

Maio de 2024

**Recurso do
Indeferimento do
Parecer Técnico de
Licença Ambiental
Simplificada (RAS) nº
20/2024
PA nº 150/2024**

Posto do Serro LTDA
CNPJ: 51.362.452/0001-54
Serro - MG

**Recurso do Indeferimento do Parecer Técnico de
Licença Ambiental Simplificada (RAS) nº 20/2024
PA nº 150/2024**

**Posto do Serro LTDA
CNPJ: 51.362.452/0001-54
Serro - MG**

Artur Tibães Caldeira Brant
Biólogo
CR Bio nº 117.841/04-D
ART nº 20241000106151

Plínio Augusto Campos Reis
Engº Geólogo
CREA nº 384105MG
ART nº MG20242990176

SUMÁRIO

1	INFORMAÇÕES GERAIS	10
2	INTRODUÇÃO	11
3	LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM ÁREA URBANA.....	13
4	DESCARACTERIZAÇÃO DO POSSIVEL CURSO D'AGUA INFORMADO	15
4.1	Comunidade Pasto do Padilha	16
4.2	Área Diretamente Afetada do Posto Serro LTDA.....	28
5	ESTUDO HIDROGEOLÓGICO.....	32
5.1	Geologia.....	32
5.1.1	Geologia Regional	32
5.1.2	Geologia local.....	34
5.2	Caracterização do solo	36
5.2.1	Caracterização Regional	36
5.2.2	Caracterização local.....	38
5.3	Levantamento topográfico	43
5.4	Caracterização do aquífero	44
5.5	Nível freático	46
5.6	Propriedades hidrogeológicas	48
5.6.1	Referencial teórico.....	48
5.6.2	Condutividade Hidráulica (K).....	50
5.6.3	Porosidade Efetiva (N_{ef}).....	53

5.6.4	Gradiente Hidráulico (i).....	54
5.7	Avaliação de impactos sobre os recursos hídricos.....	55
5.7.1	Avaliação de impactos sobre a canalização.....	55
5.7.2	Avaliação de impactos sobre o lençol freático.....	57
5.8	Vulnerabilidade do aquífero.....	59
6	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E CONTROLE.....	61
7	MEDIDAS DE REMEDIAÇÃO.....	64
7.1	Tipos de contaminantes.....	64
7.2	Mapeamento da contaminação.....	65
7.3	A técnica do bombeamento e tratamento – <i>Pump and Treat</i>	67
7.4	Avaliação do sistema de remediação.....	68
8	IMPACTOS POSITIVOS.....	70
9	CONCLUSÕES.....	71
10	ANEXOS.....	74
11	REFERÊNCIAS.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - MAPA DE USO CONSOLIDADO E HISTÓRICO DE ESTRUTURAS QUE JÁ SE INSTALARAM NA ADA DO EMPREENDIMENTO	11
FIGURA 2 - MAPA DA ÁREA URBANA DE SERRO DEFINIDA NO PLANO DIRETOR MUNICIPAL.....	13
FIGURA 3 - RELÓGIO INSTALADO PELA COPANOR NO POSTO DO SERRO LTDA. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL	14
FIGURA 4 - MAPA REPRESENTANDO REDE DE DRENEGENS DA BACIA DO RIO DOCE DE ACORDO COM DADOS DO IDE SISEMA.....	15
FIGURA 5 - IMAGEM HISTÓRICA DO INÍCIO DO SURGIMENTO DA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2006.....	16
FIGURA 6: IMAGEM HISTÓRICA DO INÍCIO DO SURGIMENTO DA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2013.....	17
FIGURA 7: IMAGEM HISTÓRICA DO INÍCIO DO SURGIMENTO DA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2014.....	18
FIGURA 8: IMAGEM HISTÓRICA DO INÍCIO DO SURGIMENTO DA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2016.....	18
FIGURA 9: IMAGEM HISTÓRICA DO INÍCIO DO SURGIMENTO DA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2018.....	19
FIGURA 10: IMAGEM HISTÓRICA DO INÍCIO DO SURGIMENTO DA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2022.....	19
FIGURA 11: IMAGEM HISTÓRICA DO INÍCIO DO SURGIMENTO DA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2023,.....	20
FIGURA 12 - MAPA CONTENDO A IMAGEM DE DRONE DA ÁREA DO ESTUDO.....	21

FIGURA 13 - COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	22
FIGURA 14 - COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	22
FIGURA 15 - COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	23
FIGURA 16 - COMUNIDADE PASTO DO PADILHA, COM CONSTRUÇÃO RECENTE. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	23
FIGURA 17 - LAGO ARTIFICIAL LOCALIZADO NA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	24
FIGURA 18 - CASA A JUSANTE DA BARRAGEM LOCALIZADA NA COMUNIDADE. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	25
FIGURA 19 - ÁREA A JUSANTE DO LAGO ARTIFICIAL LOCALIZADO NA COMUNIDADE PASTO DO PADILHA. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.....	25
FIGURA 20 - CANAL MANUAL ABERTO POR MORAL LOCAL PARA DIRECIONAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	26
FIGURA 21 - CANAL MANUAL ABERTO POR MORADOR LOCAL PARA DIRECIONAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	27
FIGURA 22 - CANAL MANUAL ABERTO POR MORAL LOCAL PARA DIRECIONAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS. FONTE: ARQUIVO PROFISSIONAL.	27

FIGURA 23 - IMAGEM DE SATÉLITE DATA DO ANO 2013, EMPREENDIMENTO DE FABRICA DE BLOCOS E DEPOSITO DE MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2013.	29
FIGURA 24 - IMAGEM DE SATÉLITE DATA DO ANO 2016, EMPREENDIMENTO DE FABRICA DE BLOCOS E DEPOSITO DE MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO CIVIL. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2016.	29
FIGURA 25 - MORADIA A JUSANTE DO EMPREENDIMENTO, LOCALIZADA NO LEITO DO ANTIGO CÓRREGO DESCARACTERIZADO. FONTE: GOOGLE EARTH PRO, 2006.....	31
FIGURA 26 - MAPA GEOLÓGICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO COM BASE NOS DADOS DA CODEMIG.....	34
FIGURA 27- ESPESSA COBERTURA DE SOLO NAS PROXIMIDADES DO EMPREENDIMENTO OBSERVADA NO PONTO LAT: -18°36'6.86"S E LONG: - 43°21'31.90"O.....	35
FIGURA 28 - CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO DE ACORDO COM OS DADOS DO IDE SISEMA.....	36
FIGURA 29 - TRINCHEIRA ABERTA COM USO DA RETROESCAVADEIRA.....	39
FIGURA 30 - TRINCHEIRA ABERTA NO LOCAL ONDE EM AMARELO É POSSÍVEL VERIFICAR A FITA MÉTRICA COM TRÊS METROS DE COMPRIMENTO.	40
FIGURA 31 - DESENHO ESQUEMATICO DO PERFIL DE SOLO AO LONGO DA TRINCHEIRA.	41
FIGURA 32 - SOLO DE ORIGEM ELUVIAL OBSERVADO NO PONTO DE COORDENADAS LAT 18°36'6.86"S E LONG 43°21'31.90"O.	41
FIGURA 33- REPRESENTAÇÃO DO QUARTEAMENTO DE AMOSTRAS.	42

FIGURA 34 – REPRESENTAÇÃO DO FUNDO E PENEIRAS DE 0,063 MM E 0,25 MM ONDE FICARAM RETIDAS AS MAIORES PARTES DAS AMOSTRAS.....	43
FIGURA 35- REPRESENTAÇÃO ESQUEMATICA DOS TIPOS DE AQUÍFEROS.	45
FIGURA 36 - REPRESENTAÇÃO DO AGUÍFERO DA ÁREA.....	46
FIGURA 37 - TRINCHEIRA REALIZADA NO LOCAL.....	47
FIGURA 38 - FIGURA ESQUEMATICA REPRESENTANDO PLUMA DE CONTAMINAÇÃO PROVENIENTE DO TANQUE DE ARMAZENAR COMBUSTÍVEL (CENÁRIO 1) E OUTRA PROVENIENTE DA PISTA DE ABASTECIMENTO (CENÁRIO 2), COM RELAÇÃO A CANALIZAÇÃO DE ÁGUA.	55
FIGURA 39- REPRESENTAÇÃO DO CENÁRIO 3, CONSIDERANDO O RISCO DA PLUMA DE CONTAMINAÇÃO PROVENIENTE DO TANQUE DE ARMAZENAMENTO ATINGIR O NÍVEL FREÁTICO MÁXIMO.....	58
FIGURA 40 - O MÉTODO DE VULNERABILIDADE GOD (FOSTER ET AL.,2002; MODIFICADO DE FOSTER & HIRATA, 1988).....	60
FIGURA 41 - MALHA PROPOSTA PARA EXECUÇÃO DO LEVANTAMENTO DE ELETORRESISTIVIDADE.....	66
FIGURA 42 - SISTEMA DE REMEDIAÇÃO POR BOMBEAMENTO E TRATAMENTO (CONSTRUFER, 2011).....	68

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1: DADOS DO EMPREENDEDOR	10
QUADRO 2: IDENTIFICAÇÃO GERAL DA PROPRIEDADE	10
QUADRO 3: DADOS DO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO	10
QUADRO 4: DADOS DE MASSA ESPECÍFICA, VISCOSIDADE ABSOLUTA E VISCOSIDADE CINEMÁTICA DE FLUIDOS A 20° C.	52
QUADRO 5: VALORES TÍPICOS DO COEFICIENTE DE CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (K) SEGUNDO PINTO (2006).	52

1 INFORMAÇÕES GERAIS

Quadro 1: Dados do empreendedor

Nome Empresarial	Posto do Serro LTDA
Nome Fantasia	Posto do Serro
CNPJ	51.362.452/0001-54
Logradouro	Avenida Pasto do Padilha n° 1245
Município	Serro/MG
CEP	39.150-000
Sócio Administrador	Agmar Antônio Rocha
CPF	846.090.366-49
Telefone	(38) 9971-6051
E-mail	acvhmaquinas@gmail.com

Quadro 2: Identificação geral da propriedade

N° de Registro	Matricula n° 6849
Localização	Avenida Pasto do Padilha n° 1245
Município	Serro - MG

Quadro 3: Dados do responsável pelo estudo

Responsáveis pelo Estudo	Artur Tibães Caldeira Brant
Profissão	Biólogo
Registro de Classe CR Bio - 04	117.841/04-D
ART	20241000106151
CTF	7832814
E-mail	arturtibaes@gmail.com
Responsáveis pelo Estudo	Plínio Augusto Campos Reis
Profissão	Eng° Geólogo
Registro de Classe CREA/MG	384105MG
ART	MG20242990176
CTF	8465606
E-mail	plinio.enggeologo@gmail.com

2 INTRODUÇÃO

O projeto de estabelecimento do Posto do Serro LTDA está em fase de implantação em uma região já em uso consolidado, caracterizada por ser uma área nivelada onde não existe vegetação natural. Antes de ser adquirida pela empresa, a maior parte dessa área consistia em solo compactado e nivelado, com algumas partes mostrando solo exposto ou sem cobertura vegetal. Nas bordas do terreno, era possível encontrar gramíneas não nativas, especificamente a *Braquiara brizanta*, também conhecida como Braquiarião.

É importante ressaltar que essa área tem um histórico prévio de uso para atividades econômicas e logísticas relacionadas ao transporte. Anteriormente, foi um depósito de materiais destinados à construção civil e serviu como estacionamento para equipamentos e veículos da empresa Anglo American, conforme mostrado na Figura 1 abaixo.



Figura 1 - Mapa de uso consolidado e histórico de estruturas que já se instalaram na ADA do empreendimento

A decisão de instalar o Posto do Serro LTDA nesse local mostra como o empreendimento se ajustou a uma área que já possui infraestrutura existente, o que facilita

sua implantação e operação. Além disso, o fato de ser uma área de uso consolidado favorece a instalação do empreendimento, pois as intervenções ambientais serão significativamente reduzidas.

Considerando o Parecer Técnico de Licença Ambiental Simplificada (RAS) nº 20/2024, enviado ao empreendedor, este laudo técnico tem como objetivo a contestação do parecer apresentado, descrevendo as características do empreendimento e sua área de influência em escala local.

Segundo consta no Parecer Técnico apresentado pela FEAM/URA JEQ, o indeferimento do processo se deu ao fato de o empreendimento está localizado em uma possível “Área de Preservação Permanente” e também localizado sob um curso d’água que consta nos dados hidrológicos extraídos da plataforma IDESISEMANET. Outro ponto a se destacar que de acordo com o documento enviado o empreendedor não apresentou as medidas mitigadoras considerando as particularidades locais para avaliação de impactos, não sendo apresentados dados sobre a localização do lençol freático e da canalização.

Este documento apresentará as justificativas técnicas embasadas em dados de escala local, visando o desarquivamento do licenciamento ambiental solicitado, sendo exaltado que devido a pressões antrópicas na região do empreendimento, não foi possível localizar vestígios do possível curso d’água informado, sendo elaborado medidas mitigadoras em relação aos impactos informados pela FEAM/URA JEQ.

3 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM ÁREA URBANA

Após a análise dos documentos fornecidos pelo empreendedor durante a etapa inicial do processo de licenciamento ambiental, e considerando extensas pesquisas a dados municipais sobre o perímetro urbano do "Plano Diretor Municipal", foi determinado que o empreendimento Posto do Serro LTDA está situado dentro da área urbana, como indicado na figura abaixo.



Figura 2 - Mapa da Área Urbana de Serro definida no Plano Diretor Municipal.

Seguindo as informações fornecidas pelo município, o empreendedor atualizou os documentos relacionados ao terreno. Ficou claro que, apesar de ter inicialmente apresentado documentos indicando que a propriedade era rural, a parte que abrange o posto está, de fato, localizada em área urbana. Isso implica que a abordagem em relação a Áreas de Preservação Permanente (APP) deve ser diferente, conforme orientado pela Lei 20.922/2013, Art. 2º III - *que trata de ocupação consolidada em áreas urbanas e o uso alternativo do solo em APP, conforme definido no plano diretor ou projeto de expansão aprovado pelo município até 22 de julho de 2008. Isso permite ocupação da área com*

edificações, melhorias ou parcelamento do solo.

Portanto, mesmo que o empreendimento estivesse inicialmente localizado em uma área de APP, seria possível buscar a regularização dessa situação. É importante ressaltar que o tópico a seguir abordará o fato de que, atualmente, o curso d'água em questão não existe mais no local informado.

Outro ponto a ser destacado é que o empreendimento utilizará a água de concessionária local (COPANOR), reduzindo os impactos dos recursos hídricos de sua área de influência, sendo outro fator comprobatório de estar inserido em área de zona urbana, onde geralmente concessionárias locais não abastecem empresas e empreendimentos em zona rural, por falta de estrutura para esses locais. Na Figura 3 abaixo apresentamos a foto do registro instalado pela COPANOR para o abastecimento do Posto do Serro LTDA.



Figura 3 - Relógio instalado pela COPANOR no Posto do Serro LTDA. Fonte: Arquivo Profissional

4 DESCARACTERIZAÇÃO DO POSSIVEL CURSO D'AGUA INFORMADO

Conforme consta nos dados hidrológicos disponíveis na plataforma IDESISEMANET, no local que está sendo implantado o Posto de Combustíveis da empresa possui um curso d'água identificado, onde podemos observar na figura abaixo:

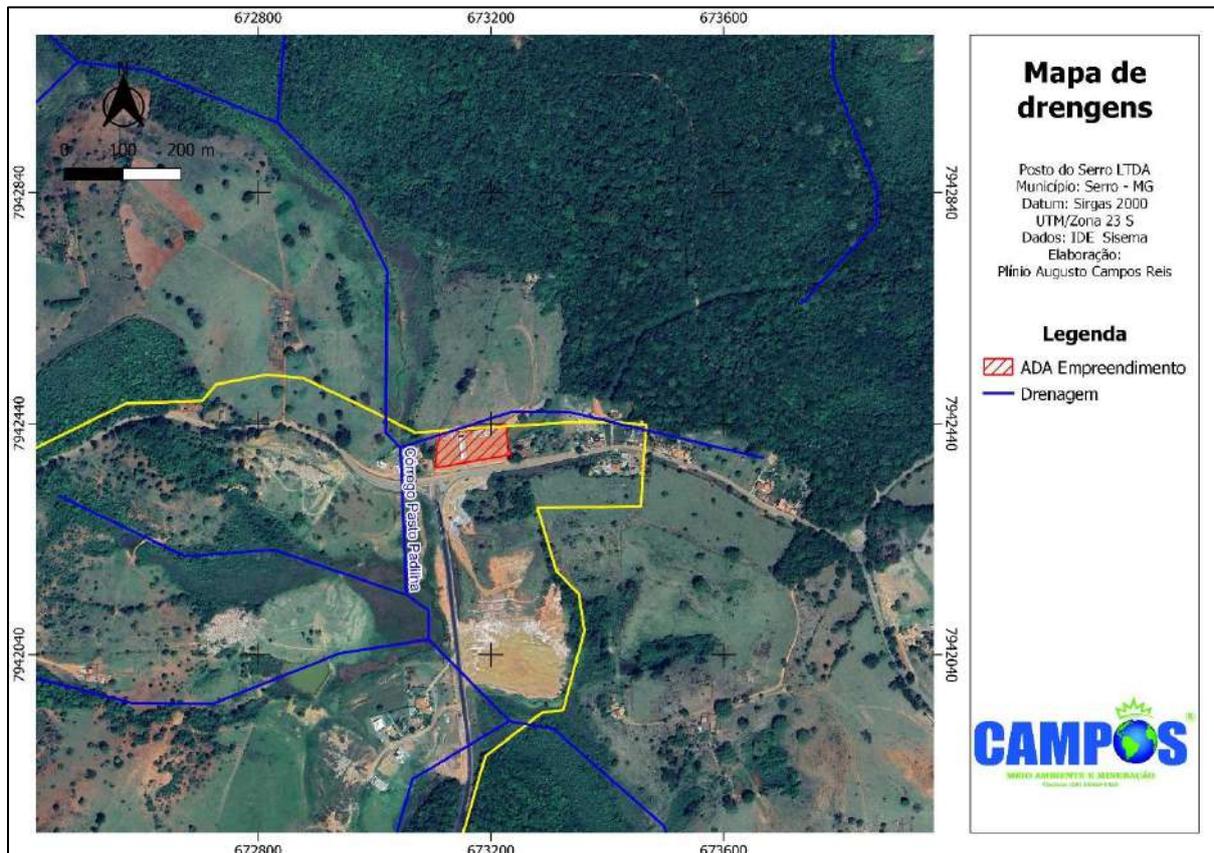


Figura 4 - Mapa representando rede de drenagens da bacia do Rio Doce de acordo com dados do IDE SISEMA.

Com o objetivo de caracterizar adequadamente o antigo curso d'água, realizamos atividades de campo para coletar dados em escala local, abrangendo toda a sua área de ocorrência. No processo metodológico do estudo, analisamos separadamente três áreas específicas: a comunidade Pasto do Padilha, localizada a montante do empreendimento; a área do próprio empreendimento; e a região a jusante até a sua desembocadura no Córrego Pasto do Padilha. Essa análise em escala local foi conduzida de forma detalhada, utilizando esses três locais como foco do estudo, os quais serão descritos nos tópicos a seguir.

Essa reformulação visa tornar o texto mais claro, explicando de maneira direta o objetivo das atividades de campo e a abordagem metodológica adotada para analisar o

curso d'água e suas áreas adjacentes.

4.1 Comunidade Pasto do Padilha

A comunidade Pasto do Padilha começou a se desenvolver por volta do ano de 2006, onde o local que era proveniente de uma propriedade rural maior foi desmembrado em lotes, e se iniciou a sua consolidação nos anos subsequentes.

Antes do surgimento da comunidade, a área que possivelmente poderia ocorrer curso d'água em tela, já sofria pressões antrópicas para fins de atividades agropecuárias, onde de acordo com as imagens de satélites disponíveis já era realizada atividades de substituição da cobertura vegetal nativa por espécies exóticas para uso alternativo do solo (Figura 5). Destacasse que em 2006 já era possível identificar as primeiras construções na comunidade.

Outro ponto a se observar que na imagem de satélite, que também não possível identificar de forma clara a existência do curso d'água, apenas áreas de pastagem e o surgimento das primeiras casas da comunidade.

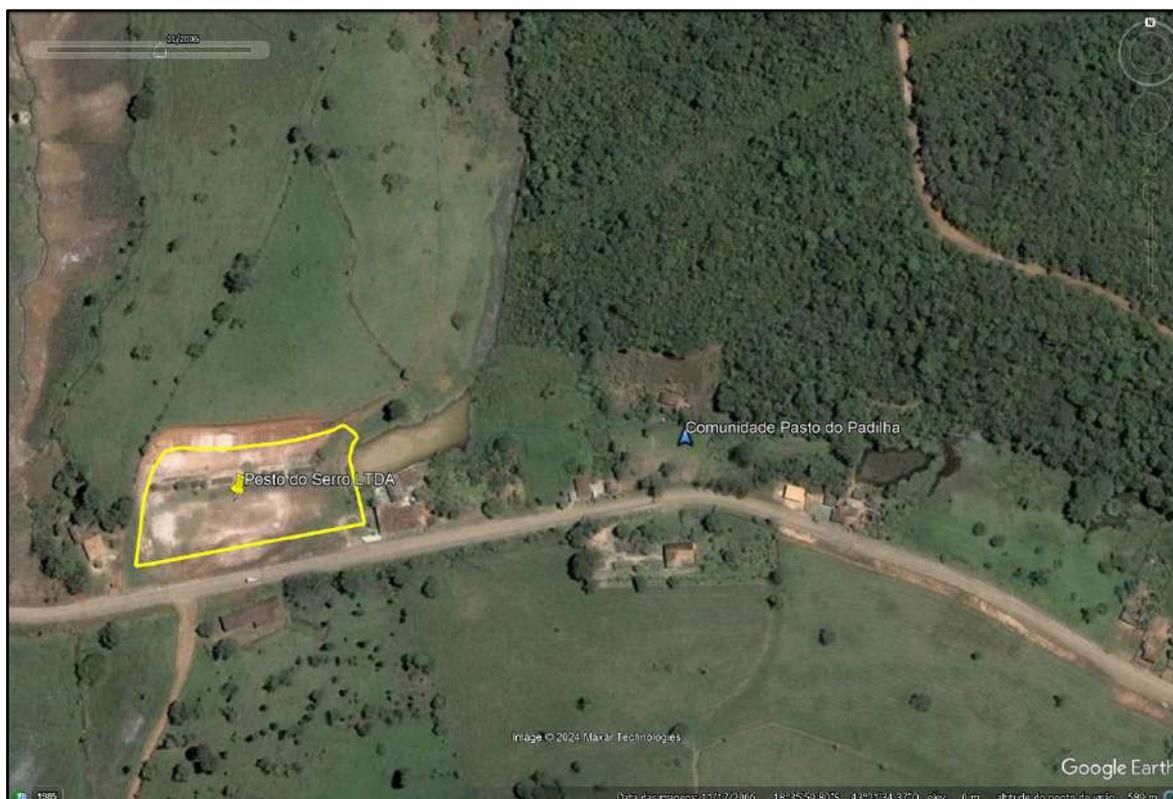


Figura 5 - Imagem histórica do início do surgimento da comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Google Earth Pro, 2006.

