

PROJETO E ORÇAMENTO PARA PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

Requerente

Município de Zabele - PB



Felipe Ruan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

APRESENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA	1
3. METODOLOGIA	2
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ZABELÊ	2
- LOCALIZAÇÃO E ACESSO	2
- ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	3
- ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	4
- GEOLOGIA	4
5. ÁGUAS SUPERFICIAIS	4
6. ÁGUAS SUBTERRÂNEAS - DIAGNÓSTICO DOS POÇOS CADASTRADOS	5
- ASPECTOS QUALITATIVOS	7
7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	9
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	10

ANEXOS

- 1 - RELAÇÃO DOS BENEFICIADOS
- 2 - PLANILHA ORÇAMENTARIA
- 3 - CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO
- 4 - BDI


Felipe Ruan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

1. INTRODUÇÃO

O Polígono das Secas apresenta um regime pluviométrico marcado por extrema irregularidade de chuvas, no tempo e no espaço. Nesse cenário, a escassez de água constitui um forte entrave ao desenvolvimento socioeconômico e, até mesmo, à subsistência da população. A ocorrência cíclica das secas e seus efeitos catastróficos são por demais conhecidos e remontam aos primórdios da história do Brasil.

Esse quadro de escassez poderia ser modificado em determinadas regiões, através de uma gestão integrada dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Entretanto, a carência de estudos de abrangência regional, fundamentais para a avaliação da ocorrência e da potencialidade desses recursos, reduz substancialmente as possibilidades de seu manejo, inviabilizando uma gestão eficiente. Além disso, as decisões sobre a implementação de ações de convivência com a seca exigem o conhecimento básico sobre a localização, caracterização e disponibilidade das fontes de água superficiais e subterrâneas.

Para um efetivo gerenciamento dos recursos hídricos, principalmente num contexto emergencial, como é o caso das secas, merece atenção a utilização das fontes de abastecimento de água subterrânea, pois esse recurso pode tornar-se significativo no suprimento hídrico da população e dos rebanhos. Neste sentido, um fato preocupante é o desconhecimento generalizado, em todos os setores, tanto do número, quanto da situação das captações existentes, fato este agravado quando se observa a grande quantidade de captações de água subterrânea no semi-árido, principalmente em rochas cristalinas, que se encontram desativadas e/ou abandonadas por problemas de pequena monta, em muitos casos passíveis de serem solucionados com ações corretivas de baixo custo.

Para suprir as necessidades das instituições e demais segmentos da sociedade atuantes neste município e no atendimento à população quanto à garantia de oferta hídrica, principalmente nos momentos críticos de estiagem, o município e Zabele elaborou o **Projeto Básico para Perfuração de poço tubular profundo** para atender a necessidade de escassez de água em diversas comunidades.

Este Projeto tem como objetivo a perfuração de 75 (setenta e cinco) poços tubular profundo até 50 mts com uso de caminhão tipo perfuratriz e uso de compressor de 300 m³ / h em diversas comunidades da zona rural e urbana do município.

2. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de abrangência do projeto estende-se por 18 comunidades do município são elas: Sítio Cabeça de Porco, Sítio São Francisco, Sítio Serra do Fogo, Sítio Belém, Sítio Capoeiras, Sítio Zabelezinho, Sítio Santa Clara, Sítio Santa Luzia 1, Sítio Santana, Sítio Logradouro, Sítio Sussuarana, Sítio Riacho do Meio, Sítio Santa Luzia 2, Sítio Tanques, Sítio Papagaio, Sítio Coruja, Sítio Zabelê e Sítio Camaleão.

3. METODOLOGIA

O planejamento operacional para a realização desse projeto teve como base o cadastramento dos beneficiários totalizando 55 famílias contempladas para a perfuração de poços tubular profundo. Os trabalhos de campo foram executados por Comunidade, Cada área foi levantada por uma equipe coordenada por dois funcionários do Município e composta, em média, de seis recenseadores, na maioria estudantes de nível superior dos cursos de Geologia e Geografia.

O trabalho contemplou o cadastramento das fontes de abastecimento por água subterrânea (poços tubulares, poços escavados e fontes naturais), com determinação das coordenadas geográficas pelo uso do GPS (*Global Positioning System*) e obtenção de todas as informações possíveis de serem coletadas através de uma visita técnica (caracterização do poço, instalações, situação da captação, dados operacionais, qualidade da água, uso da água e aspectos ambientais, geológicos e hidrológicos de poços já existentes).

Os dados coletados foram repassados sistematicamente ao município, para, após rigorosa análise, alimentarem um banco de dados. Esses dados, devidamente consistidos e tratados, permitiram a elaboração de um mapa de pontos d'água, para cada uma das comunidades inseridas na área de atuação do Projeto, cujas informações são complementadas por esta nota explicativa, visando um fácil manuseio e uma compreensão acessível aos diferentes usuários.

Na elaboração dos mapas de pontos d'água, foram utilizados como base cartográfica, os mapas municipais estatísticos em formato digital do IBGE (Censo 2010), elaborados a partir das cartas topográficas da SUDENE e DSG – escala 1:100.000, sobre os quais foram colocados os dados referentes aos poços e fontes naturais contidos no banco de dados. Os trabalhos de arte final e


Fellipe Ruyh Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

impressão dos mapas foram realizados com o aplicativo *CorelDraw*. A base estadual com os limites municipais foi cedida pelo IBGE.

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ZABELÊ

- Localização e Acesso

O município de Zabelê está localizado na Microrregião Zabelê e na Mesorregião Borborema do Estado da Paraíba.

