodovia SC477, nas coordenadas UTM N 7.082.902 / E 573.812

4. GEOLOGIA REGIONAL

A área em questão está posicionada sobre sedimentos pertencentes a Bacia Sedimentar do Paraná, que compreende as seguintes unidades litoestratigráficas:

Grupo Paraná

Idade devoniana

Formação Furnas

Depositada em ambiente aluvial e litorâneo. Constituída por arenitos médios a grosseiros com estratificações cruzada e horizontal, subordinadamente arenitos conglomeráticos e siltitos esbranquiçados.

Formação Ponta Grossa

Oriunda de depósitos litorâneos e de plataforma, é composta de folhelhos e siltitos cinzentos, localmente betuminosos, com intercalações de arenitos muito finos, esbranquiçados. Apresenta estruturas como laminação paralela, ondulada e *flaser*.

Grupo Itararé

Idade Carbonífero-Permiano Inferior

Formação Rio do Sul

Formada em ambientes litorâneos de plataforma periglacial e deltaica, é composta por folhelhos e siltitos cinzentos dos membros Passinho e Guaraúna, arenitos finos a médios, esbranquiçados, diamictitos e raras camadas de carvão - Ribeirão Novo. As estruturas são laminação paralela, ondulada, microcruzada e convoluta.

Formação Mafra

Constituída por depósitos de planície litorânea e de plataforma periglacial, tem como litologias arenitos, finos a grosseiros, esbranquiçados e amarelados, siltitos e ritmitos, com estratificação cruzada, horizontal, paralela rítmica e ondulada.

Formação Campo do Tenente

Originada de depósitos flúvio-glaciais, é composta por arenitos grosseiros, avermelhados, siltitos, ritmitos e diamictitos - Arenitos Vila Velha e Lapa. Apresenta estratificação cruzada horizontal e camadas contorcidas.

Grupo Guatá

Idade Permiano Médio

Formação Palermo

Formada em ambiente de plataforma epinerítica e planície litorânea, consiste de siltitos cinzentos, tendo como estruturas laminação paralela, flaser e bioturbação.

Formação Rio Bonito

Constituída por arenitos, siltitos, folhelhos, carvões e calcários, contém os membros Siderópolis, Paraguaçu e Triunfo. O Membro Siderópolis, é composto por arenitos finos de planície litorânea. O Membro Paraguaçu, depositado em planície de marés e plataforma, é constituído por arenitos e siltitos, cinzentos, esverdeados e amarronzados, com intercalações de níveis calcários, micríticos e estromatolíticos. Apresenta laminação plano paralela e ondulada, microestratificação cruzada e freqüente bioturbação. O Membro Triunfo constituído por depósitos flúvio-deltáicos apresenta arenitos, cinzentos esbranquiçados, finos a grosseiros, níveis conglomeráticos, siltitos, folhelhos carbonosos e estratificação cruzada, marcas onduladas e camadas de carvão - Figueira e Salto Aparado.

Grupo Passa Dois

Idade Permiano Superior

Formação Irati

Membros Taquaral e Assistência. Taquaral formado em plataforma rasa, constituído por argillitos e folhelhos cinzentos com laminação paralela. Assistência, depositado em bacia restrita, formado por folhelhos pretos, pirobetuminosos, com intercalações de calcário, e laminação paralela.

Formação Serra Alta

Depositada em plataforma epinerítica, é composta por lamitos e folhelhos cinzentos, escuros, maciços e microlaminados.

Formação Teresina



É constituída por siltitos acinzentados com intercalações de calcário micrítico e estromatolítico, de ambiente de planície de marés e plataforma epinerítica. Apresenta laminação paralela, ondulada e flaser.