Com base na análise das primeiras imagens de satélite com boa resolução disponíveis, observou-se um processo de ocupação antrópica na área que abrange o curso d'água identificado pelo IDESISEMANET a partir de 2007. Essa ocupação ocorreu de forma progressiva, com a construção de moradias e a substituição da vegetação nativa em usos alternativos do solo, como áreas residenciais. Ao longo dos anos subsequentes até o presente período, essa ocupação intensificou-se, resultando na consolidação da comunidade conhecida como Pasto do Padilha.



Figura 6: Imagem histórica do início do surgimento da comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Google Earth Pro, 2013.



Figura 7: Imagem histórica do início do surgimento da comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Google Earth Pro, 2014.



Figura 8: Imagem histórica do início do surgimento da comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Google Earth Pro, 2016.



Figura 9: Imagem histórica do início do surgimento da comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Google Earth Pro, 2018.



Figura 10: Imagem histórica do início do surgimento da comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Google Earth Pro, 2022.



Figura 11: Imagem histórica do início do surgimento da comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Google Earth Pro, 2023,

Conforme as imagens apresentadas acima, a Comunidade Pasto do Padilha obteve um avanço significativo nas construções de moradias e estabelecimento da população local.

Com a formação da comunidade Pasto do Padilha e as intervenções realizadas para uso alternativo do solo, o leito original do provável córrego foi substancialmente alterado. O impacto mais visível foi o possível desaparecimento do curso d'água informado, que foi completamente descaracterizado devido à ocupação da área do córrego. A remoção da Área de Preservação Permanente e a impermeabilização do solo contribuíram para a diminuição da infiltração da água no subsolo e aumentaram a quantidade de escoamento superficial. Com o avanço das construções e suas respectivas atividades de terraplanagem, o local do possível curso d'água começou a ser descaracterizado e conseqüentemente o seu leito e capacidade de vazão foram reduzidas por esses impactos.

Além disso, a alteração do ambiente natural influenciado pela ocupação antrópica, provocou mudanças nas condições hidrológicas locais, incluindo a redução nos picos de vazão durante as chuvas e a diminuição na recarga do lençol freático. Essas

mudanças no regime hidrológico impactam diretamente a disponibilidade de água e a qualidade dos recursos hídricos em escala local.

Com o intuito de comprovar as informações descritas acima, foi realizado um voo de drone e visitas as áreas da comunidade, visando a constatação das informações e a ilustração das condições atuais da área em questão.

Na Figura 12 abaixo podemos observar as reais condições da área de ocorrência do córrego com o sobrevoo do drone.

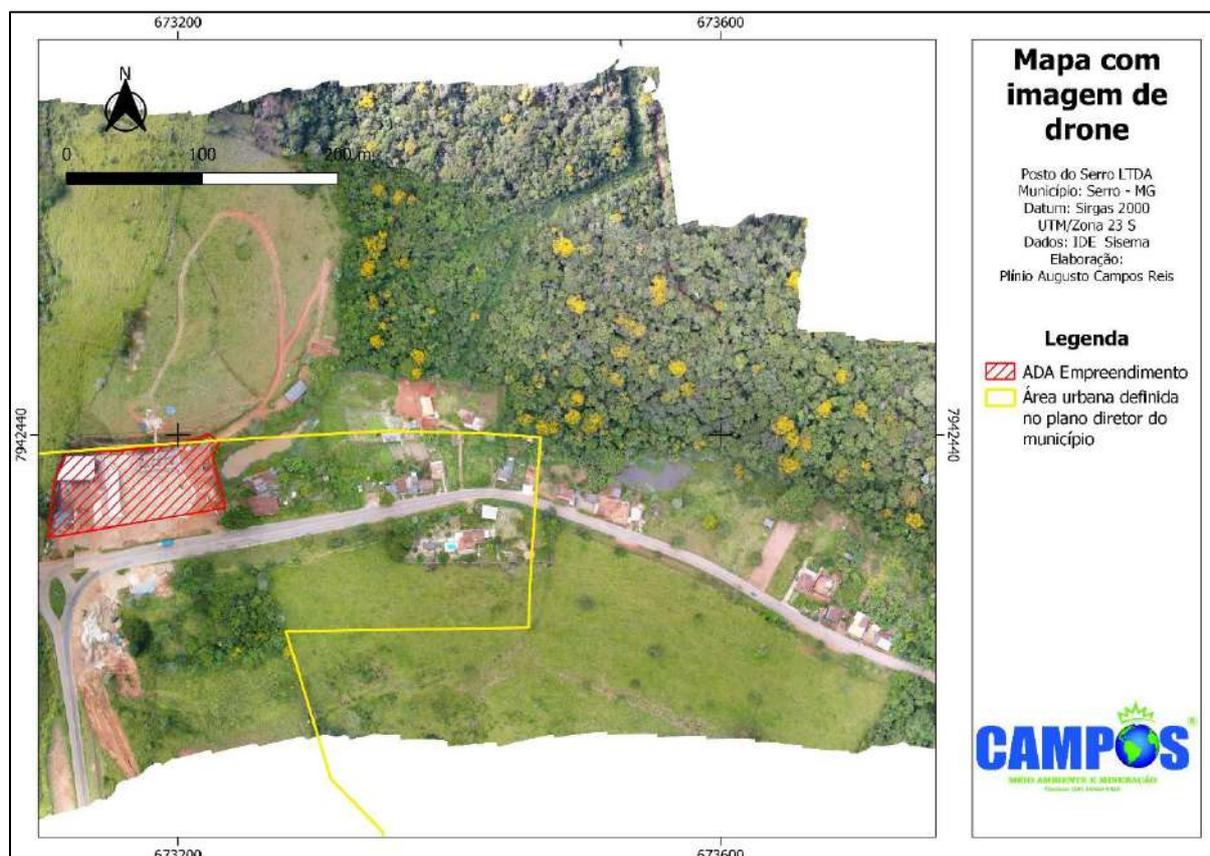


Figura 12 - Mapa contendo a imagem de drone da área do estudo.

Além das imagens de drone, foram realizadas atividades de campo nas áreas da comunidade com o intuito de localizar vestígios do curso d'água e o seu leito, conforme ilustrado nas figuras abaixo:



Figura 13 - Comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Arquivo profissional.



Figura 14 - Comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Arquivo profissional.



Figura 15 - Comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Arquivo profissional.



Figura 16 - Comunidade Pasto do Padilha, com construção recente. Fonte: Arquivo profissional.

Considerando a imagem acima, é possível observar que a área do possível córrego foi totalmente alterada, onde os únicos recursos hidrológicos da comunidade é uma barragem localizada sob coordenadas Lat: 18°36'7.29"S e Long: 43°21'18.65"O, que segundo relatos locais e imagens de satélites disponíveis esse lago artificial não armazena a água durante o ano todo e também não tem a continuação do fluxo hidrológico a jusante do lago, destacando que hoje a contribuição de abastecimento desta barragem são as águas de chuvas.



Figura 17 - Lago artificial localizado na comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Arquivo profissional.



Figura 18 - Casa a jusante da barragem localizada na comunidade. Fonte: Arquivo Profissional.



Figura 19 - Área a jusante do lago artificial localizado na comunidade Pasto do Padilha. Fonte: Arquivo profissional.

Além dos impactos diretos sobre os recursos hídricos, a urbanização descontrolada na área também está associada a problemas socioambientais, como aumento

da impermeabilização do solo, construções de moradia, substituição da cobertura vegetal nativa por espécies exóticas e sistema de esgoto sanitário precário, fatores estes podem ter contribuídos para o desaparecimento do curso d'água questionado.

Em resumo, a ocupação antrópica e o avanço da urbanização na área do córrego levaram a impactos ambientais significativos, incluindo a possível descaracterização do leito original do curso d'água, alterações hidrológicas adversas, ao soterramento da área em tela. Esses impactos ambientais seguem com prováveis consequências relacionadas ao desaparecimento do curso d'água em tela na área a montante do empreendimento.

Em continuação as buscas por vestígios do curso d'água, foi identificado em área mais próxima a barragem a montante do empreendimento, uma intervenção realizada por um morador local fez a abertura de um canal de água de chuva, visando o direcionamento das águas pluviais em sentido ao seu plantio de grãos. Este canal foi feito manualmente com uso de inchada, estando inserido entre o seu plantio, conforme observado nas figuras abaixo:



Figura 20 - Canal manual aberto por morador local para direcionamento de águas pluviais. Fonte: Arquivo profissional.



Figura 21 - Canal manual aberto por morador local para direcionamento de águas pluviais. Fonte: Arquivo profissional.



Figura 22 - Canal manual aberto por morador local para direcionamento de águas pluviais. Fonte: Arquivo profissional.

Outro fato a ser considerado que a comunidade Pasto do Padilha possui o abastecimento de água via poço tubular comunitário instalado pela Prefeitura Municipal, sendo a única fonte de água no local, destacando que os moradores já estão se mobilizando para solicitarem a Concessionária Local para que o abastecimento seja realizado pela COPANOR, considerando que a comunidade está inserida segundo o Plano Diretor do município como zona de expansão urbana e que próximo ao local conforme já informado possui a estrutura para o devido abastecimento dos moradores.

Considerando os fatos expostos ao longo do tópico, e as referências presentes na literatura (CARVALHO, 2011; QUEIROZ, 2012; BERNARDELLI, 2015) que corroboram os argumentos expostos, a pressão antrópica no local contribuiu significativamente para a provável descaracterização do curso d'água.

4.2 Área Diretamente Afetada do Posto Serro LTDA

O empreendimento Posto do Serro LTDA, está localizado em uma área de uso consolidado, que já sofreu diversas alterações ao longo dos anos.

Há cerca de 30 anos, durante o asfaltamento da rodovia, o local onde atualmente se pretende instalar o posto de combustíveis foi utilizado como área de apoio para as obras pelo Departamento de Estradas e Rodagem de Minas Gerais (DER-MG). Segundo relatos dos moradores locais, o próprio DER/MG realizou o aterramento e a terraplanagem da área, que naquela época era crucial para logística e suporte ao desenvolvimento das obras. Infelizmente, não é possível comprovar isso por meio de imagens de satélite, pois as plataformas disponíveis não possuem imagens de boa resolução datadas do período das obras. Vale ressaltar que as intervenções realizadas são abrangidas pela lei de uso consolidado Código Florestal (Lei n. 12.651/12), ***onde área rural consolidada consiste em “área de imóvel rural com ocupação antrópica preexistente a 22 de julho de 2008.***

Após a implantação da rodovia os antigos proprietários do local, começaram a aproveitar a área do possível local do curso d'água, para fins do uso alternativo do solo, inicialmente sendo utilizado para atividades agropecuárias.

Ao longo dos anos a área foi utilizada por diversos fins, onde já serviu como fábrica de blocos e depósito de construção, de acordo com as figuras abaixo:



Figura 23 - Imagem de Satélite data do ano 2013, empreendimento de Fabrica de Blocos e deposito de materiais da construção civil. Fonte: Google Earth Pro, 2013.



Figura 24 - Imagem de Satélite data do ano 2016, empreendimento de Fabrica de Blocos e deposito de materiais da construção civil. Fonte: Google Earth Pro, 2016.

Após a utilização da área para o empreendimento citado, a empresa Anglo

American, alugou no ano de 2019 o espaço para estacionamento de máquinas pesadas e veículos para fins de logística de suas atividades (Contrato apresentado em anexo), permanecendo no local até a compra do terreno pelo atual proprietário e sócio proprietário do Posto do Serro LTDA.

Outro ponto a ser observado é que a área do empreendimento já vem sofrendo alterações por cerca de 3 décadas e como que as autoridades locais e estaduais nunca foram acionadas para conter o as alterações das áreas do possível leito original do córrego informado (IDESISEMANET) e nem os antigos proprietários ou o DER-MG, sofreram qualquer tipo de penalização via órgão ambientais competentes. Considerando que o local está situado as margens de uma rodovia bem movimentada e está muito próxima ao centro urbano municipal.

O que de fato é possível concluir que com o aterramento do local a muito tempo atrás, o córrego em questão já não existe a bastante tempo na área e considerando os diversos impactos ambientais e pressões antrópicas a sua descaracterização é considerada de forma permanente, sendo esses impactos irreversíveis em escala local.

Outra observação que foi realizada é que na área a jusante onde seria a continuação do provável leito, também foi aterrado e terraplanado para construção de uma moradia datada do ano de 2006 (Primeira imagem de satélite disponível com boa resolução), conforme figura abaixo:



Figura 25 - Moradia a jusante do empreendimento, localizada no leito do antigo córrego descaracterizado. Fonte: Google Earth Pro, 2006.

Um ponto que também foi abordado pelo estudo foi o lago artificial localizado na propriedade que possui uma estrutura de canalização que passa sob a ADA do empreendimento. Em relação ao lago, atualmente a sua única forma de abastecimento é proveniente de águas pluviais (águas de chuva) e não possui qualquer conexão com nenhum curso d'água, seja ele, perene, intermitente ou efêmero.

Já em relação a canalização que passa sob a ADA do empreendimento, essa estrutura atualmente é utilizada como dispositivo de controle do lago artificial, com o intuito de controlar o enchimento da barragem, visando evitar impactos relacionados ao seu transbordo e alagamento das áreas a jusantes.

Deste modo considerando todas as informações técnicas extraídas in loco não há evidências concretas da ocorrência do curso d'água e ele se caso ocorreu no passado, foi descaracterizado/extinto pelos impactos e pressões antrópicas realizados na ADA do empreendimento ao longo dos anos, destacando que todas as alterações foram realizadas antes de 2008 e é considerada segundo a legislação vigente uma área de uso consolidado.

5 ESTUDO HIDROGEOLÓGICO

5.1 Geologia

5.1.1 Geologia Regional

Segundo Knauer e Grossi-Sad (1997) a área do empreendimento se encontra sobre as rochas da unidade denominada Complexo Basal relacionadas ao Grupo Guanhães. Na região o Complexo Basal é representado pelo Batólito de Guanhães, o Conjunto Gnaissico e Anfíbolitos, ambos de idade Arqueana (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

5.1.1.1 Batólito de Guanhães

Grossi Sad *et al.* (1989) descrevem os granitóides do Batólito de Guanhães como constituídos por rochas foliadas, de granulação média a grossa, de cor cinzenta e de composição tonalítica, granodiorítica, quartzomonzonítica e granítica. Aparentemente predominam granodioritos. A frequente microclinização (com coloração rosada) modifica a composição dos termos ácidos (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

Na região de Serro, o batólito é constituído por rocha de trama bandada, ou quando é baixa a proporção de biotita, por rocha de trama gnáissica. A foliação gnáissica é paralela ao bandamento, quando este aparece. Além do quartzo, plagioclásio, feldspato potássico e biotita, os granitóides podem conter alguma granada e, por vezes, moscovita e anfibólio (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

O bandamento e a foliação gnáissica são estruturas originadas por transposição, pois se nota a presença de dobras intrafoliais e de dobras com flanco rompido, em pequena escala. Em algumas exposições é possível observar uma nova foliação gnáissica, superposta à primeira e associada a estrutura migmatítica com aspecto peculiar: as vênulas parecem derivadas do próprio sistema e atingem centímetros de espessura, sendo usualmente concordantes com o bandamento. Desenvolvem-se por metros de extensão e são bem visíveis onde a rocha é rica em máficos (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

5.1.1.2 Conjunto Gnáissico

Essa unidade constitui uma associação mineralógica e texturalmente heterogênea e não existe uma localidade tipo específica para a identificação da mesma. Em nenhuma seção da faixa de ocorrência dos gnaisses existem bons locais para sua observação, por causa da profunda meteorização e da extensa cobertura de solo (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

As rochas predominantes da unidade são biotita gnaisses leucocráticos, com bandamento conspícuo, em geral não dobrado. Mineralogicamente domina o quartzo, o plagioclásio, o feldspato potássico e a biotita. Falhas de empurrão afetam a unidade, originando extensas faixas milonitizadas de rumo geral N-S, nas quais se observa tanto a rocha original quanto seus produtos deformados (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

5.1.1.3 Anfibolitos

Alguns corpos de anfibolito foram identificados no Complexo Basal sendo diferenciados dos metadiabásios da Suíte Pedro Lessa. Na região, as exposições são ruins e só podem ser seguidas por uma ou duas dezenas de metros. Em geral têm-se blocos de rocha anfibolítica imersos em solo (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

Os anfibolitos têm cor verde escura a negra e exibem contatos bruscos com as encaixantes, concordantes em geral. Os corpos são, em geral, de pequena espessura. De acordo com Herrgesell (1984) há anfibolitos ricos em anfibólio (actinolita), ricos em anfibólio e feldspato, além de anfibolitos com anfibólio-quartzo-feldspato (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

O primeiro tipo é constituído por actinolita verde clara, com inclusões de titanita. Por vezes cristais de titanita formam cordões ao longo da clivagem. O tipo com feldspato tem anfibólio azul associado. A actinolita é zonada e cloritizada. A clorita verde está, em geral, envolvida pela xistosidade. O feldspato ocorre em bandas e em manchas irregulares. É plagioclásio, quase sempre substituído por epidoto e clinozoisita. K-feldspato é subordinado e raro. Apatita e zircão são acessórios (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

5.1.2 Geologia local

Para caracterização geológica local foram considerados os dados de campo junto aos dados presentes na literatura. Conforme descrito no mapeamento Folha SE.23-Z-B-IV – Serro em escala 1:100.000, o empreendimento está localizado sobre as rochas granitóides gnaissificadas do Complexo Basal, conforme mostra Figura 26.

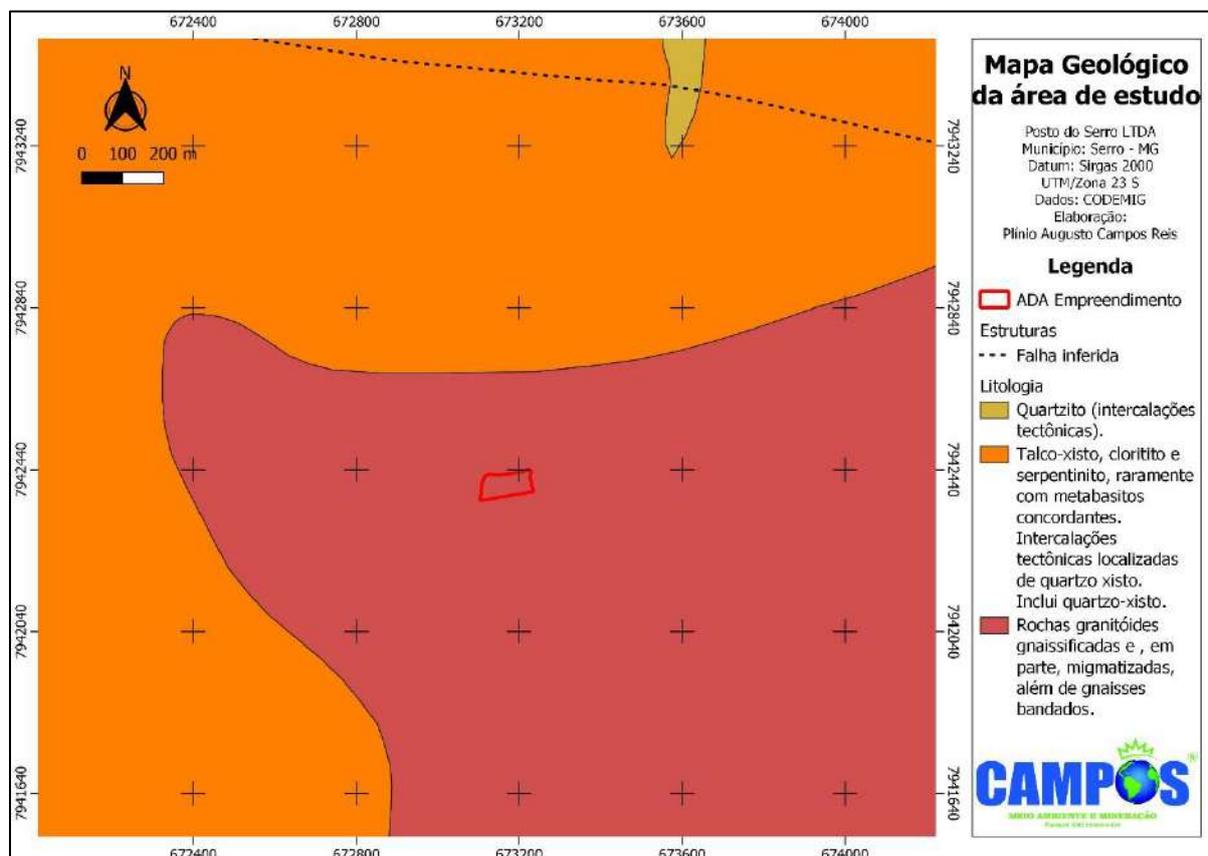


Figura 26 - Mapa geológico da área do empreendimento com base nos dados da CODEMIG.