Sua área é de 109 km² representando 0.1938% do Estado, 0.007% da Região e 0.0013% de todo o território brasileiro.

A sede do município tem uma altitude aproximada de 632 metros distando 268,3 Km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230/BR 110/PB 264.

O município está inserido na Folha SUDENE de Sertânia na escala de 1:100.000.

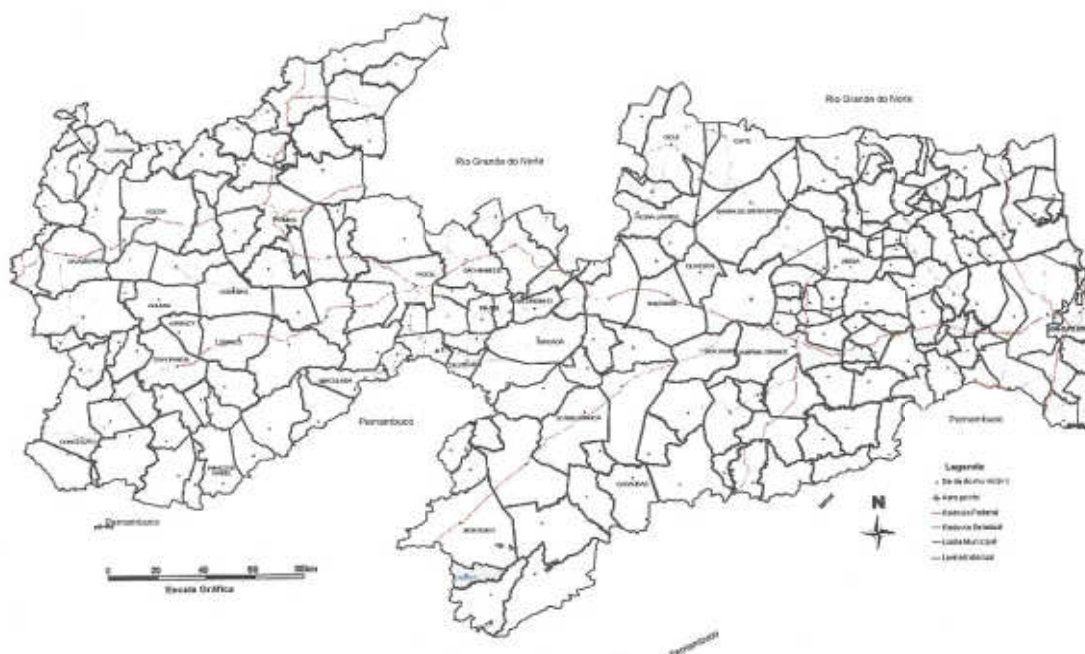


Figura 2 – Mapa de acesso rodoviário

- Aspectos Socioeconômicos

O município foi criado em 1997, a População Total é de 2.075 habitantes em 2010 com estimativa de 2.240 habitantes em 2019. Seu Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0.623, segundo fonte IBGE.

Nas Articulações entre as Instituições encontra-se o Convênio de Cooperação com Entidades Públicas nas áreas de emprego/trabalho, educação, meio ambiente, desenvolvimento urbano e desenvolvimento econômico. Apoio de Entidades Privadas ou da Comunidade nas áreas de emprego/trabalho, cultura, meio ambiente e Desenvolvimento econômico e o Consórcio Intermunicipal na área de saúde

Encontram-se Informatizados o Controle de execução orçamentária, Folha de pagamento, Cadastro de funcionários e Contabilidade.

Terceirizados estão Obras civis, Serviços de advocacia, Transporte escolar e Contabilidade.

Observa-se a existência de Cadastro ou levantamento de famílias interessadas em programas habitacionais com Execução de programas ou ações na área de habitação, Construção de unidades e Oferta de material de construção.

Felipe Rêgo Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

Verifica-se descentralização administrativa com a formação de Conselhos nas áreas de educação, saúde, assistência social e Outros conselhos de política setoriais e Fundo municipal nas áreas de educação e saúde.

Possui Programas ou Ações na Área de Geração de Trabalho e Renda e capacitação profissional.

Existem Atividades Sócio-Culturais como Clubes e associações recreativas e Banda de música. As informações foram obtidas através de pesquisas e levantamentos do IBGE e outras instituições como o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas e Ministério da Educação e do Desporto, INEP/MEC respectivamente.

- Aspectos Fisiográficos

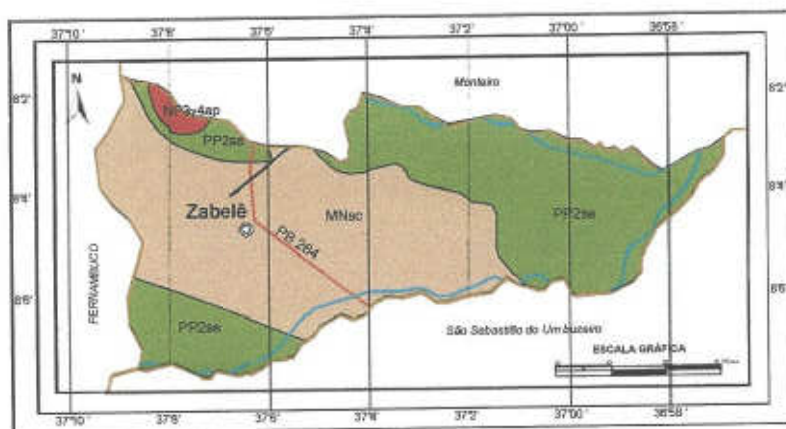
O município de Zabelê, está inserido na unidade geoambiental da **Depressão Sertaneja**, que representa a paisagem típica do semi-árido nordestino, caracterizada por uma superfície de pediplanação bastante monótona, relevo predominantemente suave-ondulado, cortada por vales estreitos, com vertentes dissecadas. Elevações residuais, cristas e/ou outeiros pontuam a linha do horizonte. Esses relevos isolados testemunham os ciclos intensos de erosão que atingiram grande parte do sertão nordestino.

