	CORPORATIVO	Código	PCF_120
		Revisão	00
	PROPOSTA TÉCNICA ORÇAMENTÁRIA	Área	Vendas
		Página	- 1 -

PROPOSTA COMERCIAL Nº 0120.0			
Data:	05/02/2024		
Razão Social:	MUNICIPIO DE FRANCISCO BELTRAO		
Endereço:	Rua Otaviano Teixeira dos Santos 1.000, bairro centro – F. Beltrão/PR		
CNPJ:	77.816.510/0001-66		
A/C:	Maria Izabel		
Fone:	(46) 998807-8076	e-mail:	-

1. INSTITUCIONAL

A Fons Geologia e Engenharia é uma empresa paranaense, especializada em identificar e implementar soluções voltadas à Gestão Ambiental, Sustentabilidade Empresarial e Estudos Geológicos para os setores público e privado.

Contamos com profissionais registrados no CREA PR com experiência em investigações ambientais, monitoramento de águas, estudos geológicos e hidrogeológicos, responsabilidade técnica de processos químicos, gestão de produtos químicos e outros diversos estudos voltados à área ambiental para a obtenção de licenças e cumprimento de condicionantes.

2. ESCOPO DOS SERVIÇOS

A Prefeitura Municipal de Francisco Beltrão solicita à Fons Geologia e Engenharia proposta elaboração de Estudo Hidrogeológico e Plano de Monitoramento conforme notificação Nº 168924 em aterro sanitário do município, incluindo laudo geofísico da área e sondagens. Os serviços terão como referência o Anexo da notificação. A Fons Geologia e Engenharia propõe os seguintes aspectos técnicos e metodologias para assegurar a qualidade do serviço prestado:


2.1. VISITA TÉCNICA AO TERRENO

Visita técnica no terreno de estudo pelo geólogo responsável para reconhecimento do local, realização de registros fotográficos e realização dos trabalhos de campo.

2.2. REALIZAÇÃO DOS LEVANTAMENTOS DO ESTUDO GEOFÍSICO

O trabalho compreenderá um levantamento geoeletrico do subsolo, abrangendo as áreas do aterro sanitário no total de 193.600 m² e elaboração de relatório elaborado por profissional habilitado.

As atividades serão executadas a partir do método de levantamento geofísico por eletrorresistividade, cuja teoria incide na aplicação de corrente elétrica artificial no terreno através de dois eletrodos (A e B), com o objetivo de medir o potencial gerado em outros dois eletrodos (M e N) nas proximidades do fluxo de corrente. O levantamento será realizado de acordo com as linhas L1 a L5 propostas pela prefeitura de Francisco Beltrão, totalizando 2.460 m lineares. As linhas estarão devidamente estanqueadas no terreno de 20 em 20 metros.

	CORPORATIVO	Código	PCF_120
		Revisão	00
	PROPOSTA TÉCNICA ORÇAMENTÁRIA	Área	Vendas
		Página	- 2 -

Serão levantadas as coordenadas e altimetria de cada estação no sistema SIRGAS 2000, UTM 22Sul com sistema de posicionamento RTK.

A introdução de corrente elétrica e medição da diferença de potencial possibilita o cálculo da resistividade aparente em subsuperfície e, conseqüentemente, a resistividade real através do processo de inversão matemática.

Serão gerados modelos bidimensionais e tridimensionais que permitirão a reconstrução da estratigrafia do subsolo, utilizando-se como parâmetro físico a resistividade elétrica aparente das formações que o constituem, resultando em um imageamento elétrico da subsuperfície.

Trata-se de um método de investigação indireta que, em comparação com métodos diretos (como sondagens e instalação de poços de monitoramento), permite otimizar o tempo de execução, custos e fornece resultados que permitem o planejamento da instalação de poços de forma assertiva.

Neste aspecto, ressalta-se que a resistividade de solos e rochas pode ser afetada, principalmente, pela composição mineralógica, porosidade, teor de água e natureza dos sais dissolvidos, o que permite ampla aplicação do método em estudos ambientais, geotécnicos e hidrogeológicos.