As rochas dessa unidade se encontram em maior parte coberta por extensa cobertura de solo, sendo assim não existe uma localidade tipo específica para ela (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997). Esse fato pode ser observado através do mapeamento realizado na área como mostra a Figura 27.



Figura 27- Espessa cobertura de solo nas proximidades do empreendimento observada no ponto Lat: -18°36'6.86"S e Long: -43°21'31.90"O.

As rochas predominantes são compostas por biotita gnaisses leucocráticos, com bandamento conspícuo, em geral não dobrado (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997). Mineralogicamente domina o quartzo, o plagioclásio, o feldspato potássico e a biotita. Falhas de empurrão afetam a unidade, originando extensas faixas milonitizadas de rumo geral N-S, nas quais se observa tanto a rocha original quanto seus produtos deformados (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

O pacote de gnaisses se apresenta com falhas de empurrão internas e escamas de outras unidades litoestratigráficas. As falhas de empurrão que afetam a unidade, originando extensas faixas milonitizadas de rumo geral N-S, nas quais se observa tanto a rocha original quanto seus produtos deformados (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

Em seu conjunto, os gnaisses constituem uma grande massa tabular, com mergulho sempre voltado para o oriente, moderado em sua maior parte, com exceção da porção junto ao contato com o Grupo Guanhães, oportunidade na qual tem-se mergulhos mais fortes (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

Considerada globalmente, a estrutura interna da unidade é definida por uma foliação gnáissica, modificada por uma foliação milonítica. As estruturas sedimentares (?)

em grande escala reduzem-se à ocorrência de lentes de quartzito no interior das massas gnáissicas (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

Mesmo tais lentes mostram-se transpostas, sugerindo não pertencerem ao sistema, pois não se têm transições entre quartzito e gnaíse. O acamamento dos quartzitos não é observado. É possível que, localmente, coincida com o bandamento gnáissico (KNAUER & GROSSI-SAD, 1997).

5.2 Caracterização do solo

5.2.1 Caracterização Regional

Segundo dados do IDE Sisema, a área do empreendimento se encontra localizada sobre solos classificados pela sigla LVd14, conforme apresentado no mapa da Figura 28. Segundo Embrapa (2003) essa sigla constitui Latossolos vermelhos distróficos, epiálico, endoácrico, A moderado com textura argilosa, fase cerrado, relevo suave-ondulado e substrato de metarritmito argiloso.

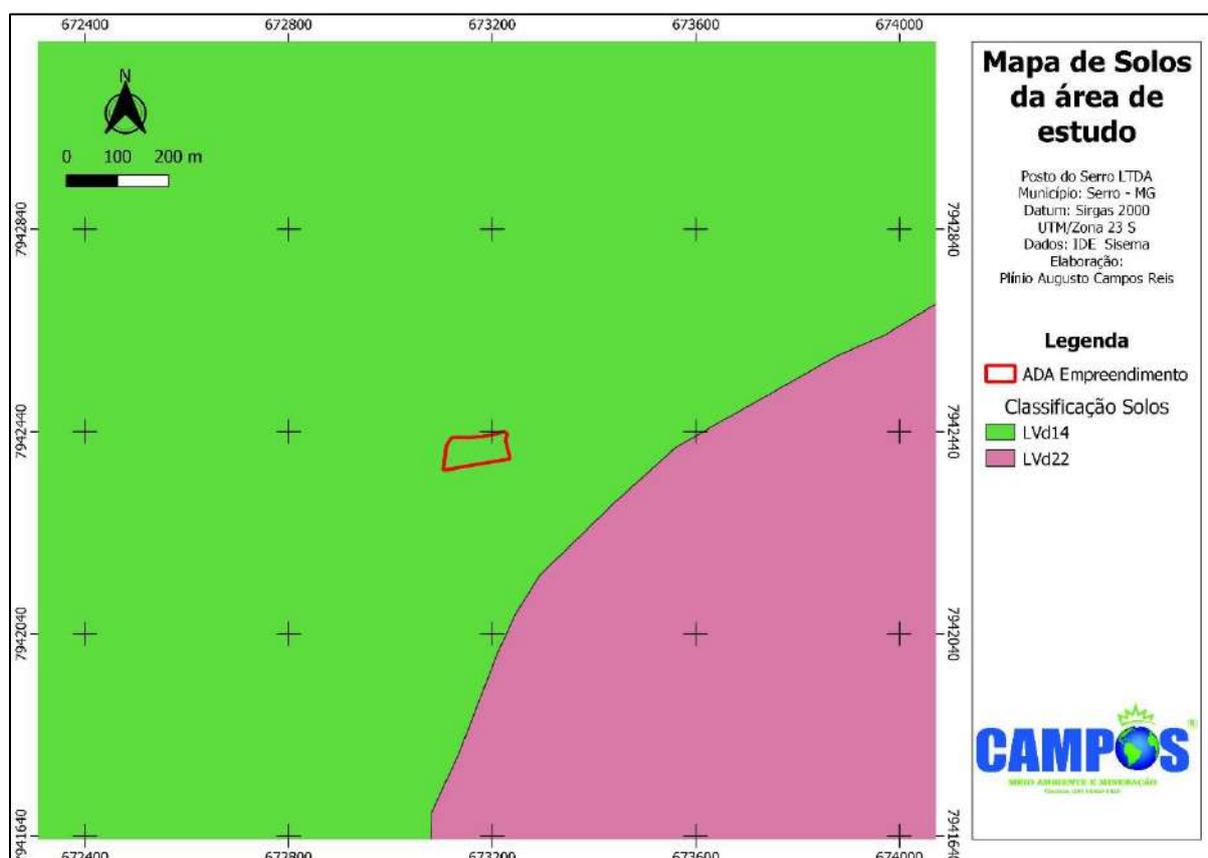


Figura 28 - Classificação de solos na área do empreendimento de acordo com os dados do IDE Sisema.

Os Latossolos Vermelhos Distróficos são um tipo de solo encontrado principalmente em regiões tropicais e subtropicais. Eles são caracterizados por sua cor avermelhada devido à presença de óxidos de ferro e alumínio em sua composição. Além disso, esses solos têm baixa fertilidade natural devido à lixiviação de nutrientes causada pelas altas precipitações nessas regiões.

Os Latossolos são solos muito profundos, geralmente com mais de dois metros de profundidade. No entanto, sua baixa fertilidade pode ser um desafio para a agricultura, requerendo práticas de manejo específicas, como a adição de fertilizantes e técnicas de conservação do solo.

Já o termo “epiálico” caracteriza solos com mais de 50% de saturação de alumínio nos primeiros 50 cm de profundidade (SANTOS, 2018). Já o termo “endoácrico” é um termo relacionado à classificação de solos, especificamente à presença de ácidos orgânicos solúveis em água.

Já a classificação “A moderado” se refere ao horizonte superficial do solo, onde ocorre a maior parte da atividade biológica e onde há uma grande concentração de matéria orgânica. O "A moderado" sugere que este horizonte tem uma moderada quantidade de matéria orgânica (SANTOS, 2018).

A textura argilosa refere-se à proporção relativa de areia, silte e argila nas partículas do solo. Uma textura argilosa significa que o solo tem uma alta proporção de partículas de argila em relação às partículas de areia e silte (SANTOS, 2018).

A argila é a fração mais fina das partículas do solo e é composta principalmente de minerais como caulinita, montmorilonita e illita. Devido ao seu tamanho extremamente pequeno, as partículas de argila possuem uma grande área de superfície em relação ao seu volume, o que confere ao solo argiloso várias propriedades únicas, como:

- Alta capacidade de retenção de água: A estrutura fina e a alta área superficial da argila permitem que ela retenha grandes quantidades de água. Isso pode ser benéfico em regiões onde a água é escassa, pois os solos argilosos retêm a umidade por longos períodos, proporcionando condições favoráveis para o crescimento das plantas, mesmo em períodos

de seca.

- **Baixa taxa de infiltração de água:** Devido à sua estrutura fina e compacta, os solos argilosos têm uma baixa taxa de infiltração de água, o que significa que a água penetra lentamente no solo. Isso pode levar à formação de poças e ao acúmulo de água superficial, especialmente durante períodos de chuva intensa.

A percolação de água em solos argilosos é geralmente lenta devido à capacidade da argila de reter a água. Quando a água é adicionada ao solo argiloso, ela é retida nas pequenas lacunas entre as partículas de argila. A gravidade e a pressão da água ajudam-na a se mover lentamente através desses espaços, um processo conhecido como percolação. No entanto, devido à alta capacidade de retenção de água da argila, a percolação é mais lenta do que em solos com texturas mais arenosas.

Embora os solos argilosos tenham vantagens em termos de retenção de umidade, sua baixa taxa de percolação de água pode ser um desafio em alguns contextos, especialmente em agricultura, onde a drenagem excessivamente lenta pode levar ao encharcamento do solo e afetar negativamente o crescimento das plantas. Em situações de irrigação, por exemplo, a aplicação excessiva de água pode levar à saturação do solo, tornando difícil para as plantas acessarem oxigênio e nutrientes. Portanto, a gestão adequada da água é essencial para otimizar o uso de solos argilosos em diferentes contextos.

5.2.2 Caracterização local

Foi realizada uma caracterização local do solo para identificação das propriedades físicas a serem utilizadas no presente estudo. Sendo assim foi realizado um trabalho de campo com coletas de amostras e descrições locais dos perfis de solo. Além disso, com auxílio de uma retroescavadeira foi realizada a abertura de trincheira no local de coordenadas Lat 18°36'8.38"S e Long 43°21'33.05"O, com objetivo de caracterização do solo em profundidade (Figura 29).



Figura 29 - Trincheira aberta com uso da retroescavadeira.

Como já descrito anteriormente, o local do empreendimento passou por processos de aterramento e terraplanagem, em que através das imagens do Google Earth é possível certificar que foram realizados anterior ao ano de 2004.

Através da trincheira foi possível verificar a espessura dos perfis de solo no local, além de possibilitar a coleta de amostras para caracterização destes. A trincheira atingiu uma profundidade de 3,5 metros, como demonstrado na Figura 30.



Figura 30 - Trincheira aberta no local onde em amarelo é possível verificar a fita métrica com três metros de comprimento.

Como pode ser observado na Figura 30, é possível verificar de coloração avermelhada, indicando forte presença de óxidos de ferro, a camada de solo proveniente do aterro, que apresenta uma espessura de aproximadamente 2,70 metros (Figura 31). Abaixo do aterro verifica-se um solo de coloração escura (Figura 30), rico em matéria orgânica, ambos apresentam um aspecto argilo-siltoso, com poucas frações arenosas (Figura 31). Salienta-se que não foi possível alcançar o nível freático durante a escavação.

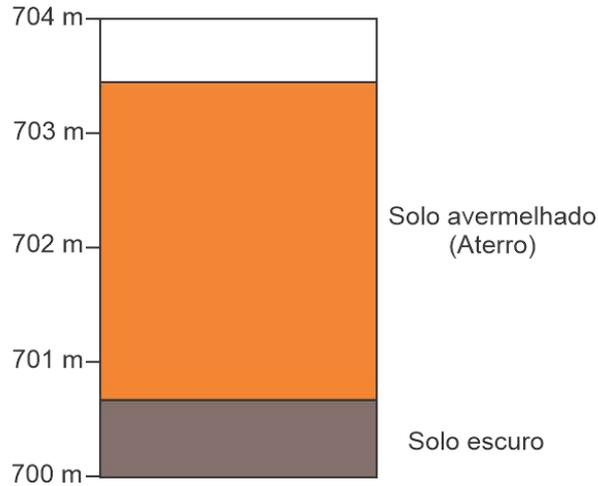


Figura 31 - Desenho esquemático do perfil de solo ao longo da trincheira.

Ainda, no ponto de coordenadas Lat 18°36'6.86"S e Long 43°21'31.90"O foi observado um solo residual proveniente de alteração da rocha in situ. Ele apresenta um aspecto argiloso de coloração avermelhada com frações arenosas em menor quantidade (Figura 32). Esse solo foi associado a alterações de rochas de origem granítica que ocorrem na região.



Figura 32 - Solo de origem eluvial observado no ponto de coordenadas Lat 18°36'6.86"S e Long 43°21'31.90"O.

Para a caracterização da hidrogeologia local foram utilizados dados provenientes das características físicas do solo, definidas através do teste de granulometria realizado.

Foram realizados um total de três testes de granulometria, sendo dois ao longo do perfil da trincheira na coordenada Lat: 18°36'6.86"S e Long: 43°21'31.90"O de forma a representar as duas camadas de solos distintas identificadas em profundidade (Figura 31). O outro teste foi realizado no ponto de coordenadas Lat 18°36'6.86"S e Long 43°21'31.90"O (Figura 32), com intuito de verificar as propriedades dos solos decorrentes da alteração das rochas que ocorrem no local.

Para realização das análises foi realizado o processo de coleta das amostras, posteriormente, o quarteamento (Figura 33) e a secagem.



Figura 33- Representação do quarteamento de amostras.

Ao final foi realizado o processo de peneiramento, cujo os resultados seguem nos laudos em anexo. Maior parte do material peneirado foi parar no fundo indicando uma granulometria $<0,063\text{mm}$, em segundo ficaram retidas entre 0,063 e 0,25 (Figura 34).



Figura 34 – representação do fundo e peneiras de 0,063 mm e 0,25 mm onde ficaram retidas as maiores partes das amostras.

Por fim, em todas as análises observou uma maior proporção da fração silte/argila, seguindo os termos definidos na Classificação ABNT NBR 7181, indicando a ocorrência de um solo argilo-siltoso no local.

5.3 Levantamento topográfico

O levantamento topográfico foi conduzido com precisão e eficiência, empregando um drone de última geração, o Modelo Phantom 4. Essa tecnologia permite uma coleta de dados minuciosa e detalhada, proporcionando uma visão abrangente e precisa do terreno estudado.

O uso do drone não apenas agiliza o processo de levantamento, mas também oferece uma perspectiva aérea única, revelando informações cruciais que podem não ser acessíveis por métodos tradicionais. A integração da tecnologia de drones com o campo da topografia representa um avanço significativo na obtenção de dados geoespaciais, contribuindo para projetos mais eficientes e precisos.

Os dados obtidos pelo levantamento foram processados utilizando um software especializado em mapeamento e modelagem 3D a partir de conjuntos de imagens. O processo envolveu a importação das imagens, alinhamento automático, densificação e classificação da nuvem de pontos, geração de modelos digitais de superfície e terreno, criação de texturas e ortofotos, e a exportação dos resultados finais.

Através do levantamento topográfico foram obtidos os dados de relevo constituídos por curvas de níveis com espaçamento de 1 metro, Modelo Digital de Elevação e Ortomosaico, que foram utilizados para a confecção da planta em anexo.

5.4 Caracterização do aquífero

Os aquíferos são classificados principalmente com base na sua forma de ocorrência e nas suas características geológicas. Os três principais tipos de aquíferos são o aquífero poroso, aquífero cástico e o aquífero fraturado.

Os Aquíferos porosos são formados por rochas porosas, como areia e cascalho, que permitem que a água se mova através dos espaços entre os grãos. Já os aquíferos cársticos formam-se em rochas solúveis, como calcário, onde a água se move através de cavidades e fissuras criadas pela dissolução da rocha ao longo do tempo. Por fim, os aquíferos fraturados ocorrem em rochas fissuradas, como granito ou basalto, onde a água se move através das fraturas e fissuras na rocha (Figura 35).

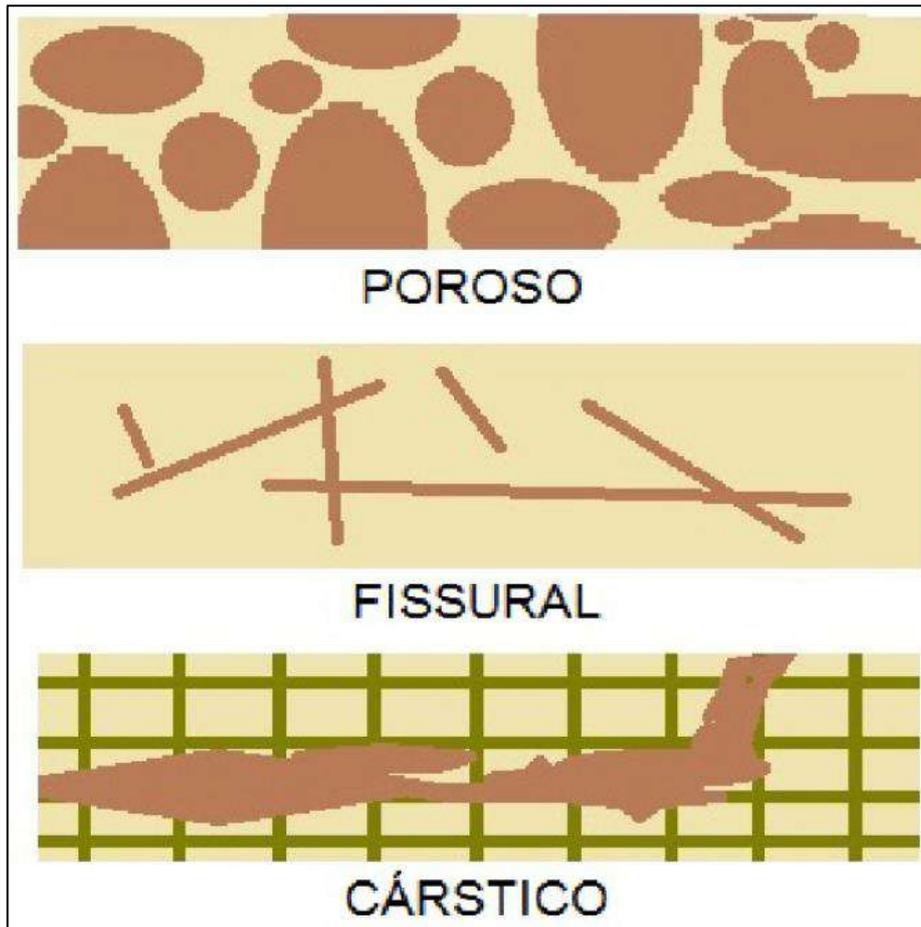


Figura 35- Representação esquemática dos tipos de aquíferos.

Além disso, os aquíferos também são classificados como, aquíferos confinados e aquíferos livres. Os aquíferos confinados são encontrados abaixo de uma camada impermeável, como argila ou rocha sólida, que impede que a água escape para a superfície. Esses aquíferos geralmente têm uma pressão mais alta devido ao confinamento. Já os aquíferos livres não estão confinados por camadas impermeáveis e a água pode fluir livremente para a superfície. Esses aquíferos são frequentemente encontrados em camadas de areia ou cascalho.

Conforme a caracterização geológica e do solo na área do empreendimento, o aquífero no local foi classificado do tipo fissural (Figura 36), onde a água fica armazenada em meio as falhas e fraturas das rochas gnáissicas.

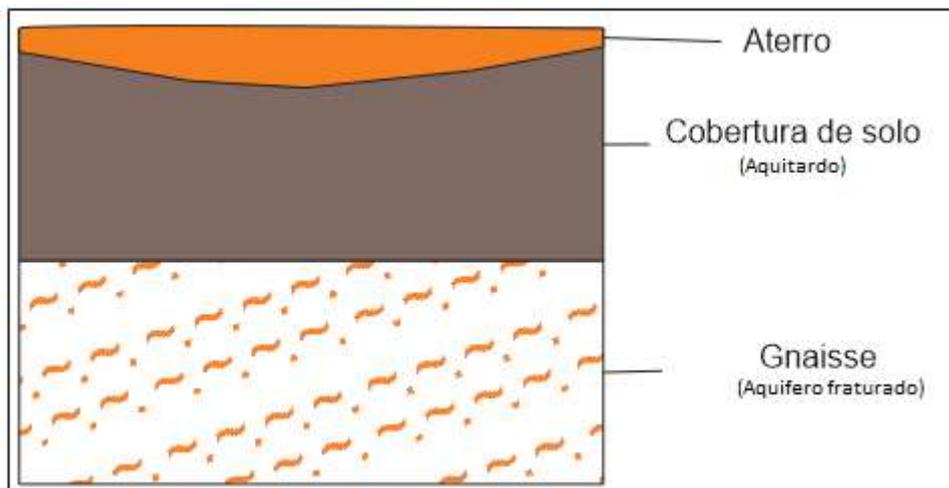


Figura 36 - Representação do aquífero da área.

A parte porosa, constituída por sequências de misturas em proporções variadas de argilas, siltes e areia fina foi classificada como aquitardo (Figura 36).

Um aquitardo é uma formação geológica que, embora possa armazenar quantidades importantes de água, é de natureza semipermeável e tem uma baixa capacidade de transmitir água subterrânea devido à sua baixa permeabilidade. Ao contrário de um aquífero, que é uma formação que pode armazenar e transmitir água livremente, um aquitardo atua como uma barreira ou confinamento para o fluxo de água subterrânea. Essa baixa permeabilidade pode ser causada por uma variedade de fatores, incluindo a compactação do solo, a presença de camadas impermeáveis de argila ou rocha, ou a presença de sedimentos finos que dificultam o movimento da água.

Por fim, como o aquífero se encontra coberto por uma camada classificada com aquitardo, que não é totalmente impermeável, este é classificado como um aquífero livre do tipo coberto.

5.5 Nível freático

Para definição do nível freático, foram utilizados dados observados em campo, em que foram considerados os dados provenientes da topografia do terreno, das atividades realizadas no local e dados obtidos através da execução de trincheira (Figura 37).



Figura 37 - Trincheira realizada no local.

Nos trabalhos realizados não foi possível alcançar o nível freático na área, sendo assim foi definido a cota máxima do nível d'água, que consiste na cota topográfica onde foi possível certificar a inexistência do nível freático (zona saturada) até a profundidade alcançada.

Sendo assim, a cota topográfica máxima do nível d'água foi definida como a mesma cota da canalização, sendo essa a estrutura mais profunda realizada no local,

conforme representado na planta topográfica em anexo.