A vegetação é basicamente composta por *Caatinga Hipexerófila* com trechos de *Floresta Caducifólia*.

O clima é do tipo *Tropical Semi-Árido*, com chuvas de verão. O período chuvoso se inicia em novembro com término em abril. A precipitação média anual é de 431,8mm.

Com respeito aos solos, nos *Patamares Compridos e Baixas Vertentes* do relevo suave ondulado ocorrem os *Planossolos*, maldrenados, fertilidade natural média e problemas de sais; *Topos e Altas Vertentes*, os solos *Brunos não Cálcicos*, rasos e fertilidade natural alta; *Topos e Altas Vertentes* do relevo ondulado ocorrem os *Podzólicos*, drenados e fertilidade natural média e as *Elevações Residuais* com os solos *Litólicos*, rasos, pedregosos e fertilidade natural média.

- Geologia



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Neoproterozóico

PP2ap Sítio calcálcico de médio a alto potássio (laporanga) com granito e granodiorito porfítico associado a diorito (598 Ma U-Pb).

Mesoproterozóico

Mnac Complexo Sumidim-Carolina: xisto, gnaiss, quartzito e metacarbonato.

Paleoproterozóico

PP2sk Complexo Sertãozinho: gnaiss, mármore, quartzito, metavolcânica máfica (2100 Ma U-Pb).

CONVENÇÕES GEOLÓGICAS

— Contato geológico

— Falha ou fratura

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

⊙ Sed e Municipal

— Rodovias

— Lim. dos Intermunicipais

— Rios e riachos

Felipe Ruan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

Figura 3 – Mapa Geológico

5 ÁGUAS SUPERFICIAIS

O município de **Zabelê** encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Alto Paraíba.

Seus principais tributários são os riachos: do Fernando, Tanques, Zabelezinho, Sant'Ana, do Papagaio, Mão Beijada e Zabelê. O principal corpo de acumulação é o açude Caçimba dos Bodes, situado na Zona Rural do município, precisamente no sítio Riacho do Melo.

Todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.

6 PERFURAÇÃO DO POÇO

A Perfuração de um poço tubular profundo, com baixa profundidade e em rochas cristalinas é uma atividade considerada muito simples. É realizada com a utilização de equipamentos rotopneumáticos (uso do compressor de ar) e de forma rápida.

O projeto de um poço tubular profundo inicia com o reconhecimento da área, tanto na geologia como visto e na estratégia utilizada para acessos, instalação dos equipamentos, disponibilidade de água, terraplanagem, energia elétrica local, etc.

A probabilidade de água e locação da perfuração obedece os critérios técnicos determinado pelo geólogo que são variáveis de acordo com a geologia do local.

O local da perfuração deverá estar preparado para a instalação da perfuratriz e seus acessórios.

Durante a perfuração o local será isolado para evitar acidentes com pessoas e animais. Os funcionários da obra utilizarão as estruturas da propriedade para higiene. Sendo que para descanso e alimentação utilizarão um Treiler anexo ao caminhão de apoio da perfuratriz.

Perfurações simples no sistema rotopneumático não será utilizado lamas, solventes, fluidos de perfuração. As amostras serão coletadas no retorno do ar comprimido durante a perfuração.

As entradas de água serão observadas imediatamente quando contatadas, pois com o retorno do ar comprimido trará consigo a água encontrada na perfuração, e assim, quando se atingirá a profundidade necessária teremos uma ideia aproximada da vazão real do poço. A vazão real será obtida com o Ensaio de Vazão posterior.

Durante a perfuração será preenchido um Boletim de Perfuração com todas as ocorrências, alterações da rocha, entradas de água, avanço, diâmetros, níveis de água, etc.

1 - Etapas da Perfuração

Transporte e Montagem dos equipamentos de perfuração até o local da obra. Um conjunto de perfuração no sistema rotopneumático consiste em três caminhões, sendo um para Perfuratriz Prominas R1H, uma para transporte do Compressor e outro para materiais utilizados na perfuração (hastes, chaves, tubulações, etc.) Perfuração inicial com 8" (oito polegadas), com Martelo de Fundo e Bitz até a profundidade onde se consiga adentrar na rocha maciça resistente em até 5,0 metros, para fixação da tubulação de revestimento. Descida do tubo de manobra, sendo uma tubulação de ferro resistente que não sofra danificação durante a perfuração. Essa tubulação será retirada no final da obra. Profundidade aproximada de 15 metros. Perfuração com 6" com Martelo de Fundo e Bitz, por dentro da tubulação de manobra, até o final do poço. Profundidade aproximada de 50 metros. Porém, se for necessário, poderá se aprofundar o poço até a obtenção da vazão necessária, com autorização do Município. Se o poço for improdutivo, será lacrado, que consistirá no entulhamento do mesmo, com brita ou o próprio material da perfuração, com mistura de cimento, até na entrada da rocha onde será cimentado com uma coluna de um metro de cimento. O espaço restante até a boca do poço será entulhado com solo e/ou material da própria perfuração. Se o poço for produtivo partiremos para a completação do mesmo que iniciará com a decida do revestimento definitiva de 6" (polegadas) Geomecânico, com cimentação do espaço anular até a superfície. A tubulação utilizada será o modelo plástico Geomecânico Standart, especialmente construído, resistente a alteração e oxidação. Desenvolvimento e Limpeza do poço com utilização de AR comprimido do compressor de apoio para retirar restos de materiais de perfuração que possam danificar o conjunto de bombeamento durante o Teste de Produção ou Vazão. Essa atividade consiste numa operação de aproximadamente 2.0 horas, onde será injetado ar em pressões variadas para que haja o retorno dos fragmentos de rocha injetados nas fraturas durante a perfuração.