Formação Rio do Rasto

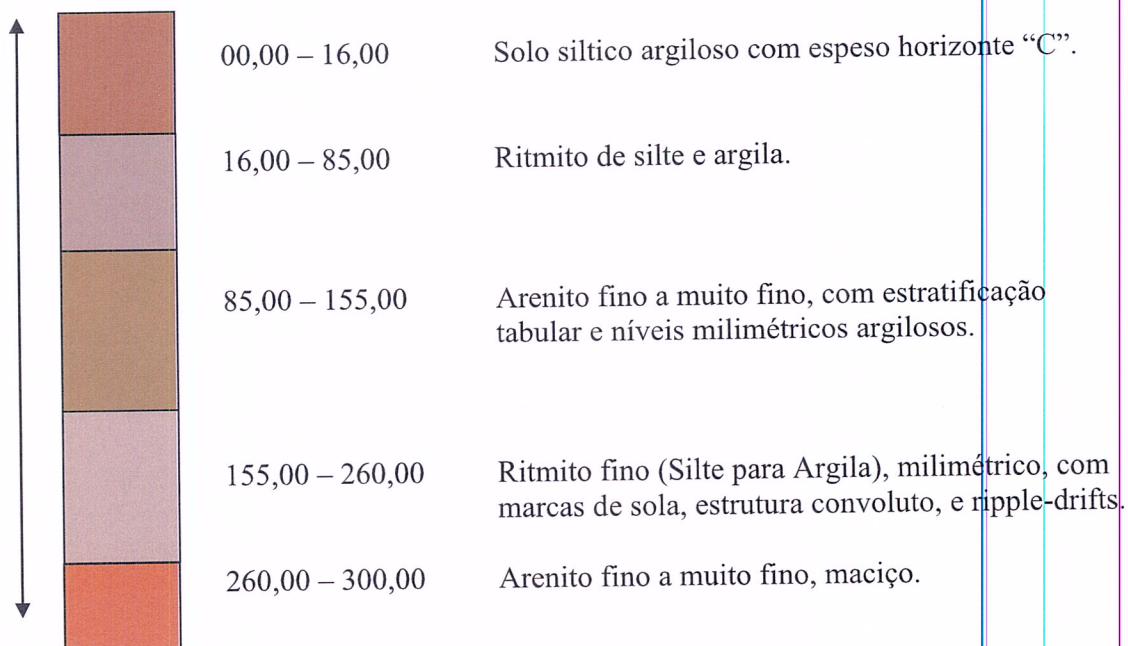
Compreende uma seqüência de folhelhos e siltitos cinza-escuros a pretos, tendo como principal estrutura a fratura conchoidal. Quando intemperizados mostram coloração cinza-claro a cinza-esverdeado, e amarelada. Normalmente são maciços ou possuem uma laminação plano-paralela e às vezes micáceos.

5. GEOLOGIA LOCAL.

A área em questão está posicionada sobre rochas siltico-argilosas, intercaladas a níveis areníticos, pertencentes à Formação Rio do Rasto do Grupo Passa Dois.

O solo no local referido apresenta horizonte “A” em torno de 45 cm de espessura, o horizonte “B” apresenta aproximadamente 90 cm, e o horizonte “C” apresenta espessura em torno de 16m.

É previsto que a perfuração atinja uma seqüência de sedimentos finos intercalados a níveis arenosos, excepcionalmente podem ser atingidos níveis conglomeráticos.



[Handwritten signature]

6. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICA:

A perfuração de um poço tubular deve seguir normas específicas (NBR – 12212,12244), para garantir a qualidade mínima necessária da água.

QUANTO A PERFURAÇÃO

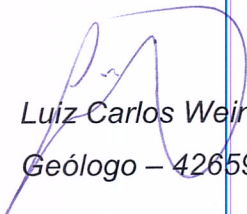
- Na região em questão estima-se perfurar aproximadamente 300,00m, para obtenção do volume necessário ao abastecimento pretendido que é 6.000litros por hora.
- A perfuração inicial deverá ser de 10 polegadas até a profundidade de 4,00m, após esta profundidade a perfuração deverá seguir com 8 polegadas de diâmetro até a ocorrência de rocha sã, estima-se aproximadamente até a profundidade de 20,00m. A partir deste ponto a perfuração deverá seguir no diâmetro de 6 polegadas até a profundidade final.
- A perfuração inicial de 12 polegadas e também a de 8 polegadas deverá ser revestida com tubo geomecânico de 6 polegadas ou aço DIN 2440 e contornado com selo sanitário, constituído de concreto fino, que deverá ser executado com perfeição afim de evitar a infiltração de águas superficiais, suscetíveis de contaminação, a finalização na superfície deverá ser feita uma tampa de poço que suportará a tubulação e a bomba submersa.
- Deverá ser construído uma laje de proteção em concreto armado no entorno do tudo com a dimensão de no mínimo 1,0m x 1,0m x 0,2m com declividade do centro para as bordas.
- Não poderá ser utilizado nenhum tipo de aditivo, impermeabilizante ou outra substância tóxica, bem como todos os tubos de revestimento interno, filtros, cap de fundo, tubulação da bomba devem ser constituídos de material adequado para a finalidade.
- Faz-se necessário após a conclusão da perfuração a realização de teste de bombeamento, afim de determinar a vazão real do poço, este teste deverá ter duração mínima de 24:00 h, e poderá ser ou não escalonado (25%, 50%, 75% e 100%) no qual após análise gráfica servira de base para quantificação da produção do poço, bem como da especificação do