5.6 Propriedades hidrogeológicas

No presente estudo foi realizada uma análise sobre o movimento da água subterrânea em meio as camadas de sedimentos inconsolidados localizadas na camada de solo observada no local do empreendimento.

Sendo assim, para a realização do estudo considerou-se um cenário onde as camadas se encontram saturadas, em meio homogêneo e isotrópico com escoamento laminar. Neste tipo de escoamento, as velocidades são relativamente pequenas e a água percola suavemente pelos poros do aquífero, como no caso em questão. O escoamento é dominado pelas forças viscosas do líquido e a perda de carga varia linearmente com a velocidade (FEITOSA, *et al.*, 2008).

5.6.1 Referencial teórico

Considerando os aspectos acima descritos, foi utilizado para os cálculos o princípio da Lei de Darcy, cuja a fórmula pode ser escrita como:

$$Q=KAi \quad (\text{Eq 1})$$

Onde:

Q= Vazão do escoamento;
K= Condutividade Hidraulica;
i= Gradiente hidráulico;
A=Área da seção transversal

Darcy também definiu a velocidade aparente ou descarga específica (q), que é representada pela equação:

$$q=\frac{Q}{A} \quad (\text{Eq 2})$$

Substituindo o Q na equação 2, tem-se:

$$q=Ki \text{ (Eq 3)}$$

A velocidade linear média (v), ou seja, a verdadeira velocidade de escoamento pelos poros é dada por:

$$v= \frac{Q}{Nef \times A} \text{ (Eq 4)}$$

Onde:

N_{ef} = Porosidade efetiva

Substituindo Q pela equação 1 tem-se que a velocidade real (v):

$$v= \frac{q}{Nef} \text{ (Eq 5)}$$

Por fim, substituindo q na equação 5 pela equação 4, tem-se que a velocidade real (v), será:

$$v= \frac{Ki}{Nef} \text{ (Eq 5)}$$

Onde:

K= Condutividade Hidraulica;

i= Gradiente hidraulico;

N_{ef} = Porosidade efetiva.

Esses parâmetros serão definidos nos tópicos a seguir.

Por fim, o presente estudo tem como objetivo estabelecer o tempo mínimo que a pluma de contaminação levaria em caso de vazamentos para atingir os recursos hídricos localizados na proximidade do empreendimento.

A velocidade real (v) é uma medida que descreve a taxa de mudança de posição de um objeto em relação ao tempo. Matematicamente, é definida como a variação do

deslocamento de um objeto em um intervalo de tempo específico, ou seja:

$$v = \frac{d}{t} \quad (\text{Eq 6})$$

Onde:

d= Distância

t= tempo

Sendo assim, tem-se que o tempo mínimo de deslocamento da pluma de contaminação será definido pela equação:

$$t = \frac{d}{v} \quad (\text{Eq 7})$$

É importante salientar que o tempo definido pela equação considerou um cenário perfeito com a percolação do fluido com fluxo unidirecional. Sabe-se que na realidade a percolação da pluma ocorrerá em múltiplas direções o que acarretará em uma velocidade mais lenta de percolação devido ao menor índice de saturação do meio.

Sendo assim, a metodologia adotada servirá para estimar o tempo mínimo gasto para que o contaminante atinja os recursos hídricos localizados nas proximidades, levando em consideração, portanto, o pior cenário em caso de acidentes.

5.6.2 Condutividade Hidráulica (K)

A condutividade hidráulica ou Coeficiente de Permeabilidade (K) do solo é uma medida da capacidade do solo de transmitir um fluido. Refere-se à taxa na qual a água pode fluir através de um solo sob condições específicas. É uma propriedade fundamental do solo que influencia o movimento da água no perfil do solo e afeta muitos processos hidrológicos, como a recarga de aquíferos, a drenagem do solo e a resposta do solo à irrigação (PARAHYBA, *et al.*, 2016).

A condutividade hidráulica é influenciada por vários fatores, como o tipo de

solo, em que as diferentes texturas, como areia, argila e silte, têm diferentes condutividades hidráulicas. Geralmente, solos arenosos têm uma condutividade hidráulica mais alta do que solos argilosos, devido à maior porosidade e permeabilidade.

Essa questão está diretamente associada a porosidade, onde a quantidade e o tamanho dos poros no solo afetam diretamente a condutividade hidráulica. Solos com uma maior proporção de poros grandes (maior número de vazios no solo) tendem a ter uma condutividade hidráulica mais alta, pois permitem um fluxo de água mais rápido (PINTO, 2006).

A condutividade hidráulica é influenciada também pela estrutura do solo, que se refere à organização dos agregados de solo e dos poros. Solos bem estruturados tendem a ter uma condutividade hidráulica mais alta do que solos compactados, devido à presença de porosidade maior e mais conectada.

Outro fator relevante que influencia diretamente na condutividade hidráulica é propriedade do fluido, onde um fluido viscoso terá no meio poroso, velocidade diferente da velocidade da água, que tem baixa viscosidade. Além disso, um líquido mais denso terá características de escoamento diferentes de um líquido menos denso (FEITOSA, *et al.*, 2008).

A condutividade hidráulica, segundo Feitosa, *et al.*, (2008) pode ser expressa em função dos parâmetros do meio e do fluido através da seguinte fórmula:

$$K = \frac{kpg}{u} = \frac{kg}{v}$$

Onde:

k= Permeabilidade intrínseca do meio poroso

p= massa específica do fluido

g= aceleração da gravidade

u= viscosidade dinâmica (chamada, por alguns, de viscosidade absoluta)

v= viscosidade cinemática = u/p.

Portanto, como pode ser observada na equação acima a condutividade hidráulica é diretamente associada a viscosidade cinemática. Dessa forma, quanto maior a

viscosidade cinemática, menor a condutividade hidráulica.

O Quadro 4 apresenta os dados dos principais fluidos associados ao empreendimento em questão.

Quadro 4: Dados de massa específica, viscosidade absoluta e viscosidade cinemática de fluidos a 20° C.

Substancia	ρ (kg/m ³)	μ (kg/m*s)	ν (m ² /s)
Água	998	0,001	1,002E-06
Óleo Diesel	880	0,003	3,409E-06
Gasolina	715	0,0005	6,993E-07

Comparando os valores da viscosidade cinemática (ν) é possível observar que a água apresenta o maior valor. Dessa forma, como a condutividade hidráulica é inversamente proporcional a ν , conseqüentemente a água apresentará maior K em comparação com o óleo diesel e a gasolina.

Em outras palavras, a água irá fluir mais rapidamente que as outras substâncias em meio poroso. Sendo assim, como o empreendimento tem como risco a contaminação por combustíveis fósseis sobre o corpo hídrico, foi considerado como base de cálculo a condutividade hidráulica de acordo com as propriedades da água.

Segundo Pinto (2006), para solos sedimentares, como ordem de grandeza podem ser considerados os valores de k apresentados no Quadro 5.

Quadro 5: Valores típicos do Condutividade Hidráulica (K) segundo Pinto (2006).

argilas	$< 10^{-9}$ m/s
siltos	10^{-6} a 10^{-9} m/s
areias argilosas	10^{-7} m/s
areias finas	10^{-5} m/s
areias médias	10^{-4} m/s
areias grossas	10^{-3} m/s

Conforme já descrito, no local o solo se apresenta como argilo-siltoso, sendo assim como medida de segurança, foi considerado um valor de:

$$K = 10^{-6} \text{ m/s ou } 0,0864 \text{ m/dia}$$

Sendo esse o valor mais alto de k para solos siltosos segundo Pinto (2006).

5.6.3 Porosidade Efetiva (N_{ef})

A porosidade efetiva do solo se refere à fração do volume total do solo ocupado por espaços vazios ou poros que são capazes de transmitir água. Em outras palavras, é a porosidade do solo que contribui para o armazenamento e a movimentação de água sob a ação da gravidade dentro do perfil do solo (FEITOSA, *et al.*, 2008).

Os solos são compostos por partículas minerais (areia, silte, argila) e matéria orgânica, e entre essas partículas existem espaços vazios chamados poros. Nem todos os poros do solo são capazes de armazenar ou transmitir água. Alguns poros podem estar ocupados por ar ou podem ser muito pequenos para que a água se mova livremente através deles. A porosidade efetiva se refere aos poros que são acessíveis à água e que permitem que ela se mova através do solo (FEITOSA, *et al.*, 2008).

A porosidade efetiva é influenciada pela distribuição, forma e tamanho dos poros no solo, bem como pela estrutura do solo. Solos com uma alta porosidade efetiva tendem a ter uma melhor capacidade de retenção de água e de drenagem, o que pode ser benéfico para o crescimento das plantas e para a infiltração de água no solo.

Para o presente estudo, os valores de Porosidade Efetiva (N_{ef}) foram definidos de acordo com dados da literatura. Assim sendo, segundo Feitosa, *et al.*, (2008) em corpos rochosos formados por sequências alternadas de siltes/siltitos ou por misturas em proporções variadas de argilas, siltes/siltitos e arenitos finos, os interstícios entre os grãos são parcialmente ocupados por partículas minerais menores, resultando numa sensível redução do coeficiente de porosidade efetiva, n_e que irá variar entre 0,5 e 5%.

Dessa forma, visando uma maior segurança nos cálculos do presente estudo, foi considerada:

$$N_{fe} = 5\% = 0,5$$

Sendo esse o valor máximo solos argilo-siltoso, segundo Feitosa, *et al.*, (2008).

5.6.4 Gradiente Hidráulico (i)

O gradiente hidráulico, também conhecido como declive hidráulico, é uma medida da inclinação ou da taxa de variação de energia potencial da água por unidade de comprimento ao longo de uma direção específica em um sistema hídrico. Especificamente, refere-se à diferença de pressão hidrostática entre dois pontos em um meio poroso, como um aquífero ou um solo saturado (FEITOSA, *et al.*, 2008).

Em termos simples, o gradiente hidráulico indica a direção e a taxa com que a água se move através do solo ou de um meio poroso devido à diferença de pressão entre dois pontos. Se houver uma maior pressão em um ponto do que em outro, a água fluirá do ponto de maior pressão para o de menor pressão, seguindo o gradiente hidráulico (FEITOSA, *et al.*, 2008).

O gradiente hidráulico é fundamental para entender e modelar o movimento da água no solo, aquíferos, sistemas de drenagem e outros sistemas hídricos. É uma das principais variáveis que influenciam a taxa e a direção do fluxo de água subterrânea e é frequentemente considerado em estudos hidrológicos e de engenharia civil.

O gradiente hidráulico é expresso matematicamente como a diferença de pressão dividida pela distância ao longo da qual essa diferença ocorre. Em geral, é representado pela seguinte equação:

$$i = \frac{\Delta h}{\Delta l}$$

Onde:

- i é o gradiente hidráulico;
- Δh é a mudança de altura hidráulica (ou pressão hidrostática) entre dois pontos;
- Δl é a distância entre os dois pontos ao longo da qual essa mudança ocorre.

No caso do fluxo horizontal, o Δl corresponde na distância entre os pontos horizontais no qual se pretende calcular a velocidade. Já na avaliação do fluxo vertical, o

Δl corresponde a espessura da camada a ser atravessada pelo fluido.

O gradiente hidráulico é uma ferramenta valiosa para entender como a água se move e é distribuída em sistemas hídricos naturais e construídos, e é essencial para uma variedade de aplicações, incluindo a gestão de recursos hídricos, a irrigação agrícola e o design de sistemas de drenagem e tratamento de água.

5.7 Avaliação de impactos sobre os recursos hídricos

5.7.1 Avaliação de impactos sobre a canalização

Para avaliação de impactos sobre a canalização foram consideradas as propriedades hidrogeológicas e as propriedades físicas do empreendimento. Para isso foram considerados dois cenários, sendo o primeiro cenário uma análise caso ocorra um vazamento proveniente do tanque de combustível e o segundo cenário caso ocorra um vazamento proveniente da pista de abastecimento (Figura 38).

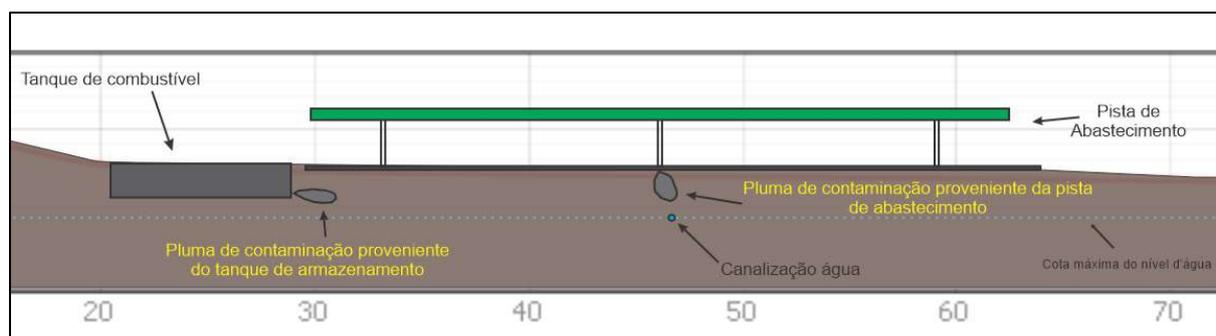


Figura 38 - Figura esquemática representando pluma de contaminação proveniente do tanque de armazenar combustível (Cenário 1) e outra proveniente da pista de abastecimento (Cenário 2), com relação a canalização de água.

Os dois cenários foram analisados no sub tópico a seguir, em que foram utilizados os dados de condutividade hidráulica definidos no tópico 9.2 e a porosidade efetiva definida no tópico 9.3. Já para a definição do gradiente hidráulico (i) foram consideradas as propriedades físicas definidas na planta em anexo.

5.7.1.1 Avaliação de impacto dos contaminantes provenientes do tanque de armazenamento (Cenário 1)

O Δh refere-se a mudança de altura hidráulica (ou pressão hidrostática) entre

dois pontos, sendo considerado a diferença de altura entre a cota do topo do tanque (considerando o tanque cheio) de combustível e a cota da canalização. Sendo assim, tem-se:

$$\Delta h = (704,6) - (703,89-5) = 5,71 \text{ metros}$$

Já Δl é a distância entre os dois pontos, nesse caso, a distância horizontal entre o tanque e a canalização. Dessa forma:

$$\Delta l = 18,3 \text{ metros}$$

Sendo assim, temos que o gradiente hidráulico será:

$$i = \frac{\Delta h}{\Delta l} = \frac{5,71}{18,3} = 0,312$$

Dessa forma, temos que a velocidade real será:

$$v = \frac{0,0864 * 0,312}{0,5} = 0,0539 \text{ m/dia}$$

Sendo assim, considerando que a distância entre o tanque de combustível e a canalização é de 18,3 metros, temos que em caso de vazamento o tempo mínimo para que a pluma alcance a canalização partindo do tanque de armazenamento será:

$$t = \frac{18,3}{0,0539} = 339,51 \text{ dias}$$

Dessa forma, temos que o tempo mínimo para que o contaminante proveniente do tanque de combustível atinja a canalização será de aproximadamente 339,51 dias.

5.7.1.2 Avaliação de impacto dos contaminantes provenientes da pista de abastecimento (Cenário 2)

Para análise de risco de contaminação sobre a canalização de contaminantes provenientes da pista de abastecimento, foi considerada a distância mínima associada entre a diferença de cotas entre pista de abastecimento e a canalização.

Dessa forma temos que:

$$\Delta h = \Delta l = 703,89 - 5 = 698,89$$

Sendo assim, temos que o gradiente hidráulico será:

$$i = \frac{698,89}{698,89} = 1$$

Dessa forma, temos que a velocidade real será:

$$v = \frac{0,0864 * 1}{0,5} = 0,1728 \text{ m/dia}$$

Sendo assim, considerando que a distância entre a pista de abastecimento e a canalização é de 5, metros, temos que em caso de vazamento o tempo mínimo para que a pluma alcance a canalização partindo do tanque de armazenamento será:

$$t = \frac{5}{0,1728} = 28,93 \text{ dias}$$

Dessa forma, temos que o tempo mínimo para que o contaminante proveniente da pista de abastecimento atinja a canalização será de aproximadamente 29 dias.

5.7.2 Avaliação de impactos sobre o lençol freático

Com relação a avaliação de impactos sobre o nível freático, foi realizado um cálculo referente ao risco de vazamentos proveniente ao tanque de armazenamento, denominado cenário 3.

Nesse caso foi avaliado apenas para a situação de vazamento oriundo do tanque de armazenamento de combustíveis, pelo fato de o fundo do tanque estar mais próximo do aquífero (Figura 39).

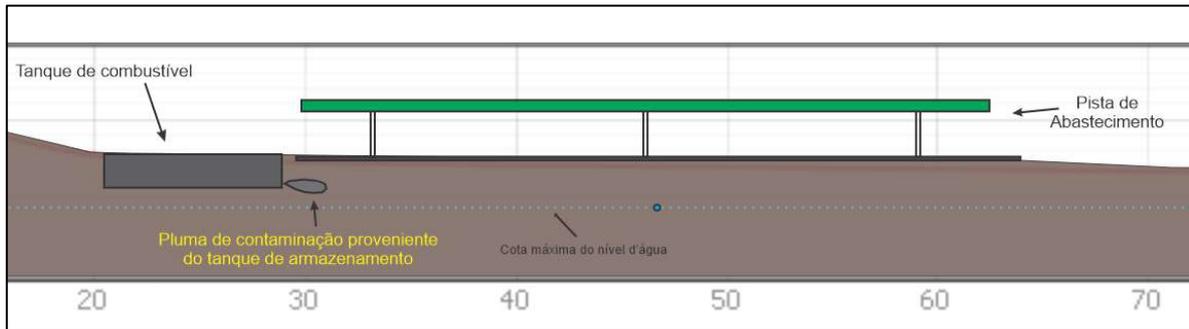


Figura 39- Representação do cenário 3, considerando o risco da pluma de contaminação proveniente do tanque de armazenamento atingir o nível freático máximo.

Para definição do gradiente hidráulico, as cargas hidráulicas utilizadas foram definidas considerando o tanque cheio, sendo utilizadas as cotas do topo do tanque e a cota da canalização. Já Δl consistiu na espessura da camada de solo, definida pela diferença entre a cota topográfica da base do tanque de combustível, e a cota do nível d'água máximo, representada na planta. Sendo assim:

$$i = \frac{704,6 - (703,89 - 5)}{(704,6 - 3,8) - (703,89 - 5)} = 2,9895$$

Dessa forma, temos que a velocidade real será:

$$v = \frac{0,0864 * 2,9895}{0,5} = 0,516 \text{ m/dia}$$

Considerando que a distância entre a base do tanque e o nível freático máximo é a diferença entre a cota base do tanque e a cota da canalização, temos que em caso de vazamento o tempo mínimo para que a pluma alcance o nível freático máximo partindo do tanque de armazenamento será:

$$t = \frac{(704,6 - 3,8) - (703,89 - 5)}{0,516} = 3,7 \text{ dias}$$

Dessa forma, temos que o tempo mínimo para que o contaminante proveniente da base do tanque atinja a cota máxima do nível d'água será de aproximadamente 4 dias.

5.8 Vulnerabilidade do aquífero

Para análise de vulnerabilidade do aquífero foi utilizado o método GOD (Foster & Hirata, 1988). Esse método tem sido uma das técnicas para determinação de vulnerabilidade mais utilizadas por causa de sua simplicidade de conceitos e aplicação. As informações necessárias à aplicação deste método são disponíveis em estudos básicos de hidrogeologia regional. A sua denominação é um acrônimo dos três seguintes fatores, em inglês:

- Confinamento do aquífero (Groundwater hydraulic confinement), o qual pode ser classificado em confinado não drenante, confinado drenante ou livre;
- Natureza composicional da zona não saturada e/ ou aquífero e seu grau de fraturamento (Overlying strata); e
- Profundidade do nível d'água ou da base da camada confinante do aquífero (Depth to groundwater table).

Para cada um destes fatores existe uma graduação de 0 ou 0,3 a 1,0, que, multiplicados entre si, definem o grau de vulnerabilidade do aquífero, demonstrado na Figura 40.

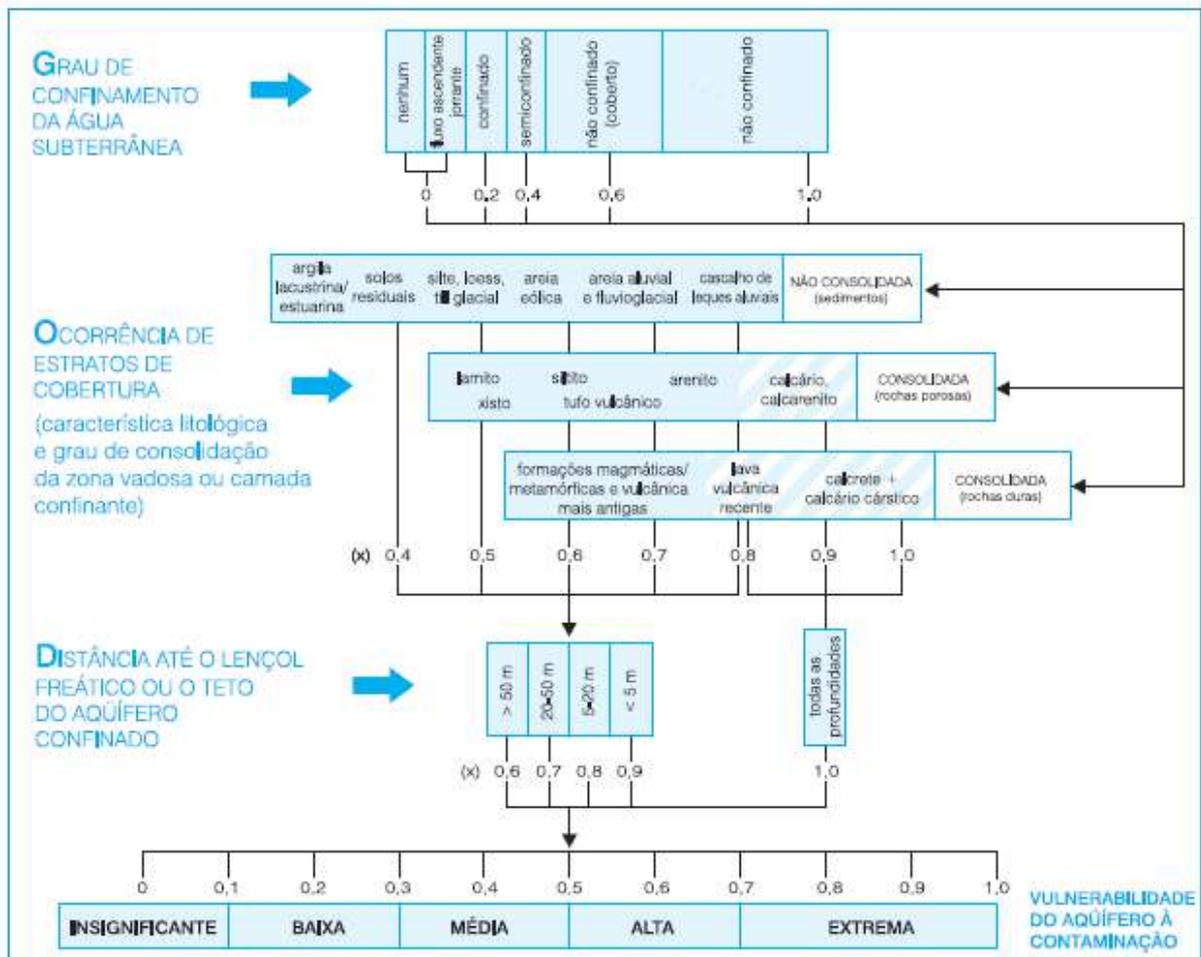


Figura 40 - O método de vulnerabilidade GOD (Foster et al.,2002; modificado de Foster & Hirata, 1988).