Felipe Ryan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

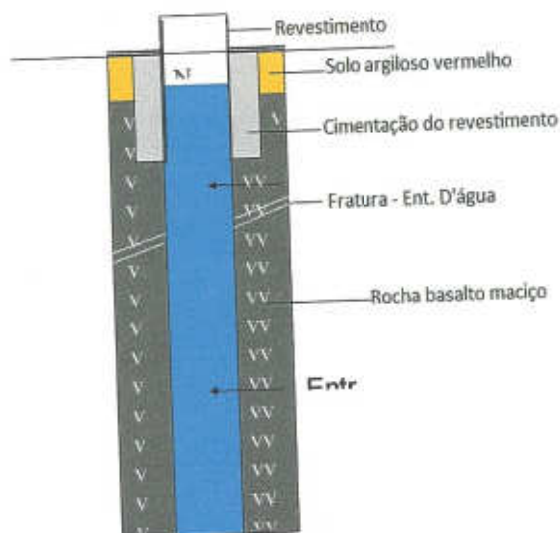
- Teste de Produção de 24 horas com respectivas medidas da vazão de acordo com a planilha de bombeamento. Atividade que consiste na descida de uma bomba submersa, previamente dimensionada de acordo com a capacidade do poço, até a última entrada d'água. O bombeamento deve rebaixar o Nível Estático até próximo ao crivo da bomba para determinar a vazão real do poço. Concluindo o Teste de Vazão será definido o ND (Nível Dinâmico) que é o nível de trabalho do poço (Nível da instalação da bomba submersa).

- Coleta de amostras para análises físico-química e bacteriológica no final do Teste de Vazão do poço em frascos especiais de acordo com as normas técnicas e imediatamente encaminhado ao laboratório conveniado, com análise química de no mínimo 20 elementos

Desinfecção do poço com Hipoclorito de Sódio ou similares. Essa atividade consiste na injeção do hipoclorito dentro do poço para que fique em repouso e possa eliminar elementos contaminantes adicionados durante a perfuração. Após um período de 4 h de repouso deve ser feito o expurgo da solução.

Relatório Técnico Final emitido pelo geólogo ou engenheiro de minas responsável com todos os dados técnicos do poço (NE, ND, ENTRADA D'ÁGUA, VAZÃO FINAL, PROFUNDIDADE FINAL, PROFUNDIDADE DO REVESTIMENTO e DIÂMETRO FINAL) encaminhado ao interessado. Este será um documento a ser arquivado pelo interessado para futuras manutenções e intervenções no poço

Fig 4- Modelo do Perfil Geológico e Construtivo do Poço



Perfil geológico estimado:

0,0 a 15,0 m - Solo avermelhado de intemperismo do basalto. 15,0 a 36,0m- Rocha basáltica resistente, escura, seca.

36,0 a 45,0m- Rocha alterada, vesicular, contato de derrame c/ ent. d'água. 45,0 a 85,0m- Rocha maciça escura resistente.

2 - Vazão Pretendida

O poço terá uma vazão de uso diário em torno de 1.200m³, assim estima-se um Poço Tubular com uma profundidade de até 50 metros e que forneça uma vazão mínima de 0,500 m³/hora. Bombeamento de 02 horas/diária teríamos o volume necessário para o consumo.

Vazão Estimada do Poço - 0,500 m³/hora Vazão de consumo/dia - 1.200 m³/dia Tempo de Bombeamento - 2,0 horas/dia Consumo Mensal - 36 m³/mês

3 - Monitoramento da Água do Poço

É necessário o monitoramento constante da água do poço, que consiste em retiradas de amostras para análises a cada seis meses. Os resultados dessas análises nos dão uma posição segura da situação do poço.

Fellipe Ruan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

A presença de coliformes fecais e totais indicam que o poço foi construído de forma irregular, não respeitando as normas técnicas.

O isolamento do poço com cercas de proteção e o distanciamento no uso de produtos químicos, agrotóxicos, também se faz necessário. A cerca de proteção tem a função de proteger a tubulação e equipamentos do poço.

A maior proteção de contaminantes será feita pelo selo sanitário do poço, onde esta deverá penetrar na rocha maciça em subsolo e cimentada adequadamente.

Uma distância mínima entre poços também deve ser respeitada, porém a interferência entre poços esta relacionado a geologia da área. Em rochas fraturadas a interferência é baixa, pois em poucas distancias pode se obter resultados diferentes, tanto em qualidade como em quantidade. Assim, a interferência entre poços no Aquífero Serra Geral é remota.

Considerações Gerais da obra

A área é compreendida por região essencialmente rural, agrícola, pequena propriedade com desenvolvimento de pecuária e pequenas lavouras. Ocorrência de pastagens para criação de gado e mata nativa no entorno.