equipamento de bombeamento. Deverá ser feito um teste de recuperação com pelo menos 2:00h de duração.

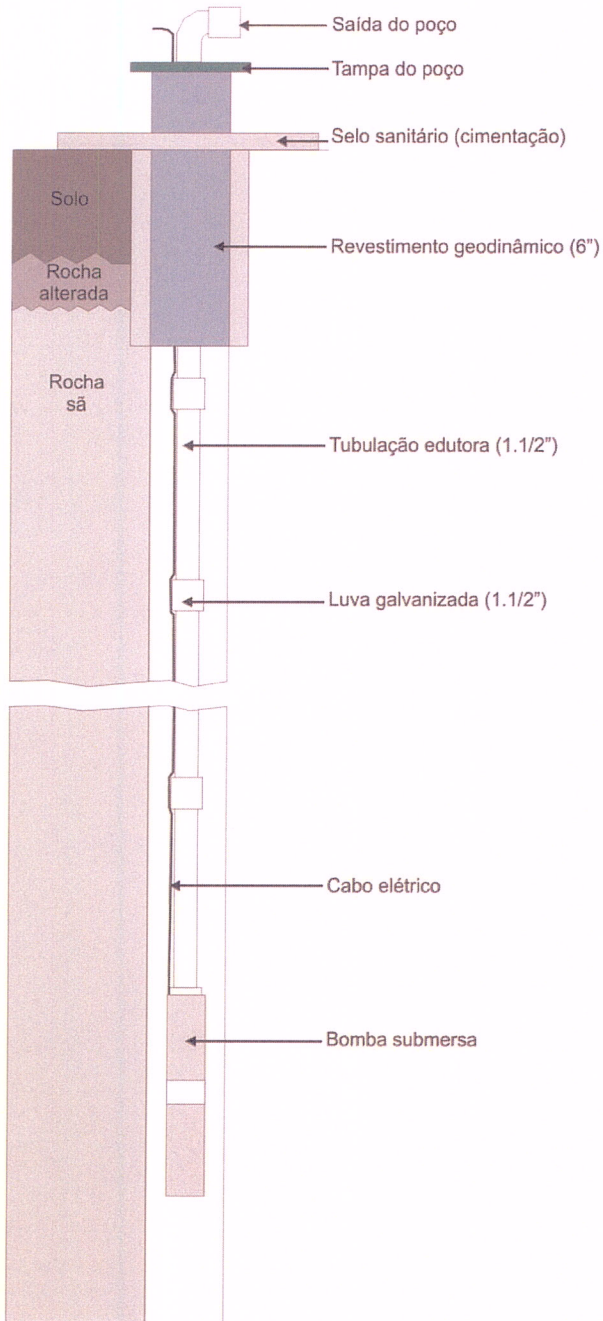
- Após o teste de vazão, deverá ser coletada amostras de água, as quais deverão ser encaminhadas para análises bacteriológica e físico-química onde os parâmetros deverão estar de acordo com a Portaria nº 2914 de 12/12/2011 do Ministério da Saúde.

QUANTO AO EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO

- Após as análises obtidas pelo teste de bombeamento o equipamento será dimensionado e instalado na intenção de se obter um melhor aproveitamento.
- Pretende-se a vazão de 6m³/h.
- O conjunto Motobomba deverá ser trifásico 220/380v, de aço galvanizado com potência e altura manométrica nominal adequada para a produção observada do poço.
- O quadro elétrico deverá ter comando trifásico, relê térmico e relê de nível, voltímetro e amperímetro.
- A tubulação edutora deverá ser de aço galvanizado ou PVC reforçado, de 1/1/2"
- Deverá ser instalada tubulação para medição de nível em pvc e diâmetro de 1/2" até 1 m da bomba.
- Estima-se a utilização de um reservatório (caixa de água) com capacidade para 20.000litros
- Demais detalhes na tabela de Proposta de Perfuração em anexo.