Para análise do grau de vulnerabilidade do aquífero no local do empreendimento foram levados em consideração as propriedades definidas nos tópicos 5.4 e 5.5 do presente relatório.

O primeiro parâmetro observado foi com relação ao Grau de Confinamento da água subterrânea. Conforme descrito na caracterização do aquífero, este é do tipo livre (não confinado), porém coberto pela camada de solo composta majoritariamente por silte e argila. Dessa forma, com base nos valores apresentado na Figura 40, temos que esse parâmetro será:

$$G = 0,6$$

O segundo parâmetro a ser analisado é a natureza composicional da zona não saturada e/ ou aquífero, que nesse caso é composto por solos residuais constituídos predominantemente de silte e argila, sendo assim esse parâmetro será:

$$\mathbf{O = 0,4}$$

O terceiro parâmetro, se diz a respeito da profundidade do nível d'água. Conforme apresentado no tópico 5.5 e apresentado na planta em anexo, é possível verificar que o nível d'água apresenta profundidade $5 \leq$, sendo assim, temos que:

$$\mathbf{D = 0,8}$$

Por fim, levando em consideração os índices finais de vulnerabilidade, temos

$$\mathbf{G*O*D = 0,6 * 0,4 * 0,8 = 0,192}$$

Sendo assim, de acordo com os parâmetros e observando a escala de vulnerabilidade apresentada na Figura 40, o aquífero em questão é classificado como de baixa vulnerabilidade. É importante ressaltar que esse método avalia a vulnerabilidade geral do aquífero, dirigindo-se a todas as atividades ou classes de contaminantes.

Quando um aquífero apresenta vulnerabilidade geral baixa, significa que este aquífero tem uma menor probabilidade de ser contaminado por substâncias prejudiciais em comparação com outros aquíferos. Isso implica que o aquífero possui uma série de características que reduzem significativamente o risco de contaminação e que suas condições naturais e humanas o protegem de fontes potenciais de poluição.

6 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E CONTROLE

- Monitoramento diário das estruturas de controle ambiental, com relatório fotográfico semestral da manutenção das instalações;
- A pista de abastecimento e canaletas metálicas deverão ser limpa diariamente, evitando areia e outros resíduos nas estruturas que direcionam para Caixa SAO (Sistema de Tratamento de Efluentes Oleosos);

- Os tanques de abastecimento utilizados na instalação são de parede dupla, uma parede interna em aço ASTM A-36 e a parede externa em fibra de vidro laminada (termofixa). São fabricados de acordo com a NBR 13.785 – “ Construção de tanque atmosférico subterrâneo em aço-carbono de parede dupla metálica e não-metálica”, conforme especificações técnicas em anexo apresentadas pelo fabricante;
- Foi instalado um sistema eletrônico de monitoramento de estanqueidade, além do sistema eletrônico de controle de estoque com o acompanhamento diário da entrada e saída de combustíveis.
- Realização de “*Teste de Estanqueidade*” do tanque de abastecimento instalado (Documento apresentado em anexo);
- Realizar o “*Teste de Estanqueidade*” no tanque 1 vez por ano, informando ao órgão ambiental competente as condições do equipamento, onde vale ressaltar que de acordo com Art. 13, I e II da Deliberação Normativa nº 110/2023, isso é obrigatório uma vez a cada 5 anos, reafirmando o compromisso do empreendimento com impactos ambientais relacionados aos vazamentos de combustíveis;
- Para a otimização do tratamento dos efluentes oleosos, sugere-se a instalação de um filtro de areia após a saída da Caixa SAO, aumentando a eficiência do processo;
- Análises semestrais dos efluentes provenientes do sistema de tratamento da Caixa SAO, para comprovação da eficácia do sistema;
- Instalação de um poço de monitoramento seguindo os termos da ABNT NBR 15485-1 nas proximidades do tanque de armazenamento de combustível para monitoramento da qualidade da água subterrânea e comportamento do nível

freático. Ainda, no caso do poço deverão ser realizadas análises semestrais de efluentes para monitoramento de possíveis contaminações. Sugere-se análises para os parâmetros oxigênio dissolvido, DBO, Óleos e graxas, pH e condutividade elétrica.

7 MEDIDAS DE REMEDIAÇÃO

No presente relatório serão descritas algumas medidas de remediação em caso de situações extremas que ocasionem contaminações no solo e nas águas provenientes do posto de combustível.

É importante salientar que o empreendimento possui todos os dispositivos de segurança e controle para evitar que esses impactos ocorram, onde todas as estruturas seguem os termos da legislação vigente. Sendo assim, essas medidas apenas serão executadas em casos de identificação de vazamentos e contaminações provenientes das atividades do empreendimento Posto do Serro Ltda.

O processo de Remediação de Áreas Contaminadas visa reduzir os níveis de contaminantes a padrões seguros, garantindo a proteção da saúde humana e evitando a disseminação de substâncias prejudiciais ao meio ambiente.

7.1 Tipos de contaminantes

No caso dos contaminantes de águas subterrâneas estes podem ser classificados como LNAPL e DNAPL. O termo LNAPL significa "Light Non-Aqueous Phase Liquid" (Líquido Não Aquoso de Fase Leve), ele se refere a contaminantes que são mais leves que a água e que tendem a flutuar sobre ela quando presentes no subsolo. Exemplos comuns de LNAPLs incluem gasolina, óleo diesel e alguns solventes orgânicos. A remediação de LNAPLs geralmente envolve técnicas que visam recuperar ou tratar o contaminante, como bombeamento de vácuo ou extração por bombeamento.

Já DNAPL significa "Dense Non-Aqueous Phase Liquid" (Líquido Não Aquoso de Fase Densa). Ao contrário dos LNAPLs, os DNAPLs são mais densos que a água e tendem a se acumular no fundo do aquífero quando presentes no subsolo. Isso pode resultar em uma fonte de contaminação persistente e difícil de remediar. Exemplos de DNAPLs incluem produtos químicos clorados, como tricloroetileno (TCE) e percloroetileno (PCE). A remediação de DNAPLs é frequentemente mais desafiadora e pode exigir técnicas mais avançadas, como a remediação térmica ou a injeção de surfactantes para facilitar a recuperação do contaminante.

Sendo assim, é possível observar que os possíveis contaminantes a ser gerados pelo empreendimento são classificados como LNAPLs, constituídos basicamente de gasolina e óleo diesel. Esses contaminantes não se misturam com a água e devido à sua menor densidade, e tendem a flutuar sobre a água subterrânea.

Em geral, o tratamento de LNAPLs é mais fácil do que o tratamento de DNAPLs. LNAPLs, sendo mais leves que a água, têm maior mobilidade no subsolo, o que facilita sua recuperação por meio de técnicas como bombeamento de vácuo ou extração por bombeamento. Além disso, são mais visíveis e mais fáceis de identificar durante as investigações de contaminação.

7.2 Mapeamento da contaminação

Antes de iniciar as atividades de remediação, é necessário realizar o mapeamento da pluma de contaminação. Esse processo deverá ser realizado por meio de levantamento geofísico e abertura de poços para o monitoramento.

Na avaliação da presença da contaminação em profundidade, o emprego dos métodos geofísicos está voltado, especificamente para a investigação da contaminação disseminada no solo e nas águas subterrâneas e determinação de vazamentos em tanques ou dutos.

De acordo com Elis (2003), as plumas de contaminação geradas pela maioria das fontes de poluição mais comuns (áreas de disposição de resíduos urbanos e uma grande parte de resíduos industriais) possuem normalmente altas concentrações de sais, como cloretos e sulfatos. Essa característica torna os métodos de eletrorresistividade os mais adequados a detecção e mapeamento de pluma de contaminação, pois a presença de sal afeta diretamente a condutividade eletrolítica de solos e rochas.

Dessa forma, as informações derivadas dos levantamentos geofísicos são úteis para a locação dos poços de monitoramento, como também podem fornecer estimativas de área e volume para as atividades de remoção e remediação de solos contaminados. Além disso, podem ser aplicadas para reduzir o risco de perfuração de tanques e tambores enterrados contendo resíduos, ou de dutos e galerias subterrâneas.

Na etapa de investigação confirmatória da contaminação, as técnicas geofísicas deverão ser utilizadas para localizar os pontos de amostragem mais adequados, através da determinação de anomalias que representam os locais com maiores concentrações de contaminantes. Após identificação desses locais deverão ser instalados os poços de monitoramento ou bombeamento para prosseguir com o processo de remediação.

Caso seja identificado vazamento, sugere-se a realização de 4 linhas de caminhamentos elétricos, para verificar a eletrorresistividade do subsolo(Figura 41).



Figura 41 - Malha proposta para execução do levantamento de eletrorresistividade.

Com a malha de caminhada elétrica será possível criar um modelo tridimensional para monitorar a pluma e identificar áreas de maiores teores de contaminantes. Caso durante o processo seja necessário, poderão ser realizadas linhas adicionais de caminhada.

Após a identificação das áreas de maior anomalia, sugere-se a perfuração de pelo menos 2 poços de monitoramento para verificar a qualidade dos dados geofísicos e

monitorar a atividade da pluma de contaminação. Após essa etapa deverá prosseguir para a fase do bombeamento.

7.3 A técnica do bombeamento e tratamento – *Pump and Treat*

O bombeamento e tratamento (pump and treat) é um dos sistemas de tratamento de aquíferos mais utilizado atualmente e consiste no bombeamento da água subsuperficial contaminada com LNAPL (líquido leve menos denso que a água) à superfície para posterior tratamento externo de remoção de contaminantes (USEPA, 1996).

Esse sistema vem sendo adotado desde a década de 1980 nos EUA e consiste em instalar poços de bombeamento de maneira estratégica, buscando interceptar a pluma de LNAPL, de modo a conter a migração e reduzir as concentrações do contaminante (USEPA, 1996).

Esse método deverá ser aplicado após a identificação dos locais com maiores concentrações de contaminantes, descritas no tópico 7.2, em que deverão ser instalados os poços para o bombeamento.

Após o bombeamento, a água passa pela caixa separadora de água e óleo (SAO) que contém três compartimentos nos quais grande parte dos contaminantes fica retida, sendo, em seguida, filtrada por carvão ativado para tratamento em superfície, e uma vez tratada é conduzida para poços de reinjeção (Figura 2).

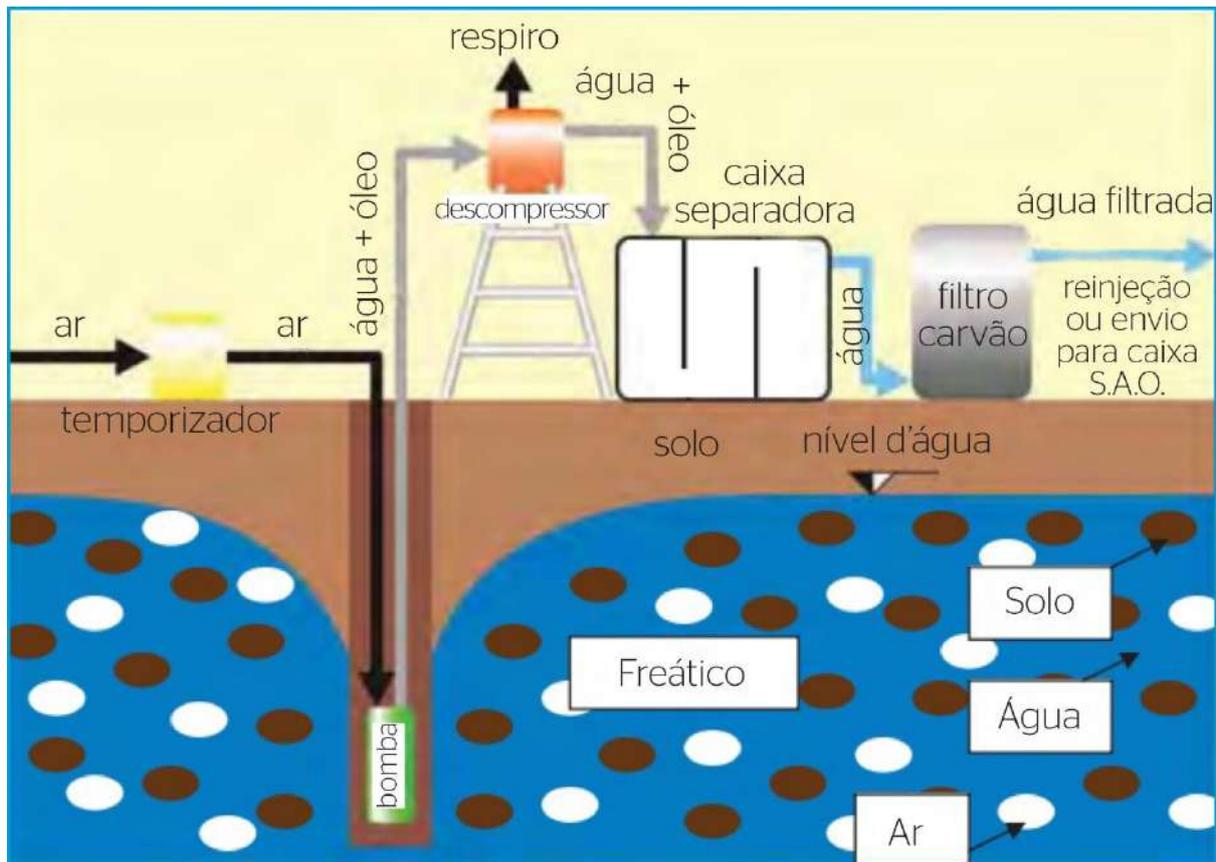


Figura 42 - Sistema de remediação por bombeamento e tratamento (CONSTRUFER, 2011).

Esse procedimento deverá ser realizado até que certifique na etapa de avaliação que a pluma foi totalmente bombeada e os níveis de contaminantes e encontrem em padrões seguros.

7.4 Avaliação do sistema de remediação

Para a avaliação da eficiência e da eficácia do sistema de remediação por bombeamento e tratamento da fase livre, deverão ser utilizados poços de monitoramento de forma a identificar a situação pluma de contaminação.

Após o início das atividades de bombeamento, os poços de monitoramento deverão ser inspecionados quinzenalmente, com objetivo de identificar as alterações causadas pelo bombeamento e o tempo necessário para tais alterações. O processo de inspeção consistirá em análises químicas da água subterrânea em laboratório certificado (ISO 17.025).

Além disso, após o término do processo de remediação das áreas contaminadas, sugere-se a realização de um novo levantamento geofísico para a avaliação da eficiência dos trabalhos de recuperação, tendo como objetivo confirmar as reduções das concentrações dos contaminantes.

8 IMPACTOS POSITIVOS

O Posto do Serro LTDA está estrategicamente localizado em uma área com vantagens logísticas significativas. Sua posição às margens de uma rodovia movimentada e próxima ao centro urbano do município do Serro - MG, oferece benefícios claros. Além disso, sua localização tem impactos positivos importantes na comunidade local, no próprio município e na região circundante. Estes benefícios incluem:

- Geração de emprego e renda, tanto para a comunidade situada em sua área de influência direta;
- Geração de impostos para o município;
- Retirada parcial do trânsito de veículos pesados e diversos de viajantes que passam pela rodovia, reduzindo o fluxo destes veículos no centro urbano da cidade, uma vez que os outros empreendimentos localizados no município não estão localizados às margens da rodovia com o proposto;
- Diversos moradores da comunidade solicitaram a implantação do empreendimento no local, pois consideram extremamente útil ter um posto de combustíveis próximo de casa, considerando que os produtos vendidos no local são de suma importância para o dia a dia da comunidade e como a sociedade como um todo.

9 CONCLUSÕES

O presente documento apresentou o recurso do indeferimento do Parecer Técnico de Licença Ambiental Simplificada (RAS) nº 20/2024 PA nº 150/2024 que visa obtenção de licença ambiental para instalação de um posto de combustível.

Conforme o parecer técnico, o indeferimento foi justificado em decorrência da inviabilidade ambiental quanto a localização do empreendimento em Área de Preservação Permanente, com base no art. 17 do Decreto 47.749, de 11 de novembro de 2019 e no art 26 da Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 06 de dezembro de 2017. Além disso, foi ressaltado que não foram consideradas as particularidades locais para avaliação de impactos, não sendo apresentados dados sobre a localização do lençol freático e da canalização.

Referente a localização do empreendimento em área de APP, foi realizado um minucioso trabalho de campo com objetivo de identificação e caracterização do curso hídrico existente no local, assim como, delimitação de suas áreas de APP. No entanto após o levantamento observou se no local apenas a ocorrência de um lago artificial cuja a canalização serve como um vertedouro para escoamento em período das cheias.

Mediante a realização das atividades de campo nas áreas de possível ocorrência do curso d'água em tela, foi observado a montante do empreendimento um pequeno núcleo populacional denominado Comunidade Pasto do Padilha, local este, que para construção de moradias e intervenções de uso alternativo do solo, foi totalmente modificado (terraplanagem + substituição da vegetação existente) resultando na descaracterização original do local.

A ADA do empreendimento, conforme informado, também vem sofrendo pressões antrópicas por cerca de 30 anos, com a terraplanagem do local, servindo de ponto de apoio para o asfaltamento da rodovia. Destacando que não possui características de um curso d'água e essas alterações em escala local foram todas realizadas em momento anterior ao ano de 2008, não havendo fundamento técnico para a aplicação da legislação vigente sobre Áreas de Preservação Permanente.

Seguindo os mesmos conceitos, a área a jusante que desembocaria no Córrego Principal (Pasto do Padilha), também possui uma moradia construída em momento anterior

ao ano de 2008, sendo que o terreno em que a casa foi construída, foram realizadas atividades de terraplenagem para adequação do local, onde a equipe não localizou qualquer vestígio do leito do possível curso d'água.

Outro ponto informado pelo presente documento de grande relevância, é que o Posto do Serro LTDA, conforme informações extraídas do “*Plano Diretor Municipal*”, está localizado dentro da zona urbana municipal, sendo apresentado em anexo a documentação da propriedade com alteração de localização do empreendimento (rural para urbano).

Foi apresentado um estudo hidrogeológico e ambiental com objetivo de avaliar os possíveis impactos do empreendimento tanto sobre o lençol freático, quanto a canalização e conseqüentemente aos demais recursos hídricos. Esses estudos foram fundamentados através de uma caracterização regional e local, levando em consideração os aspectos físicos da área, como geologia, solo, hidrogeologia, relevo e propriedades dos contaminantes.

Foi definida através dos estudos a “cota máxima do nível d'água”, que corresponde a cota em profundidade onde foi possível certificar a inexistência do lençol freático. Como medida de segurança essa cota foi utilizada como base para o desenvolvimento dos estudos e avaliação de possíveis impactos a serem provocados pelo empreendimento.

Através dos estudos hidrogeológico foram definidos os tempos máximos que uma pluma de contaminação levaria tanto para atingir a canalização quanto a cota máxima do nível d'água definida.

Como observado, o tempo máximo que pluma levaria para chegar até “cota máxima do nível d'água” é relativamente baixo. Porém, constatou-se um tempo considerável para a pluma proveniente do tanque de combustível alcance a canalização. Isso se dá pelo fato da maior proximidade e também pelo fato da velocidade de percolação vertical ser maior que a velocidade horizontal. Sendo assim, é possível concluir que em caso de vazamentos, para que a pluma alcance maiores áreas seria necessário um intervalo de tempo considerável.

No estudo, não foi possível encontrar a rocha que constitui o sistema aquífero, sendo identificado apenas o perfil de solo que foi classificada como um aquífero

constituído majoritariamente por argila e silte. Esse é um fator relevante se tratando da avaliação dos riscos de contaminação, pois a menor transmissividade da argila e do silte justifica a maior dificuldade que uma pluma de contaminação enfrentaria para se deslocar em caso de vazamentos.

Além disso, através do estudo de vulnerabilidade o aquífero local foi classificado como baixo, o que ressalta uma maior dificuldade de contaminação por substâncias prejudiciais em comparação com outros sistemas aquíferos.

Ainda, com relação aos estudos hidrogeológicos foram apresentadas medidas de remediação a serem adotadas em casos extremos, cujo seja identificado algum indicio de vazamentos no local. Essas medidas servem para garantir que em caso de acidentes o impacto provocado seja devidamente remediado.

Salienta-se que os estudos acima citados assim como as medidas de remediação apresentadas, consideraram casos extremos da qual haja contato direto entre os contaminantes e o solo através de algum acidente. Dessa forma, para garantir que não aconteça esse tipo de situação foram propostas medidas de mitigação com objetivo de garantir a segurança ambiental do empreendimento e certificar que não haja ocorrência de nenhum tipo de contaminação ou impacto adicional.