Região de clima quente/seco, Os métodos de locações são na grande maioria geológicos, que consistem na interpretação de fotografias aéreas identificando fraturamentos em superfície. Imagens do Google Earth tem sido utilizado com frequência. Não descartando a locação estratégica, aquela que está próxima a energia e reservatório d'água. Esse aquífero fornece águas de composição química bicarbonatadas cálcicas e sódicas.

O abastecimento de água no local se faz através de fontes de captação de águas superficiais.

A possibilidade de contaminantes está ligada a rejeitos humanos e agrotóxicos usados na agricultura, porém poços com selo sanitário cravados na rocha de subsolo estarão protegidos.

Zabele-PB, 20 de janeiro de 2020


Felipe Raul Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

PREFEITURA MUNICIPAL DE ZABELÊ
SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO DE POÇOS NA ZONA RURAL

PERFURAÇÃO DE 55 POÇOS TUBULAR PROFUNDO

LOCAL: DIVERSAS COMUNIDADE DO MUNICIPIO DE ZABELE

ITEM	BENEFICIÁRIO	SERVIÇO	MTS
1,0	SÍTIO CABEÇA DE PORCO		
1	Antonio Teodoro do Nascimento - Toinho	Perfuração	50,00
2	Francisco de Assis Teodoro - Tida	Perfuração	50,00
3	Lirani Teodoro Marques	Perfuração	50,00
4	José João da Silva	Perfuração	50,00
5	José Genésio do Nascimento	Perfuração	50,00
2,0	SÍTIO SÃO FRANCISCO		
6	Elizelma dos Santos Zeferino	Perfuração	50,00
3,0	SÍTIO SERRA DO FOGO		
7	Fabiano Bernardino da Silva	Perfuração	50,00
8	Maria Gracineide Teodoro	Perfuração	50,00
9	Fernanda Vaz Alves	Perfuração	50,00
10	Maria das Graças do Nascimento - Nenzinha	Perfuração	50,00
11	Maria Célia do Nascimento	Perfuração	50,00
12	Rosangela Freitas de Lima - Nivaldo	Perfuração	50,00
4,0	SÍTIO BELÉM		
13	Elicelia Teodoro do Nascimento	Perfuração	50,00
14	Maria Adelina Barros Teodoro	Perfuração	50,00
5,0	SÍTIO CAPOEIRAS		
15	José Ivanilson Batista Gomes	Perfuração	50,00
16	Desterro José Ivanilson Batista Gomes	Perfuração	50,00
17	Josinaldo Vidal de Almeida	Perfuração	50,00
6,0	SÍTIO ZABELEZINHO		
18	Esmerino da Silva - Curitiba	Perfuração	50,00
19	Sebastião Vital de Almeida	Perfuração	50,00
20	José Eduardo de Caldas Ferreira	Perfuração	50,00
7,0	SÍTIO SANTA CLARA		
21	Ivanildo dos Santos - Vaninha	Perfuração	50,00
22	Carlos Roberto Bezzerra de Sousa	Perfuração	50,00
23	Eduardo Leite Felix - Guirra	Perfuração	50,00
24	Zenito Félix da Silva - Zito	Perfuração	50,00
8,0	SÍTIO SANTA LUZIA 1		
25	Charle do Nascimento da Silva	Perfuração	50,00
26	José Alves do Nascimento - Zezinho	Perfuração	50,00
27	João Ferreira de Amorim - João de Lú	Perfuração	50,00


Felipe Ruan Fernandes da Cruz
 Engenheiro de Minas
 CREA: 161371835-7

PREFEITURA MUNICIPAL DE ZABELÉ
SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO DE POÇOS NA ZONA RURAL

PERFURAÇÃO DE 55 POÇOS TUBULAR PROFUNDO

LOCAL: DIVERSAS COMUNIDADE DO MUNICÍPIO DE ZABELÉ

9,0	SÍTIO SANTANA		
28	Antonio Teixeira Neves	Perfuração	50,00
29	Maria Aparecida da Silva Souza	Perfuração	50,00
10,0	SÍTIO LOGRADOURO		
30	Alexsandra de Oliveira Silva	Perfuração	50,00
31	Sebastião Galdino da Silva	Perfuração	50,00
32	Rosa Maria Monteiro Lira	Perfuração	50,00
33	Romero Felix Ferreira	Perfuração	50,00
34	Rosa Maria Viana dos Santos	Perfuração	50,00
35	Maria Viana da Silva	Perfuração	50,00
36	Roberto Bezerra da Silva		
11,0	SÍTIO SUSSUARANA		
37	André Bezerra Medeiros	Perfuração	50,00
38	Jaci Martins dos Santos	Perfuração	50,00
12,0	SÍTIO RIACHO DO MEIO		
39	Roseny Feitosa Borges	Perfuração	50,00
13,0	SÍTIO SANTA LUZIA 2		
40	Isabel Cristina do Nascimento	Perfuração	50,00
41	Ednalva Pereira de Farias	Perfuração	50,00
42	João Bosco Queiroz do Nascimento	Perfuração	50,00
14,0	SÍTIO TANQUES		
43	Antônio Vidal de Almeida	Perfuração	50,00
44	Antonio Carlos Bezerra - Tonho	Perfuração	50,00
15,0	SÍTIO PAPAGAIO		
45	Cícero Ailton Cabral	Perfuração	50,00
46	Lucicleide Bezerra da Silva	Perfuração	50,00
47	Maria Solange Martins	Perfuração	50,00
16,0	SÍTIO CORUJA		
48	José Expedito Remigio	Perfuração	50,00
17,0	SÍTIO ZABELÉ		
49	Josefa Batista Silva	Perfuração	50,00
50	Maria de Lourdes Tomé de Santana	Perfuração	50,00
51	Rosa Vicente Sales	Perfuração	50,00
52	Maria Margarida Bezerra	Perfuração	50,00
18,0	SÍTIO CAMALEÃO		
53	Cirilo Roberto Gomes	Perfuração	50,00
54	Rita Cândida da Costa	Perfuração	50,00
55	Francisca Roma da Silva	Perfuração	50,00