Os serviços geofísicos propostos serão executados conforme as instruções e normas técnicas a seguir descritas:


- DNER-ME 040-95 - Prospecção Geofísica pelo Método de Eletorresistividade;
- ABNT NBR 15935:2011 - Investigações Ambientais - Aplicações de Métodos Geofísicos.

Os equipamentos a serem empregados serão os seguintes:

- Eletorresistímetro de 500W de potência e 4 canais;
- 32 eletrodos de alumínio anodizado;
- Dois cabos-manga com extensão de 330 metros cada;
- Um multipoint (chaveador) com 32 canais;
- 4 cabos elétricos de 200 metros de extensão cada;
- 2 baterias de 12V; e
- Software de processamento de dados geológicos e geofísicos.

2.3. ESTUDO HIDROGEOLÓGICO

Execução de furos de sondagem com trado mecanizado totalizando no mínimo 40 metros, apresentando perfil geológico, posição de nível de água e outros aspectos relevantes. Elaboração do estudo e entrega do documento em formato digital (.PDF), assinado pelo geólogo responsável, contendo localização da área, histórico de uso e ocupação, descrição da geologia local, hidrogeologia e geotecnia. O relatório técnico acompanha registros fotográficos, mapa de localização da área, Anotação de Responsabilidade Técnica e, se encontrado o nível do freático raso, mapa potenciométrico da área de interesse com a localização de poços tubulares e cacimbas na área de interesse.

	CORPORATIVO	Código	PCF_120
		Revisão	00
	PROPOSTA TÉCNICA ORÇAMENTÁRIA	Área	Vendas
		Página	- 3 -

2.4. PLANO DE MONITORAMENTO

Elaboração do estudo e entrega do documento em formato digital (.PDF), assinado pelo profissional habilitado, contendo registros fotográficos das áreas de estudo, mapas de geologia, hidrogeologia e de poços de captação em até 800 m, caracterização do solo conforme as sondagens, proposta de áreas para instalação de novos poços de monitoramento e propostas para análise de nosso e água ara monitoramento

2.5. ORÇAMENTO

Os valores descritos contemplam os custos com deslocamento, hospedagem, alimentação e taxa de ART do CREA/PR.

Descrição	Valor unitário	Quantidade	Valor total do item
Estudo geotécnico, Estudo hidrogeológico e Plano de Monitoramento.	R\$ 74.619,54	1	R\$ 74.619,54

Total do escopo: R\$ 74.619,54

Condições de pagamento sugeridas (faturamento poderá ser negociado após aceite):

- R\$ 74.619,54 no boleto bancário para 7 dias após a entrega do Estudo Hidrogeológico e Plano de Monitoramento.

3. OBSERVAÇÕES


A realização dos serviços será programada após o recebimento da confirmação/aprovação por escrito do referido orçamento e com prazo de entrega de 30 dias a contar da data da finalização dos trabalhos de campo

O cliente deverá informar quais são as pessoas de contato na empresa que estarão acompanhando a realização dos serviços, bem como informar quais são os procedimentos e documentos necessários para a entrada de nosso corpo técnico ao local quando necessário.

A presente proposta é válida por 20 (vinte) dias, a contar de sua apresentação.

4. EXCLUSÕES DO ESCOPO

A Fons Geologia e Engenharia não se responsabiliza pela execução de sondagens, instalação de poços de monitoramento, análises de solo, água subterrânea ou projetos complementares não contemplados no item 2. que podem ser necessários e solicitados pelo

	CORPORATIVO	Código	PCF_120
		Revisão	00
	PROPOSTA TÉCNICA ORÇAMENTÁRIA	Área	Vendas
		Página	- 4 -

órgão ambiental, até os relacionados com os assuntos de fauna e flora. Tais projetos poderão ser cotados pela contratante mediante nova proposta de serviços.

5. CONFIDENCIALIDADE

Todas as informações disponibilizadas pela Contratante e os documentos desenvolvidos pela Contratada serão de uso exclusivo da Contratante, ficando vedada a utilização e divulgação de qualquer informação por parte da Contratada.

6. ATESTADO

Após a conclusão dos serviços a Contratante fornecerá atestado técnico sobre a participação no serviço em referência, para os profissionais técnicos envolvidos.

Luis Fernando Mourão Veloso
Eng. Químico - CREA 201499/D - PR