Por fim, através dos estudos apresentados e considerando que o empreendedor está comprometido a cumprir todas as medidas de controles estabelecidas no presente documento, é possível garantir que o empreendimento Posto do Serro Ltda possui viabilidade ambiental para as instalações e operação de suas atividades no local, seguindo as diretrizes apresentadas no recurso.

10 ANEXOS

- Anotações de Responsabilidade Técnica – ART;
- Contrato de Locação – Anglo American;
- Laudo de Estanqueidade;
- Planta topografica de detalhes;
- Laudo de análises granulométricas;
- Documento da propriedade;
- Especificações técnicas do tanque de armazenamento de combustível.

11 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 248/2003:

ATLAS DA BIODIVERSIDADE. Biodiversidade em Minas Gerais. Drummond, Glaucia Moreira et al. 2. ed. Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2005.

BRASIL. Lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979. Poder executivo, Brasília.

BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Poder executivo, Brasília.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. Poder executivo, Brasília.

BERNARDELLI, Valéria Coghi. Análise das alterações geomorfológicas provocadas pela urbanização: o caso da bacia hidrográfica do Córrego do Facão em Araras (SP). 2015

CARVALHO, M. Microbacias Urbanas, urbanização e áreas de preservação permanente: o caso do córrego Gumitá, Cuiabá-MT. Trabalho de Conclusão de Curso. Cuiabá: Instituto Federal de Mato Grosso, 2011.

FOSTER, S.; HIRATA, R. Groundwater pollution risk assessment: a methodology based on available data. Lima, Peru: WHO-PAHO; HPE-CEPIS, 1988. 81 p. (Technical Report).

MINAS GERAIS; COPAM. Deliberação Normativa nº 217, de 06 de dezembro de 2017. Minas Gerais, Belo Horizonte.

SEMAD; FEAM; IEF; IGAM. Infraestrutura de dados espaciais do sistema estadual de meio ambiente e recursos hídricos (IDE-SISEMA). Disponível em: <http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>. Acesso em: maio de 2024.

QUEIROZ, Rafael Rodrigues. Os impactos da ação antrópica sobre a microbacia hidrográfica do Córrego do Atoleiro. 2012.

EMBRAPA. Levantamento de Reconhecimento de Solos de Alta Intensidade do Alto Curso do Rio Descoberto, DF/GO, escala 1:100.000, 2003. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CPAC-2009/25006/1/bolpd_92.pdf> .Acesso em 05/05/2024.

FEITOSA, Fernando A. Carneiro et al. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. CPRM, 2008.

KNAUER, L. G. & GROSSI-SAD, J. H. 1997. Geologia da Folha Serro. In: GROSSI-SAD, J. H.; LOBATO, L. M.; PEDROSA-SOARES, A. C. & SOARES-FILHO, B. S. (coordenadores e editores). *PROJETO ESPINHAÇO EM CD-ROM (textos, mapas e anexos)*. Belo Horizonte, COMIG - Companhia Mineradora de Minas Gerais. p. 2057-2316.

PARAHYBA, R. et al. Condutividade hidráulica dos solos arenosos da região semiárida da bacia sedimentar do Tucano no município de Glória, Bahia, Brasil. 2016.

PINTO, C. S. Curso Básico de Mecânica dos Solos em 16 Aulas. São Paulo: Oficina de Textos, 2006, 3 ed.

SANTOS, H. G. et al. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – 5. ed., rev. e ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2018.

USEPA. (1996) Low-flow (minimal drawdown) groundwater sampling procedures United States Environmental Protection Agency. EPA, Washington, 12 p.



Serviço Público Federal
Conselho Federal de Biologia
Conselho Regional de Biologia - 4ª Região

Situação: DEFERIDO	Data: 14/05/2024
--------------------	------------------

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART	Nº: 20241000106151
---	--------------------

CONTRATADO(A)

Nome ARTUR TIBAES CALDEIRA BRANT	Registro CRBio: 117841/04-D
----------------------------------	-----------------------------

Cpf: 096.539.636-35	Tel: (38) 99988-3095
---------------------	----------------------

E-mail: ARTURTIBAES@HOTMAIL.COM

Endereço RUA HERCULANO PENA, 180 A

Cidade: DIAMANTINA	Bairro: CENTRO
--------------------	----------------

CEP: 39.100-000	UF: MG
-----------------	--------

CONTRATANTE

Nome POSTO DO SERRO LTDA

Registro	CPF/CGC/CNPJ: 51.362.452/0001-54
----------	----------------------------------

Endereço AVENIDA PASTO DO PADILHA , 1245
--

Cidade SERRO	Bairro SANTO ANTONIO
--------------	----------------------

CEP: 39.150-000	UF: MG
-----------------	--------

Site:

DADOS DA ATIVIDADE PROFISSIONAL

Natureza Prestação de Serviço - PROPOSIÇÃO DE ESTUDOS, PROJETOS DE PESQUISAS E/OU SERVIÇOS
--

Identificação RECURSO DO INDEFERIMENTO DO PARECER TÉCNICO DE LAS (RAS) Nº 20/2024 - PA 150/2024

Município do Trabalho: SERRO,	UF :MG	Município da sede: SERRO,	UF :MG
-------------------------------	--------	---------------------------	--------

Forma de participação: EQUIPE	Perfil da equipe: ENGENHEIRO GEÓLOGICO PLÍNIO AUGUSTO CAMPOS REIS CREA 384105MG
-------------------------------	---

Área do Conhecimento: BOTÂNICA, ECOLOGIA	Campo de Atuação: MEIO AMBIENTE E BIODIVERSIDADE
--	--

Descrição sumária da atividade: Coparticipação em Recurso do Indeferimento do Parecer Técnico de LAS (RAS) nº 20/2024 - PA 150/2024, Laudo ambiental de descaracterização de curso d'água e área preservação permanente, medidas mitigadoras do empreendimento e impactos ambientais.

Valor: R\$ 2.000,00	Total de horas: 36
---------------------	--------------------

Início 20/04/2024	Término
-------------------	---------

ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima
--

Data: / /
ARTUR TIBAES CALDEIRA BRANT:09653963635 Assinado de forma digital por ARTUR TIBAES CALDEIRA BRANT:09653963635 Dados: 2024.05.14 14:47:48 -03'00'
Assinatura do(a) Profissional

Data: / /
AGUIMAR ANTONIO ROCHA:84609036649 Assinado de forma digital por AGUIMAR ANTONIO ROCHA:84609036649 Dados: 2024.05.14 15:46:45 -03'00'
Assinatura e Carimbo do(a) Contratante



Solicitação de baixa por distrato
Data: / / Assinatura do(a) Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante

Solicitação de baixa por conclusão
Declaramos a conclusão do trabalho anotado na presente ART, razão pela qual solicitamos a devida BAIXA junto aos arquivos desse CRBio.
Data: / / Assinatura do(a) Profissional
Data: / / Assinatura e Carimbo do(a) Contratante



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242990176

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
 EQUIPE - ART PRINCIPAL

1. Responsável Técnico

PLINIO AUGUSTO CAMPOS REIS

Título profissional: **ENGENHEIRO GEÓLOGO**

RNP: **1421999528**

Registro: **384105MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **Posto do Serro LTDA**

CPF/CNPJ: **51.362.452/0001-54**

AVENIDA Pasto do Padilha

Nº: **1245**

Complemento:

Bairro: **SANTO ANTONIO**

Cidade: **SERRO**

UF: **MG**

CEP: **39150000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em: **20/04/2024**

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

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RODOVIA Barão Duzentos e Cinquenta e Nove

Nº: **105**

Complemento:

Bairro: **SANTO ANTONIO**

Cidade: **Serro**

UF: **MG**

CEP: **39150000**

Data de Início: **20/04/2024**

Previsão de término: **20/05/2024**

Coordenadas Geográficas: **-18.602457, -43.359589**

Finalidade: **AMBIENTAL**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **Posto do Serro LTDA**

CPF/CNPJ: **51.362.452/0001-54**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
40 - Estudo > HIDROGEOLOGIA > PROSPECÇÃO E CAPTAÇÃO > #27.1.6 - DE ESTUDO HIDROGEOLOGICO	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > DE DIAGNÓSTICO E CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL > #7.2.1.1 - CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL > #7.4.1.6 - MITIGAÇÃO AMBIENTAL	1,00	un
40 - Estudo > MEIO AMBIENTE > GESTÃO AMBIENTAL > #7.6.6 - DE ESTUDOS AMBIENTAIS	1,00	un

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

5. Observações

Coparticipação em Recurso do Indeferimento do Parecer Técnico de LAS (RAS) nº 20/2024 - PA 150/2024, Laudo ambiental de descaracterização de curso d'água e área preservação permanente, medidas mitigadoras do empreendimento e impactos ambientais. Além disso, estudos referente a hidrogeologia da área e realização de análises físicas.

6. Declarações

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

- 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 da Câmara de Mediação e Arbitragem - CMA vinculada ao Crea-MG, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lgpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

SINGEO-MG - Sindicato dos Geólogos no Estado de Minas Gerais

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Zawxd
 Impresso em: 14/05/2024 às 14:59:13 por: , ip: 170.82.175.13

www.crea-mg.org.br

atendimento@crea-mg.org.br

Tel: 0800 031 2732

Fax:





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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20242990176

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL
 EQUIPE - ART PRINCIPAL

PLINIO AUGUSTO CAMPOS
 REIS:12230582631

Assinado de forma digital por PLINIO
 AUGUSTO CAMPOS REIS:12230582631
 Dados: 2024.05.14 15:03:23 -03'00'

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Serro, 14 de maio de 2024

Local

data

PLINIO AUGUSTO CAMPOS REIS - CPF: 122.305.826-31

AGUIMAR ANTONIO ROCHA:84609036649

Assinado de forma digital por AGUIMAR ANTONIO
 ROCHA:84609036649
 Dados: 2024.05.14 15:44:52 -03'00'

Posto do Serro LTDA - CNPJ: 51.362.452/0001-54

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 99,64**

Registrada em: **14/05/2024**

Valor pago: **R\$ 99,64**

Nosso Número: **8604727443**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Zawxd
 Impresso em: 14/05/2024 às 14:59:14 por: , ip: 170.82.175.13



INSTRUMENTO PARTICULAR DE LOCAÇÃO DE IMÓVEL QUE ENTRE SI FIRMAM AFONSO DE MAGALHÃES E CASTRO E OUTROS E ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.

Pelo presente instrumento particular:

AFONSO DE MAGALHÃES E CASTRO, brasileiro, viúvo meeiro, advogado, portador do RG nº M-1.215.038 – SSP/MG, inscrito no CPF nº 041.205.076-53, residente e domiciliado à Rua Benjamim Constante, nº 106, Ap. 302 – Centro – Curvelo/MG. CEP: 35.790-000; **MIRIAN DE MAGALHÃES DAYRELL**, brasileira, empresária, portadora do RG nº MG-979.309 – SSP/MG, inscrita no CPF sob o nº 252.975.706-20, casada com **ADRIANO CÁSSIO SAMPAIO SILVA**, brasileiro, empresário, portador do RG nº MG-2.540.969, inscrito no CPF sob o nº 474.639.296-04, ambos residentes e domiciliados à Rua Professor Pedro Aleixo, nº 546 – Belvedere – Belo Horizonte/MG. CEP: 30320-300; **MARY MAGALHÃES DAYRELL VIEIRA**, brasileira, aposentada, portadora do RG nº MG-979.310 – SSP/MG, inscrita no CPF sob o nº 379.306.566-91, casada com **FRANCISCO DONIZETTI VIEIRA**, brasileiro, aposentado, portador do RG nº M-1.173.853, inscrito no CPF sob o nº 299.562.346-72, ambos residentes e domiciliados à Rua Adauto Lúcio Cardoso, nº 472 – Belvedere – Belo Horizonte/MG. CEP: 30.320-290; **MARCO AURÉLIO DAYRELL DE MAGALHÃES**, brasileiro, médico, portador do RG nº M-2.286.039 – SSP/MG, inscrito no CPF sob o nº 356.325.506-72, casado com **LUCIANA DA CONSOLAÇÃO FERNANDES MAGALHÃES**, brasileira, Administradora, portadora do RG nº MG-4.563.380, inscrita no CPF sob o nº 870.576.466-15, ambos residentes e domiciliados à Rua Albano Figueiredo Rodrigues, nº 80 – Santa Rita Lot Jardim Europa – Curvelo/MG. CEP: 35.790-000; e, **MÁRIO CEZAR DAYRELL MAGALHÃES**, brasileiro, divorciado, médico, portador do RG nº 2.286.039 – SSP/MG, inscrito no CPF sob o nº 481.585.776-87, residente e domiciliado à Rua Albano Figueiredo Rodrigues, nº 45 - Santa Rita Lot Jardim Europa – Curvelo/MG. CEP: 35.790-000; doravante denominados apenas “LOCADORES”; e,

ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A., sociedade com sede na Cidade de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, na Rua Maria Luiza Santiago, nº. 200, 12º andar, Bairro Santa Lucia, CEP 30360-740, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 02.359.572/0004-30, e com filial na Cidade de Conceição do Mato Dentro, Estado de Minas Gerais, à Fazenda Jardim, S/Nº, Distrito de São Sebastião do Bom Sucesso, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 02.359.572/0003-59, neste ato representada na forma de seu Estatuto Social, doravante individualmente denominada “LOCATÁRIA”;

(doravante denominadas em conjunto simplesmente “Partes”, e de forma genérica e individual simplesmente “Parte”) têm entre si, justa e acordada, a celebração do presente Contrato de Locação Não Residencial, doravante denominado simplesmente “Contrato”, que se regerá de acordo com as seguintes cláusulas e condições:

ti
00

Página 1 de 9

de obras de recuperação pelo LOCADOR, ficará desobrigada do pagamento do aluguel e encargos correspondentes.

DESTINAÇÃO

O IMÓVEL ora locado destina-se exclusivamente para fins comerciais, servindo às atividades empresariais e de apoio da LOCATÁRIA e/ou de empresas de seu grupo, para ponto de apoio. O LOCADOR declara, neste ato, estar ciente e de acordo com a destinação que será dada pela LOCATÁRIA ao IMÓVEL.

CONDIÇÕES DO IMÓVEL E VISTORIA

O IMÓVEL objeto deste Contrato será entregue nas condições descritas no ANEXO I deste Contrato, dele fazendo parte integrante, devendo a LOCATÁRIA mantê-lo desta forma. Fica, também, acordado que o IMÓVEL será devolvido nas mesmas condições previstas no auto de vistoria inicial, ressalvados os desgastes naturais pelo uso regular do IMÓVEL, mediante assinatura das Partes no termo de entrega do IMÓVEL previsto no item 10.1.

BENFEITORIAS

O LOCADOR, desde já, autoriza expressamente à LOCATÁRIA, sob sua responsabilidade, a executar qualquer melhoria, assim como a instalar quaisquer benfeitorias no IMÓVEL, independente de prévia autorização.

As Partes estabelecem que as melhorias e/ou benfeitorias porventura instaladas pela LOCATÁRIA na área objeto deste contrato são de uso e propriedade exclusiva da LOCATÁRIA, ficando a critério da LOCATÁRIA, ao fim do contrato, doar, ceder, vender, retirar ou mesmo manter tais benfeitorias no IMÓVEL.

ENTREGA DO IMÓVEL

A entrega do IMÓVEL será feita mediante termo por escrito, firmado pelos LOCADORES, em conjunto ou individualmente, ou por seus prepostos ou representantes, após verificação, em conjunto com a LOCATÁRIA ou preposto, do estado de conservação do IMÓVEL, que deverá ser realizada em até 05 (cinco) dias após o término do Contrato, sob pena de restar caracterizada sua aceitação tácita. Observar o disposto no item 2.3 da cláusula II.

VIGÊNCIA NO CASO DE ALIENAÇÃO

No caso de alienação judicial ou extrajudicial do IMÓVEL durante o prazo da locação, este Contrato permanecerá em vigor, produzindo todos os efeitos legais e contratuais derivados, sendo vedado ao adquirente, por consequência, a denúncia do contrato com base no artigo 8º da Lei 8.245/91.



OBJETO

O objeto do presente Contrato é a locação do imóvel provido de benfeitorias, casa com 03 (três) cômodos, sala, quarto e banheiro, situado na zona rural do Município do Serro/MG, denominado "Posto Padilha", localizados as margens da MG-259 que interliga Serro a Sabinópolis, registrado no RGI do Serro/MG, sob o nº 1.676, livro 2, fls. 1.676, sendo certo que a área perfaz um total de 5.857 m², de titularidade dos LOCADOR(ES) ("IMÓVEL"). (Vide croqui anexado)

PRAZO

A presente locação é pactuada pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, iniciando-se no dia 15/04/2019, sendo certo que o término se dará em 15/04/2021.

2.1.1 Para se chegar à data de término da locação definida na cláusula anterior, foi tomado como base o mês comercial de 30 (trinta) dias.

2.1.2 Para todos os fins, os efeitos deste Contrato iniciaram-se em 15/04/2019, data em que teve início a locação do IMÓVEL, conforme Termo de Autorização.

Após 12 (doze) meses de vigência, o Contrato poderá ser denunciado pela LOCATÁRIA, desde que o LOCADOR seja comunicado com no mínimo 30 (trinta) dias de antecedência, sem qualquer ônus à LOCATÁRIA.

A LOCATÁRIA obriga-se a restituir o IMÓVEL locado ao final da locação, livre de coisas e bens.

A prorrogação do presente Contrato dependerá do interesse de ambas as Partes, e deverá ser formalizado por termo aditivo por escrito.

PREÇO

O aluguel mensal livremente convencionado entre as Partes para vigorar durante o período de locação é de R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) mensais.

O LOCADOR assumirá os tributos de sua responsabilidade. A LOCATÁRIA reterá e recolherá todos os tributos a que esteja obrigada pela legislação em vigor, ficando desde já autorizada a descontar tais valores de eventuais quantias devidas ao LOCADOR.

3.2.1 O valor do aluguel acordado no item 3.1 **acima é líquido**. A LOCATÁRIA providenciará o cálculo e o recolhimento do Imposto de Renda Retido na Fonte - IRRF devido, na forma da legislação em vigor, diretamente aos cofres públicos.

REAJUSTE

O valor do aluguel mensal indicado na cláusula 3.1 será reajustado a cada período de 12 (doze) meses contados da data em que se deu início a locação, indicada na cláusula 2.1, visando adequá-los às condições de

comunicações, acordos e entendimentos anteriores, escritos ou todos anteriores a este Contrato, substituindo todos anteriores a este Contrato. Este Contrato contém entendimentos a serem firmados entre as Partes relacionados à locação. Nenhuma renúncia deste Contrato pelas Partes será válida.

17.8 **LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.** A locação ora celebrada rege-se pelas disposições da Lei n. 8.245, de 18 de outubro de 1991, alterada pela Lei n.º. 12.112, de 09 de dezembro de 2009.

XVIII. FORO

18.1 Fica eleito o foro da Comarca do Serro/MG, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja, para dirimir dúvidas decorrentes deste Contrato e de sua execução.

E, por estarem assim justas e contratadas, assinam as Partes este Contrato, em 02 (duas) vias de igual teor e forma, para um só efeito, na presença das testemunhas abaixo.

Conceição do Mato Dentro/MG, 21 de agosto de 2019.

LOCADORES:

[Handwritten Signature]
AFONSO DE MAGALHÃES E CASTRO
CPF: 041.205.076-53

[Handwritten Signature]
MÁRIO CÉZAR DAYRELL MAGALHÃES
CPF: 481.585.776-87

[Handwritten Signature]
MIRIAN DE MAGALHÃES DAYRELL
CPF: 252.975.706-20

[Handwritten Signature]
ADRIANO CÁSSIO SAMPAIO SILVA
CPF: 474.639.296-04

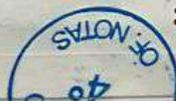
[Handwritten Signature]
MARY MAGALHÃES DAYRELL VIEIRA
CPF: 379.306.566-91

[Handwritten Signature]
FRANCISCO DONIZETTI VIEIRA
CPF: 299.562.346-72

Avenida Afonso Pena, 981, loja 971, Ed. Sulacap
(031) 3226-2514 - Centro - CEP: 30.130-002

- Reconhecimento de firmas - Autenticações
- Apostilamentos - Procurações - Escrituras
- Unões estáveis - Divórcios

Serviços:



[Handwritten Signature]
ANIANA DA CONSOLAÇÃO NUNDES MAGALHÃES
CPF: 870.576.466-15

MG 030, 8825 | Loja 12 B
Vale do Serro - Nova Lima - MG
Fone: (31) 3239-4831 | 3234-0088



Reconhecido por Savealbanca a (s) firma (s) abaixo:
MARY MAGALHÃES DAYRELL VIEIRA, FRANCISCO DONIZETTI VIEIRA
VIEIRA *****
Nova Lima, 26/08/2019 14:27:25 28520
Em testemunho da verdade.

orais.
os
ores
os

2º OFÍCIO

LOCATÁRIA:
Fernando Silva Guimarães
Gerente Fundiário
Anglo American Brasil

Galileu Souza
Gerente de Logística e Supp
Anglo American B

ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.

ANGLO AMERICAN MINÉRIO DE FERRO BRASIL S.A.