Felipe Rêlan Fernandes da Cruz
 Engenheiro de Minas
 CREA: 161371835-7

PLACA DA OBRA

PERFURAÇÃO DE 55 POÇOS TUBULAR PROFUNDO

LOCAL: DIVERSAS COMUNIDADE DO MUNICIPIO DE ZABELE

SINAPI 12/2019

ITEM	CONS	COD	SERVIÇOS	UND.	QUANT.	BDI: 32,31%		
						UNIT.-S/ BDI	UNIT.-C/ BDI	TOTAL - COM BDI
1.0			PLACA DA OBRA					
1.1	SINAPI	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 2X2,5	m ²	5,00	376,45	498,07	2490,35
TOTAL DE A (R\$) - COM B.D.I.								R\$ 2.490,67



Felipe Ruan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PERFURAÇÃO DE 55 POÇOS TUBULAR PROFUNDO

LOCAL: DIVERSAS COMUNIDADE DO MUNICÍPIO DE ZABELÉ

SINAPI 12/2019

ITEM	CONS	COD	SERVIÇOS	UND.	QUANT.	BDI: 32,31%		TOTAL
						UNIT.-S/ BDI	UNIT.-C/ BDI	
2.0			PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR					
2.1	Mercado	01	LOCAÇÃO E RELATÓRIO TÉCNICO (Geólogo ou Eng de Minas)	und	1,00	625,00	826,92	826,92
2.2	Mercado	02	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PERFURATRIZ E COMPRESSOR E EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS DE PERFURAÇÃO ATE 100 KM	txkm	1,00	1280,00	1693,53	1693,53
2.3	SINAPI	73859/2	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/RASPAGEM SUPERFICIAL)	m²	100,00	1,11	1,47	146,99
2.4	SINAPI	74163/2	PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO 8"	m	5,00	61,61	81,51	407,57
2.5	SINAPI	74163/2	PERFURACAO DE POCO COM PERFURATRIZ A PERCUSSAO 6"	m	45,00	61,61	81,51	3668,15
2.6	SINAPI	9850	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO REFORCADO, DN = 150 MM, COMPRIMENTO = 2 M	und	4,00	95,99	127,00	508,01
2.7	SINAPI	40841	ABRACADEIRA P/POCOS PROFUNDOS	und	2,00	98,38	130,16	260,33
2.8	Mercado	03	TAMPA DE POCO 6" C/FURO 1.1/2"	und	1,00	80,00	105,85	105,85
2.9	SINAPI	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF 07/2016	m³	0,35	268,72	355,54	124,44
2.10	Mercado	04	TESTE (ENSAIO) DE VAZÃO	und	1,00	620,00	820,30	820,30
2.11	Cagepa	01	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA	und	1,00	146,00	193,17	193,17
TOTAL DE A (RS) - COM B.D.I.								R\$ 8.755,25


Felipe Juan Fernandes da Cruz
 Engenheiro de Minas
 CREA: 161371835-7

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

PERFURAÇÃO DE 55 POÇOS TUBULAR PROFUNDO


LOCAL: DIVERSAS COMUNIDADE DO MUNICIPIO DE ZABELÉ

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	UNIT.	TOTAL		30	60	90	TOTAL (R\$)
1	PLACA DE OBRA (2,50 X 2,00)M	01	2.490,67	2.490,67	Físico	01			01
					R\$	2.490,67			2.490,67
					%	100,00%			100,00%
02	(CUMUNIDADES)								
2.1	SÍTIO CABEÇA DE PORCO	05	8.755,25	43.776,27	Físico	05			05
					R\$	43.776,27			43.776,27
					%	100,00%			100,00%
2.2	SÍTIO SÃO FRANCISCO	01	8.755,25	8.755,25	Físico	01			01
					R\$	8.755,25			8.755,25
					%	100,00%			100,00%
2.3	SÍTIO SERRA DO FOGO	06	8.755,25	52.531,52	Físico	06			06
					R\$	52.531,52			52.531,52
					%	100,00%			100,00%
2.4	SÍTIO BELÉM	02	8.755,25	17.510,51	Físico	02			02
					R\$	17.510,51			17.510,51
					%	100,00%			100,00%
2.5	SÍTIO CAPOEIRAS	03	8.755,25	26.265,76	Físico	03			03
					R\$	26.265,76			26.265,76
					%	100,00%			100,00%
2.6	SÍTIO ZABELEZINHO	03	8.755,25	26.265,76	Físico	03			03
					R\$	26.265,76			26.265,76
					%	100,00%			100,00%
2.7	SÍTIO SANTA CLARA	04	8.755,25	35.021,01	Físico	04			04
					R\$		35.021,01		35.021,01
					%		100,00%		100,00%
2.8	SÍTIO SANTA LUZIA 1	03	8.755,25	26.265,76	Físico	03			03
					R\$		26.265,76		26.265,76
					%		100,00%		100,00%
2.9	SÍTIO SANTANA	02	8.755,25	17.510,51	Físico	02			02
					R\$		17.510,51		17.510,51
					%		100,00%		100,00%
2.10	SÍTIO LOGRADOURO	07	8.755,25	61.286,77	Físico	07			07
					R\$		61.286,77		61.286,77
					%		100,00%		100,00%
2.11	SÍTIO SUSSUARANA	02	8.755,25	17.510,51	Físico	02			02
					R\$		17.510,51		17.510,51
					%		100,00%		100,00%
2.12	SÍTIO RIACHO DO MEIO	01	8.755,25	8.755,25	Físico	01			01
					R\$		8.755,25		8.755,25
					%		100,00%		100,00%
2.13	SÍTIO SANTA LUZIA 2	03	8.755,25	26.265,76	Físico	03			03
					R\$		26.265,76		26.265,76
					%		100,00%		100,00%
2.14	SÍTIO TANQUES	02	8.755,25	17.510,51	Físico	02			02
					R\$		17.510,51		17.510,51
					%		100,00%		100,00%
2.15	SÍTIO PAPAGAIO	03	8.755,25	26.265,76	Físico	03			03
					R\$		26.265,76		26.265,76
					%		100,00%		100,00%
2.16	SÍTIO CORUJA	01	8.755,25	8.755,25	Físico	01			01
					R\$		8.755,25		8.755,25
					%		100,00%		100,00%
2.17	SÍTIO ZABELÊ	04	8.755,25	35.021,01	Físico	04			04
					R\$		35.021,01		35.021,01
					%		100,00%		100,00%
2.18	SÍTIO CAMALEÃO	03	8.755,25	26.265,76	Físico	03			03
					R\$		26.265,76		26.265,76
					%		100,00%		100,00%
TOTAL GERAL (com B.D.I)		55	-	484.029,60		20	19	16	55
						177.595,74	166.349,81	140.084,05	484.029,60
						36,69%	34,37%	28,94%	100,00%