Luiz Carlos Weinschutz
Geólogo – 42659-0

Perfil Esquemático Para Execução de Poço Tubular Profundo



Luiz Carlos Weinschütz
GÉOLOGO - 42.659-0

7. PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL:

A perfuração de um poço tubular se não seguir padrões de controle pode causar danos ambientais. Para evitar tais problemas recomendamos a realização das seguintes medidas preventivas;

Durante a Execução da Perfuração:

Algumas medidas devem ser aplicadas na fase de perfuração, e assim evitar medidas corretivas posteriores.

Cravamento de Revestimento: O revestimento a ser aplicado deve estar de acordo com as especificações de resistência para cada caso, e deverá ser cravado em pelo menos 4,00 m de rocha sã.

Selo Sanitário: Deverá ser feita a aplicação de concreto fino ou outro componente apropriado entre o espaço que compreende a perfuração de 8" e o tubo de revestimento (6"), com a finalidade de evitar a passagem de águas superficiais ou freáticas para o interior da perfuração.

Fluído de Perfuração: No caso em questão, bem como em todo o Planalto norte do Estado, onde ocorrem rochas pertencentes ao Paleozóico da Bacia Sedimentar do Paraná, não se faz necessário o uso de fluídos de perfuração como lama bentonítica, etc., sendo que a perfuração utiliza as surgências de água observadas durante a perfuração.

Calha de Perfuração: No caso de poços tubulares que não ultrapassam os 300m de profundidade é comum a confecção de calha escavada na própria área de abrangência da perfuração, e tem a finalidade de decantar os sólidos (rocha moída) gerados pela perfuração.

Após a Execução da Perfuração:

Lacre do Poço: Depois de findada a perfuração, o tubo de boca deverá ser lacrado para evitar problemas de vandalismo até a realização do teste de vazão.



Poderá ser utilizado tampa de metal lacrado ou tampa própria para revestimento tipo PVC Geomecânico.

Desinfecção do Poço: Antes do teste de vazão deverá ser aplicado uma solução de hipoclorito de sódio em volume adequado a coluna d'água, com bombeamento retroaplicável.

Proteção da área: Após a realização do teste de vazão, análises de água e instalação dos equipamentos definitivos, a área ao redor do poço deverá ser protegida caso seja executada em área aberta, por uma cerca ou tela com espaçamento necessário a não permitir o acesso de pessoas não autorizadas bem como animais. Recomenda-se uma área de 25m² (5 x 5m).

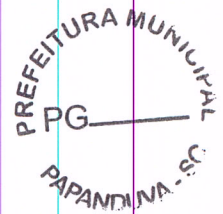
Análises Periódicas: Além das análises físico-química e bacteriológica realizadas após a perfuração e o teste de vazão, recomendam-se a realização de análises periódicas a cada seis meses, visando monitorar a qualidade da água e possíveis problemas de execução da obra.

8. RELATÓRIO CONSTRUTIVO E DE BOMBEAMENTO

Na conclusão dos trabalhos a empresa deverá emitir um relatório com a identificação, localização, descrição do perfil geológico de perfuração e dados construtivos e do teste de bombeamento, bem como anotação de responsabilidade técnica (ART) do profissional responsável pela execução do poço tubular profundo.

9. LICENÇA JUNTO AO ORGÃO ESTADUAL GESTOR DOS RECURSOS HÍDRICOS

A empresa executora dos serviços terá a responsabilidade de obter a outorga prévia junto a ÁGUAS SC - SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SANTA CATARINA, conforme resoluções do CERH nº 02 e 03 de 04/11/2014.



CRONOGRAMA:

O cronograma se refere a um período de 18 meses, mas evidenciamos que as análises periódicas devem ser realizadas enquanto o poço estiver em produção.