TESTEMUNHAS:

Josimar Dias Vieira

NOME: *Josimar Dias Vieira*
CPF: *646.278.106-87*

NOME:
CPF:

CARTÓRIO DO 1º OFÍCIO DE NOTAS DE CURVELO-MG
TABELIA: Dalva Carneiro Leal Pio Fernandes Rua Zuzu Angel, 152 - Centro
Fone (38) 3721-3387 - E-mail: curvelocartorio@yahoo.com.br

RECONHECIMENTO DE FIRMA
Reconheço por Semelhança a(s) firma(s) abaixo:
MARIO CEZAR DAYRELL MAGALHAES *****
Curvelo, 21/08/2019 10:10:28 16994
Em Testemunho *Am* da verdade.
Am
VIVIANE MACEDO BARBOZA - Tabela Substituta
Empl:R\$5.15 Rec:R\$0.30 T.E.:R\$1.45 Total:R\$7.10

de Fiscalização
RECONHECIMENTO DE FIRMA
CSM 97187

Cartório do 1º Ofício de Notas
Curvelo - MG

CARTÓRIO DO 1º OFÍCIO DE NOTAS DE CURVELO-MG
TABELIA: Dalva Carneiro Leal Pio Fernandes Rua Zuzu Angel, 152 - Centro
Fone (38) 3721-3387 - E-mail: curvelocartorio@yahoo.com.br

RECONHECIMENTO DE FIRMA
Reconheço por Semelhança a(s) firma(s) abaixo:
AFONSO DE MAGALHAES E CASTRO *****
Curvelo, 21/08/2019 16:00:39 16767
Em Testemunho *Jose* da verdade.
Fosdese
FABIANA DE SALES RODRIGUES - Escrevente
Empl:R\$5.15 Rec:R\$0.30 T.E.:R\$1.45 Total:R\$7.10

2º OFÍCIO
RECONHECIMENTO DE FIRMA
CUD 07878
07877

2º TABELIONATO DE NOTAS DE CURVELO - MG
TABELIA - Bel. Andrea Lopes Diniz Moreira
Av. Dom Pedro II, 615 - Sala 4 - Centro - Curvelo - MG - Fone (38) 3721-7856

Reconheço por Semelhança a(s) firma(s) abaixo:
(CUD07877) MARCO AURELIO DAYRELL DE MAGALHAES, *****
(CUD07878) LUCIANA DA CUNHA FERNANDES MAGALHAES *****
Curvelo, 22/08/2019 11:17:19 15738
Em Testemunho *Andra* da verdade.
Andra
ANDREA LOPES DINIZ MOREIRA - Escrevente
(SINAL WWW.CONSEC.ORG.BR)

2º Ofício de Notas
Curvelo - MG
Andrea Lopes Diniz Moreira

ANGLO AMERICAN
Daniel Malaguti
SARADICO

P

Handwritten marks and initials



ENSAIO DE ESTANQUEIDADE EM INSTALAÇÕES SUBTERRÂNEAS

LAUDO Nº. TE/E+.: 49/2023
POSTO SERRO LTDA
POSTO SERRO
51.362.452/0001-54
Avenida Pasto do Padilha, nº 1245
Santo Antônio
Serro/MG
39.150-000

Setembro/2023



LAUDO DE ESTANQUEIDADE

Nº: TE/E+. 49/2023

Data 05/09/2023

CERTIFICADO Nº: NCC 23.100.37



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão Social:	POSTO SERRO LTDA	CNPJ	51.362.452/0001-54	Bandeira:	Branca
Nome Fantasia	POSTO SERRO	I.E.:	46643400031	Telefone:	(31) 98452-7412
Endereço:	Avenida Pasto do Padilha, nº 1245		Bairro:	Santo Antônio	
Cidade/UF:	Serro/MG	CEP.	39.150-000	Operador:	Aguiamar Antônio
Indicação e Histórico em Caso de Reensaio:	Não		Data Execução do Ensaio:	05/09/2023	

DADOS DO TANQUE ENSAIADO

TANQUE Nº:		T1		(nº usado no croqui do SASC)		
FABRICANTE:	PETROTANQUE	Nº SÉRIE:	19323	DATA FABRICAÇÃO:	07/2023	
TIPO:	(X) Parede Dupla	() Parede Simples com Sump	() Parede Simples sem Sump	() Válvula Extratora		
DIÂMETRO(mm):	2549	CAPACIDADE TOTAL (litros):	30.000	QTD. COMPARTIMENTOS:	2	
COMPARTIMENTO Nº:		C1		(nº usado no croqui do SASC)		
CAPACIDADE (litros):	20.000		PRODUTO ARMAZENADO:	Gasolina Comum		
NÍVEL DO PRODUTO (centímetros):	vazio		NÍVEL DO PRODUTO (litros):	Vazio		
MÉTODO UTILIZADO:	Pressão negativa (vácuo)		PRESSÃO APLICADA (mmHg):	100		
VOLUME DE GÁS INERTE:	Não aplicável ao método utilizado		TEMPO DE PRÉ-ENSAIO (minutos):	15		
Santo Antônio	Modelo:	Zurich		TEMPO DE ENSAIO (minutos):	33	
	Nº série:	9914530406		Certificado de calibração nº:	M041767/2022	
	Identificação:	VAC 01		Laboratório:	Calibracenter	
			Validade:	12/2023		
RESULTADO DO ENSAIO DO COMPARTIMENTO (Tanque):			Parte com produto:	E	Parte Seca:	E

TUBULAÇÕES/ACESSÓRIOS INTERLIGADOS AO COMPARTIMENTO

set/23		Origem e Destino (nº usado no croqui do SASC)					
Origem	Destino	Fabricante	Modelo	Nº de série	Método utilizado	Pressão aplicada (psi)	Resultado do ensaio
T1C1	B1Bc1		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T1C1	B1Bc4		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T1C1	B2Bc3		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T1C1	B2Bc6		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
Origem e Destino (nº usado no croqui do SASC)			Origem	Destino	Método utilizado	Pressão aplicada (psi)	Resultado do ensaio
II - RESPIRO			T1C1	R1	Pres. Positiva	15	E
III-ELIMINADOR DE AR DA UNID. DE FILTRAGEM							
IV - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM							
V - TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO DIRETA			T1C1	P.M.	Pres. Negativa	1,93	E
VI-TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO A DISTÂNCIA			T1C1	D. dis	Pres. Negativa	1,93	E
VII - EXTRATORA DA VÁLVULA DE PÉ							
TEMPO DE PRÉ-ENSAIO (minutos):			17		TEMPO DE ENSAIO (minutos):	31	

MANÔMETRO UTILIZADO	Modelo:	Famabras		Certificado de calibração nº:	M041760/2022
	Nº série:	810445		Laboratório:	Calibracenter
	Identificação:	MAN 02		Validade:	12/2023

Observações:

IDENTIFICAÇÃO DO EXECUTANTE DO ENSAIO

Razão Social:	E+ Engenharia e Meio Ambiente Ltda.				
Endereço:	Avenida Cônsul Antônio Cadar, 439 - São Bento - Belo Horizonte/MG - 30.360-000				
CNPJ:	34.110.354/0001-00	I.E.:	Isento	Tel.:	31-3297-0480
RESPONSÁVEL TÉCNICO					
Nome:	Anderson Pacheco Ferreira	Assinatura:		Data:	13/09/2023
CREA:	92655/D	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART:	MG20232370387		

Legenda do resultado do ensaio: Estanque (E) ou Não Estanque (NE)

Formulário FO-04 - Versão 01 (FOLHA 1)

Avenida Cônsul Antônio Cadar, 439
 São Bento - Belo Horizonte/MG -Brasil
 30.360-000
 (31) 3297-0480
 (31) 3822-4012
 www.emaisambiental.com

#somosE+você

PG. 01/05



LAUDO DE ESTANQUEIDADE

Nº: TE/E+. 49/2023

Data 05/09/2023

CERTIFICADO Nº: NCC 23.100.37



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão Social:	POSTO SERRO LTDA	CNPJ	51.362.452/0001-54	Bandeira:	Branca
Nome Fantasia	POSTO SERRO	I.E.:	46643400031	Telefone:	(31) 98452-7412
Endereço:	Avenida Pasto do Padilha, nº 1245		Bairro:	Santo Antônio	
Cidade/UF:	Serro/MG	CEP.	39.150-000	Operador:	Aguimar Antônio
Indicação e Histórico em Caso de Reensaio:	Não		Data Execução do Ensaio:	05/09/2023	

DADOS DO TANQUE ENSAIADO

TANQUE Nº:		T1	(nº usado no croqui do SASC)			
FABRICANTE:	PETROTANQUE	Nº SÉRIE:	19323	DATA FABRICAÇÃO:	07/2023	
TIPO: (X) Parede Dupla	() Parede Simples com Sump	() Parede Simples sem Sump	() Válvula Extratora			
DIÂMETRO(mm):	2549	CAPACIDADE TOTAL (litros):	30.000	QTD. COMPARTIMENTOS:	2	
COMPARTIMENTO Nº:		C2	(nº usado no croqui do SASC)			
CAPACIDADE (litros):	10.000	PRODUTO ARMAZENADO:	Etanol Comum			
NÍVEL DO PRODUTO (centímetros):	Vazio	NÍVEL DO PRODUTO (litros):	Vazio			
MÉTODO UTILIZADO:	Pressão negativa (vácuo)		PRESSÃO APLICADA (mmHg):	100		
VOLUME DE GÁS INERTE:	Não aplicável ao método utilizado		TEMPO DE PRÉ-ENSAIO (minutos):	18		
Santo Antônio	Modelo:	Zurich	TEMPO DE ENSAIO (minutos):	31		
	Nº série:	9914530406	Certificado de calibração nº:	M041767/2022		
	Identificação:	VAC 01	Laboratório:	Calibracenter	Validade:	12/2023
RESULTADO DO ENSAIO DO COMPARTIMENTO (Tanque):			Parte com produto:	E	Parte Seca:	E

TUBULAÇÕES/ACESSÓRIOS INTERLIGADOS AO COMPARTIMENTO

set/23		Origem e Destino (nº usado no croqui do SASC)					
Origem	Destino	Fabricante	Modelo	Nº de série	Método utilizado	Pressão aplicada (psi)	Resultado do ensaio
T1C2	B1Bc3		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T1C2	B1Bc6		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T1C2	B2Bc9		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T1C2	B2Bc12		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
Origem e Destino (nº usado no croqui do SASC)			Origem	Destino	Método utilizado	Pressão aplicada (psi)	Resultado do ensaio
II - RESPIRO			T1C2	R2	Pres. Positiva	15	E
III - ELIMINADOR DE AR DA UNID. DE FILTRAGEM							
IV - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM							
V - TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO DIRETA			T1C2	P.M.	Pres. Negativa	1,93	E
VI - TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO A DISTÂNCIA			T1C2	D.dis	Pres. Negativa	1,93	E
VII - EXTRATORA DA VÁLVULA DE PÉ							

TEMPO DE PRÉ-ENSAIO (minutos):	18	TEMPO DE ENSAIO (minutos):	30	
MANÔMETRO UTILIZADO	Modelo:	Famabras	Certificado de calibração nº:	M041760/2022
	Nº série:	810445	Laboratório:	Calibracenter
	Identificação:	MAN 02	Validade:	12/2023

Observações:

IDENTIFICAÇÃO DO EXECUTANTE DO ENSAIO

Razão Social:	E+ Engenharia e Meio Ambiente Ltda.		
Endereço:	Avenida Cônsul Antônio Cadar, 439 - São Bento - Belo Horizonte/MG - 30.360-000		
CNPJ:	34.110.354/0001-00	I.E.:	Isento
		Tel.:	31-3297-0480
RESPONSÁVEL TÉCNICO			
Nome:	Anderson Pacheco Ferreira	Assinatura:	
CREA:	92655/D	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART:	MG20232370387
		Data:	13/09/2023

Legenda do resultado do ensaio: Estanque (E) ou Não Estanque (NE)

Formulário FO-04 - Versão 01 (FOLHA 1)



LAUDO DE ESTANQUEIDADE

Nº: TE/E+. 49/2023

Data 05/09/2023

CERTIFICADO Nº: NCC 23.100.37



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão Social:	POSTO SERRO LTDA	CNPJ:	51.362.452/0001-54	Bandeira:	Branca
Nome Fantasia:	POSTO SERRO	I.E.:	46643400031	Telefone:	(31) 98452-7412
Endereço:	Avenida Pasto do Padilha, nº 1245		Bairro:	Santo Antônio	
Cidade/UF:	Serro/MG	CEP:	39.150-000	Operador:	Aguimar Antônio
Indicação e Histórico em Caso de Reensaio:	Não		Data Execução do Ensaio:	05/09/2023	

DADOS DO TANQUE ENSAIADO

TANQUE Nº:		T2	(nº usado no croqui do SASC)		
FABRICANTE:	PETROTANQUE	Nº SÉRIE:	19311	DATA FABRICAÇÃO:	06/2023
TIPO:	(X) Parede Dupla	() Parede Simples com Sump	() Parede Simples sem Sump	() Válvula Extratora	
DIÂMETRO(mm):	2549	CAPACIDADE TOTAL (litros):	30.000	QTD. COMPARTIMENTOS:	Pleno
COMPARTIMENTO Nº:		C3	(nº usado no croqui do SASC)		
CAPACIDADE (litros):	30.000	PRODUTO ARMAZENADO:	Diesel Comum		
NÍVEL DO PRODUTO (centímetros):	Vazio	NÍVEL DO PRODUTO (litros):	Vazio		
MÉTODO UTILIZADO:	Pressão negativa (vácuo)		PRESSÃO APLICADA (mmHg):	100	
VOLUME DE GÁS INERTE:	Não aplicável ao método utilizado		TEMPO DE PRÉ-ENSAIO (minutos):	18	
Santo Antônio	Modelo:	Zurich	TEMPO DE ENSAIO (minutos):	35	
	Nº série:	9914530406	Certificado de calibração nº:	M041767/2022	
	Identificação:	VAC 01	Laboratório:	Calibracenter	Validade:

RESULTADO DO ENSAIO DO COMPARTIMENTO (Tanque):

TUBULAÇÕES/ACESSÓRIOS INTERLIGADOS AO COMPARTIMENTO

set/23		Origem e Destino (nº usado no croqui do SASC)					
Origem	Destino	Fabricante	Modelo	Nº de série	Método utilizado	Pressão aplicada (psi)	Resultado do ensaio
T2C3	B3Bc13		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T2C3	B3Bc15		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T2C3	B4Bc17		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T2C3	B4Bc19		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
Origem e Destino (nº usado no croqui do SASC)			Origem	Destino	Método utilizado	Pressão aplicada (psi)	Resultado do ensaio
II - RESPIRO			T2C3	R3	Pres. Positiva	15	E
III - ELIMINADOR DE AR DA UNID. DE FILTRAGEM			F1	B3 - B4	Pres. Positiva	15	E
IV - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM			T2C3		Automático		
V - TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO DIRETA			T2C3	P.M.	Pres. Negativa	1,93	E
VI - TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO A DISTÂNCIA			T2C3	D.dis	Pres. Negativa	1,93	E
VII - EXTRATORA DA VÁLVULA DE PÉ							

TEMPO DE PRÉ-ENSAIO (minutos): 17 TEMPO DE ENSAIO (minutos): 30

MANÔMETRO UTILIZADO	Modelo:	Famabras	Certificado de calibração nº:	M041760/2022
	Nº série:	810445	Laboratório:	Calibracenter
	Identificação:	MAN 02	Validade:	12/2023

Observações: Linha de Diesel com tempo e nada dentro do sump (ponto futuro)

IDENTIFICAÇÃO DO EXECUTANTE DO ENSAIO

Razão Social:	E+ Engenharia e Meio Ambiente Ltda.		
Endereço:	Avenida Cônsul Antônio Cadar, 439 - Belo Horizonte/MG - 30.360-000		
CNPJ:	34.110.354/0001-00	I.E.:	Isento
		Tel.:	31-3297-0480

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome:	Anderson Pacheco Ferreira	Assinatura:		Data:	13/09/2023
CREA:	92655/D	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART:	MG20232370387		

Legenda do resultado do ensaio: Estanque (E) ou Não Estanque (NE)

Formulário FO-04 - Versão 01 (FOLHA 1)



LAUDO DE ESTANQUEIDADE

Nº: TE/E+. 49/2023

Data 05/09/2023

CERTIFICADO Nº: NCC 23.100.37



IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Razão Social:	POSTO SERRO LTDA	CNPJ	51.362.452/0001-54	Bandeira:	Branca
Nome Fantasia	POSTO SERRO	I.E.:	46643400031	Telefone:	(31) 98452-7412
Endereço:	Avenida Pasto do Padilha, nº 1245		Bairro:	Santo Antônio	
Cidade/UF:	Serro/MG	CEP.	39.150-000	Operador:	Aguimar Antônio
Indicação e Histórico em Caso de Reensaio:	Não		Data Execução do Ensaio:	05/09/2023	

DADOS DO TANQUE ENSAIADO

TANQUE Nº:		T3	(nº usado no croqui do SASC)		
FABRICANTE:	PETROTANQUE	Nº SÉRIE:	19329	DATA FABRICAÇÃO:	07/2023
TIPO: (x) Parede Dupla () Parede Simples com Sump () Parede Simples sem Sump () Válvula Extratora					
DIÂMETRO(mm):	2549	CAPACIDADE TOTAL (litros):	30.000	QTD. COMPARTIMENTOS:	2
COMPARTIMENTO Nº:		C4	(nº usado no croqui do SASC)		
CAPACIDADE (litros):	10.000	PRODUTO ARMAZENADO:	Gasolina Aditivada		
NÍVEL DO PRODUTO (centímetros):	Vazio	NÍVEL DO PRODUTO (litros):	Vazio		
MÉTODO UTILIZADO:	Pressão negativa (vácuo)		PRESSÃO APLICADA (mmHg):	100	
VOLUME DE GÁS INERTE:	Não aplicável ao método utilizado		TEMPO DE PRÉ-ENSAIO (minutos):	18	
Santo Antônio	Modelo:	Zurich	TEMPO DE ENSAIO (minutos):	30	
	Nº série:	9914530406	Certificado de calibração nº:	M041767/2022	
	Identificação:	VAC 01	Laboratório:	Calibracenter	Validade:

RESULTADO DO ENSAIO DO COMPARTIMENTO (Tanque):

Parte com produto:	E	Parte Seca:	E
--------------------	---	-------------	---

TUBULAÇÕES/ACESSÓRIOS INTERLIGADOS AO COMPARTIMENTO

set/23		Origem e Destino (nº usado no croqui do SASC)					
Origem	Destino	Fabricante	Modelo	Nº de série	Método utilizado	Pressão aplicada (psi)	Resultado do ensaio
T3C4	B1Bc2		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T3C4	B1Bc5		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T3C4	B2Bc8		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
T3C4	B2Bc11		Não instalado		Pres. Positiva	15	E
Origem e Destino (nº usado no croqui do SASC)			Origem	Destino	Método utilizado	Pressão aplicada (psi)	Resultado do ensaio
II - RESPIRO			T3C4	R4	Pres. Positiva	15	E
III - ELIMINADOR DE AR DA UNID. DE FILTRAGEM							
IV - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM							
V - TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO DIRETA			T3C4	P.M.	Pres. Negativa	1,93	E
VI - TUBULAÇÃO DE ENCHIMENTO A DISTÂNCIA			T3C4	D.dis	Pres. Negativa	1,93	E
VII - EXTRATORA DA VÁLVULA DE PÉ							

TEMPO DE PRÉ-ENSAIO (minutos):	16	TEMPO DE ENSAIO (minutos):	30
--------------------------------	----	----------------------------	----

MANÔMETRO UTILIZADO	Modelo:	Famabras	Certificado de calibração nº:	M041760/2022
	Nº série:	810445	Laboratório:	Calibracenter
	Identificação:	MAN 02	Validade:	12/2023

Observações:

IDENTIFICAÇÃO DO EXECUTANTE DO ENSAIO

Razão Social:	E+ Engenharia e Meio Ambiente Ltda.		
Endereço:	Avenida Cônsul Antônio Cadar, 439 - São Bento - Belo Horizonte/MG - 30.310-300		
CNPJ:	34.110.354/0001-00	I.E.:	Isento
		Tel.:	31-3297-0480

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome:	Anderson Pacheco Ferreira	Assinatura:		Data:	13/09/2023
CREA:	92655/D	Anotação de Responsabilidade Técnica - ART:	MG20232370387		

Legenda do resultado do ensaio: Estanque (E) ou Não Estanque (NE)

Formulário FO-04 - Versão 01 (FOLHA 1)

Avenida Cônsul Antônio Cadar, 439
 São Bento - Belo Horizonte/MG -Brasil
 30.360-000
 (31) 3297-0480
 (31) 3822-4012
 www.emaisambiental.com