Feipe Ryan Fernandes da Cruz
 Engenheiro de Minas
 CREA: 161371835-7

RESUMO ORÇAMENTÁRIO**PERFURAÇÃO DE 55 POÇOS TUBULAR PROFUNDO****LOCAL: DIVERSAS COMUNIDADE DO MUNICIPIO DE ZABELE**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	QUANT	CUSTO DA OBRA (C/	
			UNIT.	TOTAL
01	PLACA DE OBRA (2,50 X 2,00)M	01	2.490,67	2.490,67
	SUBTOTAL 01 (com B.D.I)	01	2.490,67	2.490,67
02	PERFURAÇÃO DE POÇOS (CUMUNIDADES)			
2.1	SÍTIO CABEÇA DE PORCO	05	8.755,25	43.776,27
2.2	SÍTIO SÃO FRANCISCO	01	8.755,25	8.755,25
2.3	SÍTIO SERRA DO FOGO	06	8.755,25	52.531,52
2.4	SÍTIO BELÉM	02	8.755,25	17.510,51
2.5	SÍTIO CAPOEIRAS	03	8.755,25	26.265,76
2.6	SÍTIO ZABELEZINHO	03	8.755,25	26.265,76
2.7	SÍTIO SANTA CLARA	04	8.755,25	35.021,01
2.8	SÍTIO SANTA LUZIA 1	03	8.755,25	26.265,76
2.9	SÍTIO SANTANA	02	8.755,25	17.510,51
2.10	SÍTIO LOGRADOURO	07	8.755,25	61.286,77
2.11	SÍTIO SUSSUARANA	02	8.755,25	17.510,51
2.12	SÍTIO RIACHO DO MEIO	01	8.755,25	8.755,25
2.13	SÍTIO SANTA LUZIA 2	03	8.755,25	26.265,76
2.14	SÍTIO TANQUES	02	8.755,25	17.510,51
2.15	SÍTIO PAPAGAIO	03	8.755,25	26.265,76
2.16	SÍTIO CORUJA	01	8.755,25	8.755,25
2.17	SÍTIO ZABELÊ	04	8.755,25	35.021,01
2.18	SÍTIO CAMALEÃO	03	8.755,25	26.265,76
	SUBTOTAL 01 (com B.D.I)	01	-	481.538,92
	TOTAL GERAL (com B.D.I)	55	-	484.029,60


Felipe Ruan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20200296838

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

SUBSTITUIÇÃO à
PB20200296438

1. Responsável Técnico

FELLIPE RUAN FERNANDES DA CRUZ

Título profissional: **ENGENHEIRO DE MINAS**

RNP: **1613718357**

Registro: **1028977/2014 PB**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Município de Zabelê**

RUA José Vaz de Medeiros

Complemento:

Cidade: **ZABELÊ**

Bairro: **Centro**

UF: **PB**

CPF/CNPJ: **01.612.642/0001-04**

Nº: **SN**

CEP: **58515000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 2.000,00**

Ação Institucional: **Órgão Público**

Celebrado em:

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

3. Dados da Obra/Serviço

OUTROS Diversas Comunidades

Complemento:

Cidade: **ZABELÊ**

Data de início: **13/01/2020**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Proprietário: **Município de Zabelê**

Bairro: **Zona Rural**

UF: **PB**

Nº: **SN**

CEP: **58515000**

Previsão de término: **24/01/2020**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

Código: **Não especificado**

CPF/CNPJ: **01.612.642/0001-04**

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> HIDROGEOLOGIA E HIDROTECNIA -> PERFURAÇÃO DE POÇO -> #0980 - TUBULAR

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> HIDROGEOLOGIA E HIDROTECNIA -> PERFURAÇÃO DE POÇO -> #0980 - TUBULAR