	1º trimestre			2º trimestre			3º trimestre			4º trimestre			5º trimestre			6º trimestre		
Locação do poço	x																	
Perfuração do poço		x																
Desinfecção do poço		x																
Teste de Vazão		x																
Análise Periódica		x						x							x			

RESPONSÁVEL TÉCNICO

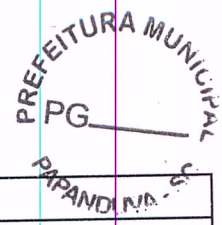
Luiz Carlos Weinschütz
Geólogo – CREA/SC 42.659-0

Papanduva, 14 de fevereiro de 2022.

ANEXO

Cliente:		PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPANDUVA										
Contato:	LEANDRO	Fone:	(47)36532166		E-mail:							
Endereço:	RUA SERGIO GLEVINSKI - PAPANDUVA - SC											
Vendedor:	ISIDIO	Fone:	(47) 98908-4029	E-mail:	asppocosartesianos@yahoo.com.br							
CPF:	83 102 533/0001-01	RG:		<input type="checkbox"/> Contrato	<input checked="" type="checkbox"/> Orçamento							
Proposta para perfuração de Poço Tubular Profundo 300 mt												
Item	Natureza dos serviços e materiais				Un	Quantidade	Preço Unitário	Total estimado				
Perfuração do poço - Material e mão-de-obra												
1	Transporte do equipamento				un	01	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00				
2	Montagem do canteiro de obras				un	01	R\$ 200,00	R\$ 200,00				
3	a	Perfuração em	10"	de	00	a	04	m	m	04	R\$ 90,00	R\$ 360,00
	b	Perfuração em	8"	de	4.1	a	20	m	m	16	R\$ 90,00	R\$ 1.440,00
	c	Perfuração em	6"	de	16.1	a	100	m	m	80	R\$ 85,00	R\$ 6.800,00
	d	Perfuração em	6"	de	100.1	a	200	m	m	100	R\$ 100,00	R\$ 10.000,00
	e	Perfuração em	6"	de	200.1	a	300	m	m	100	R\$ 150,00	R\$ 15.000,00
	f	Perfuração em	6"	de	300.1	a	400	m	m	00	R\$ 180,00	
4	Revestimento em 6" geomecanico				m	20	R\$ 300,00	R\$ 6.000,00				
5	Selo sanitário				un	01	R\$ 150,00	R\$ 150,00				
6	a	Tampa do poço				un	01	R\$ 70,00	R\$ 70,00			
	b	Laje de proteção				un	01	R\$ 70,00	R\$ 70,00			
7	Análise de água para 31 parametros				un	01	R\$ 850,00	R\$ 850,00				
8	Anuencia previa/ outorga direito de uso				un	01	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00				
9	Caixa d'agua taxa 20 mil litros				un	01	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00				
10	Equipamento de Bombeamento				un	01	R\$ 14.500,00	R\$ 14.500,00				
11	a	Tubo de	1"1/2	aço	Ø		m	270	R\$ 89,00	R\$ 24.030,00		
	b	Luva de	1"1/2		Ø		un	45	R\$ 30,00	R\$ 1.350,00		
12	Cavalete	FG 1 1/2		Ø			un	01	R\$ 380,00	R\$ 380,00		
13	Painel de acionamento				un	01	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00				
14	Cabo submersível especial				m	280	R\$ 48,00	R\$ 13.440,00				
							Serviço	R\$ 38.440,00				
							Material	R\$ 86.900,00				
							TOTAL	R\$ 125.340,00				
							Descontos					
							Total Parcial					
Cond.de Pagto:												
Validade da proposta:												
Início da obra:												
Entrega da obra:												

ASP POÇOS ARTESIANOS LTDA
 PERFURAÇÃO E MANUTENÇÃO DE POÇOS ARTESIANOS
 Avenida Saturnino Olinto, 1.750 - Bairro Campo do Gado, Rio Negro PR
 FONE: (47) 3642-6164
 CNPJ: 13.287.914/0001-27



Cliente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PAPANDUVA				
Contato:	LEANDRO	Fone:	(47)36532166	E-mail:	
Endereço:	RUA SERGIO GLEVINSKI - PAPANDUVA - SC				
Vendedor:	ISIDIO	Fone:	(47) 98908-4029	E-mail:	asppocosartesianos@yahoo.com.br
CPF:	83 102 533/0001-01	RG:		<input type="checkbox"/> Contrato	<input checked="" type="checkbox"/> Orçamento

Proposta para perfuração de Poço Tubular Profundo 300 mt

Item	Natureza dos serviços e materiais							Un	Quantidade	Preço Unitário	Total estimado		
Perfuração do poço - Material e mão-de-obra													
1	Transporte do equipamento							un	01	R\$ 1.000,00	R\$ 1.000,00		
2	Montagem do canteiro de obras							un	01	R\$ 200,00	R\$ 200,00		
3	a	Perfuração em	10"	de	00	a	04	m	m	04	R\$ 90,00	R\$ 360,00	
	b	Perfuração em	8"	de	4.1	a	20	m	m	16	R\$ 90,00	R\$ 1.440,00	
	c	Perfuração em	6"	de	16.1	a	100	m	m	80	R\$ 85,00	R\$ 6.800,00	
	d	Perfuração em	6"	de	100.1	a	200	m	m	100	R\$ 100,00	R\$ 10.000,00	
	e	Perfuração em	6"	de	200.1	a	300	m	m	100	R\$ 150,00	R\$ 15.000,00	
	f	Perfuração em	6"	de	300.1	a	400	m	m	00	R\$ 180,00		
4	Revestimento em 6" geomecanico							m	20	R\$ 300,00	R\$ 6.000,00		
5	Selo sanitário							un	01	R\$ 150,00	R\$ 150,00		
6	a	Tampa do poço							un	01	R\$ 70,00	R\$ 70,00	
	b	Laje de proteção							un	01	R\$ 70,00	R\$ 70,00	
7	Análise de água para 31 parametros							un	01	R\$ 850,00	R\$ 850,00		
8	Anuencia previa/ outorga direito de uso							un	01	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00		
9	Caixa d'agua taxa 20 mil litros							un	01	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00		
10	Equipamento de Bombeamento							un	01	R\$ 14.500,00	R\$ 14.500,00		
11	a	Tubo de	1"1/2	aço		Ø		m	270	R\$ 89,00	R\$ 24.030,00		
	b	Luva de	1"1/2			Ø		un	45	R\$ 30,00	R\$ 1.350,00		
12	Cavalete				FG 1 1/2	Ø		un	01	R\$ 380,00	R\$ 380,00		
13	Painel de acionamento							un	01	R\$ 2.200,00	R\$ 2.200,00		
14	Cabo submersível especial								3X10	m	280	R\$ 48,00	R\$ 13.440,00
										Serviço	R\$ 38.440,00		
										Material	R\$ 86.900,00		
										TOTAL	R\$ 125.340,00		
										Descontos			
										Total Parcial			
<i>Cond. de Pagto:</i>													
<i>Validade da proposta:</i>													
<i>Início da obra:</i>													
<i>Entrega da obra:</i>													



1. Responsável Técnico
LUIZ CARLOS WEINSCHUTZ
 Título Profissional: Geólogo

Empresa Contratada:

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Papanduva
 Endereço: Rua Sergio Glevinski
 Complemento: Bairro: centro
 Cidade: PAPANDUVA UF: SC
 Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 3.500,00 Honorários: Ação Institucional:
 Contrato: Celebrado em: Vinculado à ART: Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 83.102.533/0001-01
 Nº: 134
 CEP: 89370-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Prefeitura Municipal Papanduva
 Endereço: Estrada do Carijo
 Complemento: Bairro: Localidade do Carijo
 Cidade: PAPANDUVA UF: SC
 Data de Início: 13/02/2022 Data de Término: 18/02/2022 Coordenadas Geográficas:
 Finalidade:

CPF/CNPJ: 83.102.533/0001-01
 Nº: s/n
 CEP: 89370-000

4. Atividade Técnica

Projeto
Hidrogeologia - poços tubulares profundos

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações
 Projeto Poço Tubular profundo

6. Declarações
 . Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe
 AEAMAFRA - 43

9. Assinaturas
 Declaro serem verdadeiras as informações acima.
 MAFRA - SC, 15 de Fevereiro de 2022

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
 Situação do pagamento da taxa da ART em 15/02/2022: TAXA DA ART A PAGAR
 Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 25/02/2022 | Registrada em: 15/02/2022
 Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002204000151335

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

Contratante: Prefeitura Municipal de Papanduva
 83.102.533/0001-01

(Handwritten Signature)
 LUIZ CARLOS WEINSCHUTZ
 529.641.329-68