Quantidade

Unidade

55,00

un

55,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ORÇAMENTO E ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO PARA PERFURAÇÃO DE 55 POÇOS TUBULAR PROFUNDO NAS COMUNIDADES; SÍTIO CABEÇA DE PORCO, SÍTIO SÃO FRANCISCO, SÍTIO SERRA DO FOGO, SÍTIO BELÉM, SÍTIO CAPOEIRAS, SÍTIO ZABELEZINHO, SÍTIO SANTA CLARA, SÍTIO SANTA LUZIA 1, SÍTIO SANTANA, SÍTIO LOGRADOURO, SÍTIO SUSSUARANA, SÍTIO RIACHO DO MEIO, SÍTIO SANTA LUZIA 2, SÍTIO TANQUES, SÍTIO PAPAGAIO, SÍTIO CORUJA, SÍTIO ZABELÊ E SÍTIO CAMALEÃO. ZONA RURAL, LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE ZABELE - PB.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-PB, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SENGE-PB

Felipe Ruan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA-161371835-7

FELLIPE RUAN FERNANDES DA CRUZ - CPF: 076.306.824-17

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

data

Município de Zabelê - CNPJ: 01.612.642/0001-04

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Declaro que estou ciente do dever de observância das normas relativas à segurança e saúde do trabalho, estabelecidas pela Lei nº 6.514/1977, regulamentada pela portaria nº 3.214/1978, com fins de prevenção a acidentes do trabalho.

A ART é válida somente quando quitada mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA-PB.

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Y9yw1
Impresso em: 27/01/2020 às 15:56:49 por: , ip: 189.40.103.233





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-PB

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia da Paraíba

ART OBRA / SERVIÇO
Nº PB20200296838

SUBSTITUIÇÃO à
PB20200296438

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: 27/01/2020


Felipe Ryan Fernandes da Cruz
Engenheiro de Minas
CREA: 161371835-7

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://crea-pb.sitac.com.br/publica/>, com a chave: Y9yw1
Impresso em: 27/01/2020 às 15:58:49 por: , ip: 189.40.103.233

sic.creapb.org.br
Tel: (83) 3533 2525

creapb@creapb.org.br
Fax:

 **CREA-PB**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia da Paraíba



COMPOSIÇÃO DE B.D.I.

CÁLCULO DE BDI		Construção de Edifícios			Rodovias e Ferrovias - Infra Urbana, praças, calçadas, etc.			Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto			Fornecimento de materiais e equipamentos			Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica			Portuárias, Marítimas e Fluviais		
		1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q
Item componente do BDI	% Informado																		
Administração Central (AC)	6,71	3,00	4,00	5,50	3,80	4,01	4,67	3,43	4,93	6,71	1,50	3,45	4,49	5,29	5,92	7,93	4,00	5,52	7,85
Seguro (S) e Garantia (G)	0,75	0,80	0,80	1,00	0,32	0,40	0,74	0,28	0,49	0,75	0,30	0,48	0,82	0,25	0,51	0,56	0,81	1,22	1,99
Risco (R)	1,74	0,97	1,27	1,27	0,50	0,56	0,97	1,00	1,39	1,74	0,56	0,85	0,89	1,00	1,48	1,97	1,46	2,32	3,16
Despesas Financeiras (DF)	1,17	0,59	1,23	1,39	1,02	1,11	1,21	0,94	0,99	1,17	0,85	0,85	1,11	1,01	1,07	1,11	0,94	1,02	1,33
Lucro (L)	9,40	6,16	7,40	8,96	6,64	7,30	8,69	6,74	8,04	9,40	3,50	5,11	6,22	8,00	8,31	9,51	7,14	8,40	10,43
Impostos (I) - PIS, COFINS, ISSQN	8,65																		

Conforme Legislação Específica

Observações

- 1) Preencher apenas a coluna % Informado (Coluna B)
- 2) Os Tributos normalmente aplicáveis são: PIS (0,65%), COFINS (3,00%) e ISS (variável até 5,00% conforme o município).
- 3) O cálculo do BDI se baseia na fórmula abaixo utilizada pelo Acórdão 2622/13 do TCU, conforme CE GEPAD 354/2013 de 17/10/2013.

$$B.D.I = 32,31\%$$

Fórmula Utilizada:

$$BDI = \left\{ \frac{(1 + AC + G + R) * (1 + DF) * (1 + L)}{1 - I} - 1 \right\} * 100$$

Observações sobre os % informados no cálculo do BDI, neste caso:

OBRAS DE REDES DE ÁGUA E ESGOTO

OS VALORES % INFORMADO ENQUADRAM-SE NOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2622/2013-TCU-PLENÁRIO

OS VALORES % INFORMADO DE AC, DF E L ESTÃO NOS VALORES MÁXIMOS DOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2622/2013-TCU-PLENÁRIO

OS VALORES % INFORMADO DE S+G E R FORAM CONSIDERADOS ZERADOS OU SEJA, ABAIXO DO MÍNIMO DOS LIMITES DO ACÓRDÃO 2622/2013-TCU-PLENÁRIO

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA

Tipo de Obra	1º Q			Médio			3º Q		
	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q
Construção de Edifícios	20,34	22,12	25,00						
Construção de Rodovias e Ferrovias - Infra Urbana, praças, etc.	19,60	20,97	24,23						
Rede de Abastecimento de Água, Coleta de Esgotos	20,76	24,18	26,44						
Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00	25,84	27,86						
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80	27,48	30,95						
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10	14,02	16,80						


 Felipe Ruy Fernandes da Cruz
 Engenheiro de Minas
 CREA: 16137/1835-7