#somos e+ você

ANEXOS
I - MEMORIAL FOTOGRÁFICO



Foto 1: Vista do empreendimento

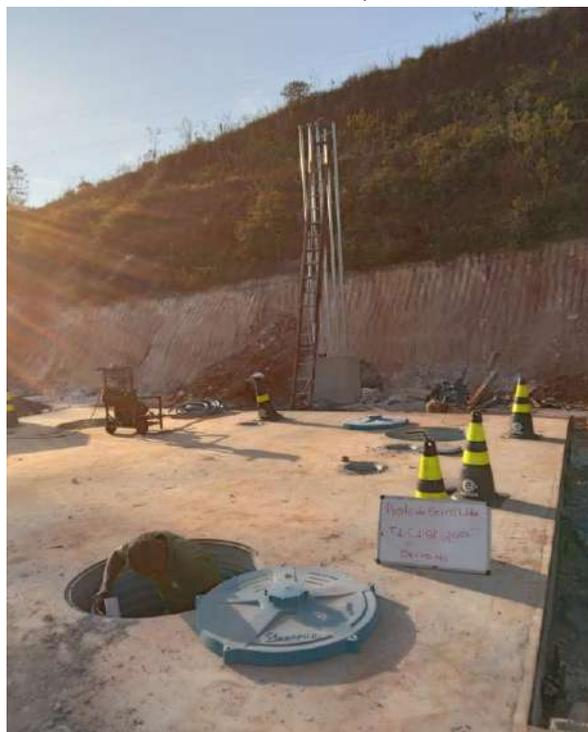


Foto 2: Execução do Teste de Estanqueidade



Foto 3: Execução do Teste de Estanqueidade



Foto 4: Local de instalação das bombas



LAUDO DE ESTANQUEIDADE

Nº: TE/E:49/2023

DATA: 05/09/2023

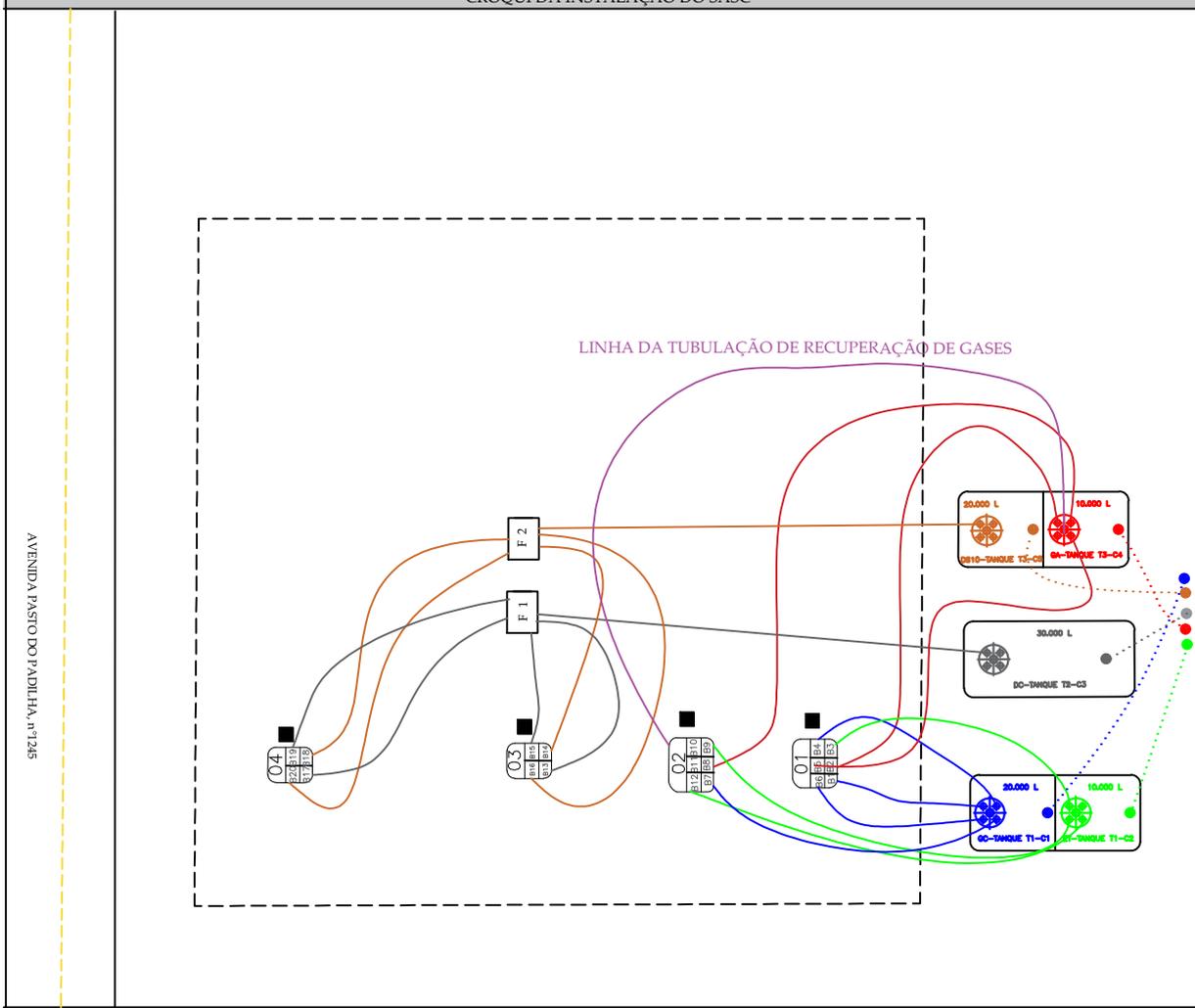


CERTIFICADO Nº: NCC 23.100.37

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

RAZÃO SOCIAL: POSTO DO SERRO LTDA	NOME FANTASIA: POSTO DO SERRO	BANDEIRA: BRANCA
CNPJ: 51.362.452/0001-54	LE: 3132569382108	TELEFONE: (31) 98452-7412
ENDEREÇO: AVENIDA PASTO DO PADILHA, 1245	BAIRRO: SANTO ANTÔNIO	CIDADE: SERRO
UF: MG	DATA EXECUÇÃO DO ENSAIO: 05/09/2023	OPERADOR: AGUIMAR ANTÔNIO

CROQUI DA INSTALAÇÃO DO SASC



LEGENDA

TUBULAÇÕES	Sucção ————	Retorno - - - - -	Respiro ······	Enchimento ————	Eliminador de ar ○○○○○○○○○○○○○○○○○○○	TANQUE	Pleno □	Bipartido □	Tripartido □	Pilar	retangular ■	redondo ●	quadrado ■	Bomba	Pa	Poço de Monitoramento	⊕	Descarga a distância	□	Chave by pass	⌵	Infraestrutura	▨
-------------------	-------------	-------------------	----------------	-----------------	--------------------------------------	---------------	---------	-------------	--------------	--------------	--------------	-----------	------------	--------------	----	------------------------------	---	-----------------------------	---	----------------------	---	-----------------------	---

IDENTIFICAÇÃO DO EXECUTANTE DO ENSAIO

RAZÃO SOCIAL: E+ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA	CNPJ: 11.429.864/0001-40	LE: ISENTO	TELEFONE: 31-3822-4012
ENDEREÇO: AVENIDA CONSUL ANTONIO CADAR, Nº 349 - SÃO BENTO - BELO HORIZONTE/MG CEP: 30.360-000			
RESPONSÁVEL TÉCNICO			
NOME: ANDERSON PACHECO FERREIRA	ASSINATURA: 	DATA: 13/09/2023	

MG 92.655/D ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART: **MG20232370387**

1. Dados do Solicitante

1. Requestor Data

Cliente: E+ ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
Customer:
Endereço: R DO URUGUAI 620 - SION - Belo Horizonte-MG
Address:
Solicitante: E+ ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
Requestor:
Endereço: R DO URUGUAI 620 - SION - Belo Horizonte-MG
Address:

2. Dados do Instrumento Calibrado

2. Calibrated Instrument Data

Instrumento: Vacuômetro Analógico Instrument Type:	Faixa de Indicação: 0 a -760 mmHg Indication Range:
Identificação: VAC-001 Identification:	Resolução: -10 mmHg Precision:
Número de Série: 9914530406 Serial Number:	Local da Calibração: Laboratório Calibration Location:
Modelo: EN 837-1 Instrument Model:	Data de Recebimento: 16/12/2022 Receivment Date:
Fabricante: Zurich Manufacture:	Data da Calibração: 21/12/2022 Calibration Date:
Ordem de Serviço: 006110/2022 Service Order:	Data da Emissão: 21/12/2022 Emission Date:

3. Dados do Ambiente

3. Environment Conditions

Temperatura: 20,0°C ± 2,0°C
Temperature: **Umidade Relativa:** 50,0% ± 15,0%
Relative Umidity:

4. Padrões Utilizados

4. Standards Used

Código Code	Descrição Description	Certificado Certificate	Rastreabilidade Traceability	Validade Validity
VAD.007	Vacuômetro Digital	LP-292 151	ESCALA	05/2023

5. Método Utilizado

5. Method Used

5.1 Procedimento

5.1 Procedure

A calibração foi realizada conforme procedimento IPR.141 - conforme última revisão, onde o manômetro é colocado em uma bomba de pressão por comparação, juntamente com o padrão informado e gerada a pressão. Os pontos de medição pré-determinados foram referenciados pelo instrumento, executando-se 02 ciclos de carregamento e descarregamento.

A calibração foi realizada no instrumento acima com base em nosso procedimento de confirmação metrológica PGQ-005.

Calibration was performed according to procedure IPR.141 - as last revision, where the manometer is placed in a pressure pump by comparison, together with the standard and generated by pressure. Pre-determined determination points were referenced by the instrument, with 02 cycles of loading and unloading.

Calibration was performed on the above instrument based on our metrological confirmation procedure PGQ-005.

6. Resultados
6. Results

-Carregamento/Charging

Indicação Instrumento	Indicação Padrão	Erro	Incerteza de medição	k	Veff	Erro Total
Instrument Indication	Standard Indication	Error	Measurement Uncertainty			Total Error
(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)			(mmHg)
-600	-599,8	-0,2	2,9	2,00	∞	3,1
-450	-449,6	-0,4	2,9	2,00	∞	3,3
-300	-299,6	-0,4	2,9	2,00	∞	3,3
-200	-200,7	0,7	2,9	2,00	∞	3,6
-100	-100,6	0,6	2,9	2,00	∞	3,5
0	0,0	0,0	2,9	2,00	∞	2,9

-Descarregamento/Discharging

Indicação Instrumento	Indicação Padrão	Erro	Incerteza de medição	k	Veff	Erro Total
Instrument Indication	Standard Indication	Error	Measurement Uncertainty			Total Error
(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)	(mmHg)			(mmHg)
-600	-599,8	-0,2	2,9	2,00	∞	3,1
-450	-449,6	-0,4	2,9	2,00	∞	3,3
-300	-299,7	-0,3	2,9	2,00	∞	3,2
-200	-200,6	0,6	2,9	2,00	∞	3,5
-100	-100,5	0,5	2,9	2,00	∞	3,4
0	0,0	0,0	2,9	2,00	∞	2,9

7. Notas

7. Notes

Os valores obtidos foram considerados após média de três medições.

Nota: Instrumento Calibrado Sem Ajuste

V_{eff} = Graus de liberdade efetivo.

K = Fator de abrangência.

O erro se refere a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.

A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. O fator (K) e um multiplicativo tabelado.

A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Os resultados deste certificado são válidos exclusivamente para o instrumento calibrado descrito, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros, mesmo que similares.

Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.

Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica, no caso do instrumento regulamentado.

Este certificado está em conformidade com a norma ABNT NBR - ISO/ IEC-17025/2017.

A validade de calibração do instrumento deve ser estabelecida pelo usuário em plano de calibração descrito no seu sistema da qualidade.

Certificado digital, dispensa cópia física.

Classe de tolerância: N/c

Erro máximo admissível para essa classe de manômetro:

Ø do mostrador: 100mm

The values obtained were considered after the average of three measurements.

Note: Calibrated Instrument Without Adjustment

V_{eff} = Effective degrees of freedom.

K = Coverage factor.

The error refers to Mean Indicated Value Instrument - Mean Default Indicated Value.

The reported Expanded Measurement Uncertainty is stated as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95.45%. The factor (K) is a tabulated multiplicative.

The measurement uncertainty was determined in accordance with publication EA-4/02.

The results of this certificate are valid exclusively for the calibrated instrument described, under the specified conditions, not being extended to any others, even if similar.

Partial reproduction of this certificate is not permitted.

This calibration does not exempt the instrument from the metrological control established in the Metrological Regulation, in the case of the regulated instrument.

This certificate complies with the ABNT NBR - ISO/IEC-17025/2017 standard.

The instrument's calibration validity must be established by the user in a calibration plan described in their quality system.

Digital certificate, no physical copy required.

Tolerance class: N/c

Maximum allowable error for this class of gauge:

Ø of the display: 100mm



Willian Douglas Martins Paulino
"Técnico Executante"
"Performing Technician"



Willian Douglas Martins Paulino
"Signatário Autorizado"
"Authorized Signatory"

1. Dados do Solicitante

1. Requestor Data

Cliente: E+ ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
Customer:
Endereço: R DO URUGUAI 620 - SION - Belo Horizonte-MG
Address:
Solicitante: E+ ENGENHARIA E MEIO AMBIENTE LTDA
Requestor:
Endereço: R DO URUGUAI 620 - SION - Belo Horizonte-MG
Address:

2. Dados do Instrumento Calibrado

2. Calibrated Instrument Data

Instrumento: Manômetro Analógico Instrument Type:	Faixa de Indicação: 0 a 2 Kgf/cm ² Indication Range:
Identificação: MAN-02 Identification:	Resolução: 0,02 Kgf/cm ² Precision:
Número de Série: 810445 Serial Number:	Local da Calibração: Laboratório Calibration Location:
Modelo: 14105-1 Instrument Model:	Data de Recebimento: 16/12/2022 Receivment Date:
Fabricante: Famabras Manufacture:	Data da Calibração: 21/12/2022 Calibration Date:
Ordem de Serviço: 006110/2022 Service Order:	Data da Emissão: 21/12/2022 Emission Date:

3. Dados do Ambiente

3. Environment Conditions

Temperatura: 20,0°C ± 2,0°C
Temperature: **Umidade Relativa:** 50,0% ± 15,0%
Relative Umidity:

4. Padrões Utilizados

4. Standards Used

Código Code	Descrição Description	Certificado Certificate	Rastreabilidade Traceability	Validade Validity
MO.003	Manômetro Digital	LP-347 702 R	ESCALA	08/2024

5. Método Utilizado

5. Method Used

5.1 Procedimento

5.1 Procedure

A calibração foi realizada conforme procedimento IPR.141 - conforme última revisão, onde o manômetro é colocado em uma bomba de pressão por comparação, juntamente com o padrão informado e gerada a pressão. Os pontos de medição pré-determinados foram referenciados pelo instrumento, executando-se 02 ciclos de carregamento e descarregamento.

A calibração foi realizada no instrumento acima com base em nosso procedimento de confirmação metrológica PGQ-005.

Calibration was performed according to procedure IPR.141 - as last revision, where the manometer is placed in a pressure pump by comparison, together with the standard and generated by pressure. Pre-determined determination points were referenced by the instrument, with 02 cycles of loading and unloading.

Calibration was performed on the above instrument based on our metrological confirmation procedure PGQ-005.

6. Resultados
6. Results

- Carregamento/Charging

Indicação Instrumento	Indicação Padrão	Erro	Incerteza de medição	k	Veff	Erro Total	Desvio Permissível	Laudo Parcial
(Kgf/cm ²)	(Kgf/cm ²)	(Kgf/cm ²)	(Kgf/cm ²)			(Kgf/cm ²)	(Kgf/cm ²)	Partial Report
0,00	0,00	0,00	0,01	2,00	∞	0,01	0,06	Aprovado / Approved
0,40	0,39	0,01	0,01	2,00	∞	0,02	0,06	Aprovado / Approved
0,80	0,78	0,02	0,01	2,00	∞	0,03	0,04	Aprovado / Approved
1,20	1,19	0,01	0,01	2,00	∞	0,02	0,04	Aprovado / Approved
1,60	1,59	0,01	0,01	2,00	∞	0,02	0,06	Aprovado / Approved
2,00	2,00	0,00	0,01	2,00	∞	0,01	0,06	Aprovado / Approved

- Descarregamento/Discharging

Indicação Instrumento	Indicação Padrão	Erro	Incerteza de medição	k	Veff	Erro Total	Desvio Permissível	Laudo Parcial
(Kgf/cm ²)	(Kgf/cm ²)	(Kgf/cm ²)	(Kgf/cm ²)			(Kgf/cm ²)	(Kgf/cm ²)	Partial Report
0,00	0,00	0,00	0,01	2,00	∞	0,01	0,06	Aprovado / Approved
0,40	0,39	0,01	0,01	2,00	∞	0,02	0,06	Aprovado / Approved
0,80	0,78	0,02	0,01	2,00	∞	0,03	0,04	Aprovado / Approved
1,20	1,20	0,00	0,01	2,00	∞	0,01	0,04	Aprovado / Approved
1,60	1,59	0,01	0,01	2,00	∞	0,02	0,06	Aprovado / Approved
2,00	2,00	0,00	0,01	2,00	∞	0,01	0,06	Aprovado / Approved

7. Notas

7. Notes

Laudó final: Aprovado

Os valores obtidos foram considerados após média de três medições.

Nota: Instrumento Calibrado Sem Ajuste

Erro Total = (|Erro| + |Incerteza de medição|)

V_{eff} = Graus de liberdade efetivo.

K = Fator de abrangência.

O erro se refere a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.

A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. O fator (K) e um multiplicativo tabelado.

A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Os resultados deste certificado são válidos exclusivamente para o instrumento calibrado descrito, nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros, mesmo que similares.

Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.

Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrológica, no caso do instrumento regulamentado.

Este certificado está em conformidade com a norma ABNT NBR - ISO/ IEC-17025/2017.

A validade de calibração do instrumento deve ser estabelecida pelo usuário em plano de calibração descrito no seu sistema da qualidade.

Certificado digital, dispensa cópia física.

Classe de tolerância: B

Erro máximo admissível para essa classe de manômetro: 2% da faixa total da escala para pontos entre 25 e 75% da faixa; 3% da faixa total da escala para os demais pontos.

Ø do mostrador: 40mm

Final report: Approved

The values obtained were considered after the average of three measurements.

Note: Calibrated Instrument Without Adjustment

Erro Total = (|Erro| + |Incerteza de medição|)

V_{eff} = Effective degrees of freedom.

K = Coverage factor.

The error refers to Mean Indicated Value Instrument - Mean Default Indicated Value.

The reported Expanded Measurement Uncertainty is stated as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor k, which for a normal distribution corresponds to a coverage probability of approximately 95.45%. The factor (K) is a tabulated multiplicative.

The measurement uncertainty was determined in accordance with publication EA-4/02.

The results of this certificate are valid exclusively for the calibrated instrument described, under the specified conditions, not being extended to any others, even if similar.

Partial reproduction of this certificate is not permitted.

This calibration does not exempt the instrument from the metrological control established in the Metrological Regulation, in the case of the regulated instrument.

This certificate complies with the ABNT NBR - ISO/IEC-17025/2017 standard.

The instrument's calibration validity must be established by the user in a calibration plan described in their quality system.

Digital certificate, no physical copy required.

Tolerance class: B

Maximum allowable error for this class of gauge: 2% of the full range of the scale for points between 25 and 75% of the band; 3% from the full range of Ø of the display: 40mm



Willian Douglas Martins Paulino
"Técnico Executante"
"Performing Technician"



Willian Douglas Martins Paulino
"Signatário Autorizado"
"Authorized Signatory"



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

CREA-MG

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MG20232370387

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Minas Gerais

INICIAL

1. Responsável Técnico

ANDERSON PACHECO FERREIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO MECÂNICO**

RNP: **1401694381**

Registro: **MG0000092655D MG**

2. Dados do Contrato

Contratante: **POSTO DO SERRO LTDA**

AVENIDA PASTO DO PADILHA

Complemento:

Cidade: **SERRO**

Bairro: **Santo Antônio**

UF: **MG**

CPF/CNPJ: **51.362.452/0001-54**

Nº: **1245**

CEP: **39150000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 1.500,00**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em: **13/09/2023**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Privado**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA PASTO DO PADILHA

Complemento:

Cidade: **SERRO**

Data de Início: **13/09/2023**

Finalidade: **INDUSTRIAL**

Proprietário: **POSTO DO SERRO LTDA**

Bairro: **Santo Antônio**

UF: **MG**

Previsão de término: **13/09/2024**

Código: **Não Especificado**

Nº: **1245**

CEP: **39150000**

Coordenadas Geográficas: **0, 0**

CPF/CNPJ: **51.362.452/0001-54**

4. Atividade Técnica

16 - Execução

66 - Laudo > MECÂNICA > INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, DISPOSITIVOS E COMPONENTES DA ENGENHARIA MECÂNICA: MECÂNICOS, ELETROMECAÑICOS, MAGNÉTICOS, ÓPTICOS > DE TESTES DE ESTANQUEIDADE > #16.7.16.1 - EM EQUIPAMENTOS

Quantidade

1,00

Unidade

un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE LAUDO DE TESTE DE ESTANQUEIDADE EM SASC.

6. Declarações

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

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que meus dados pessoais e eventuais documentos por mim apresentados nesta solicitação serão utilizados conforme a Política de Privacidade do CREA-MG, que encontra-se à disposição no seguinte endereço eletrônico: <https://www.crea-mg.org.br/transparencia/lcpd/politica-privacidade-dados>. Em caso de cadastro de ART para PESSOA FÍSICA, declaro que informei ao CONTRATANTE e ao PROPRIETÁRIO que para a emissão desta ART é necessário cadastrar nos sistemas do CREA-MG, em campos específicos, os seguintes dados pessoais: nome, CPF e endereço. Por fim, declaro que estou ciente que é proibida a inserção de qualquer dado pessoal no campo "observação" da ART, seja meu ou de terceiros.

- Declaro, nos termos da Lei Federal nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 - Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que estou ciente de que não posso compartilhar a ART com terceiros sem o devido consentimento do contratante e/ou do(a) proprietário(a), exceto para cumprimento de dever legal.

7. Entidade de Classe

ASSEAVA - Associação dos Engenheiros e Agrônomos do Vale do Aço

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

ANDERSON PACHECO FERREIRA - CPF: 053.546.126-75

POSTO DO SERRO LTDA - CNPJ: 51.362.452/0001-54

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **13/09/2023**

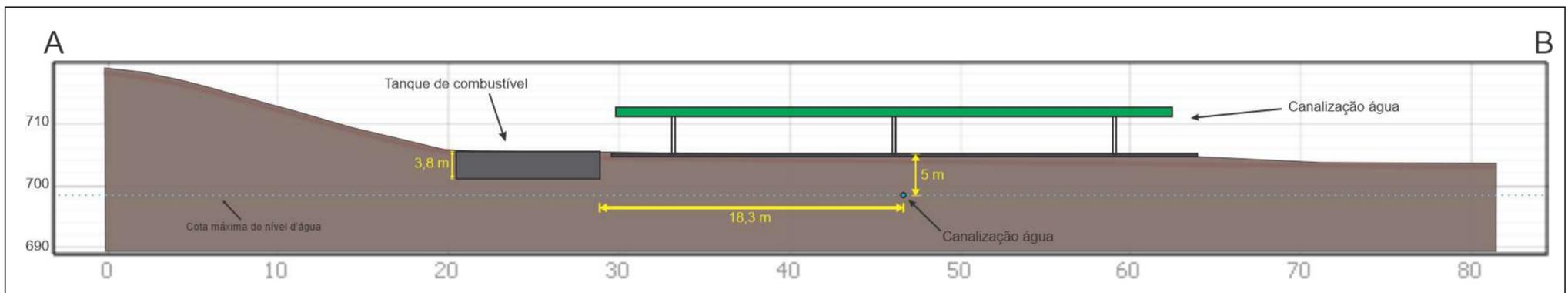
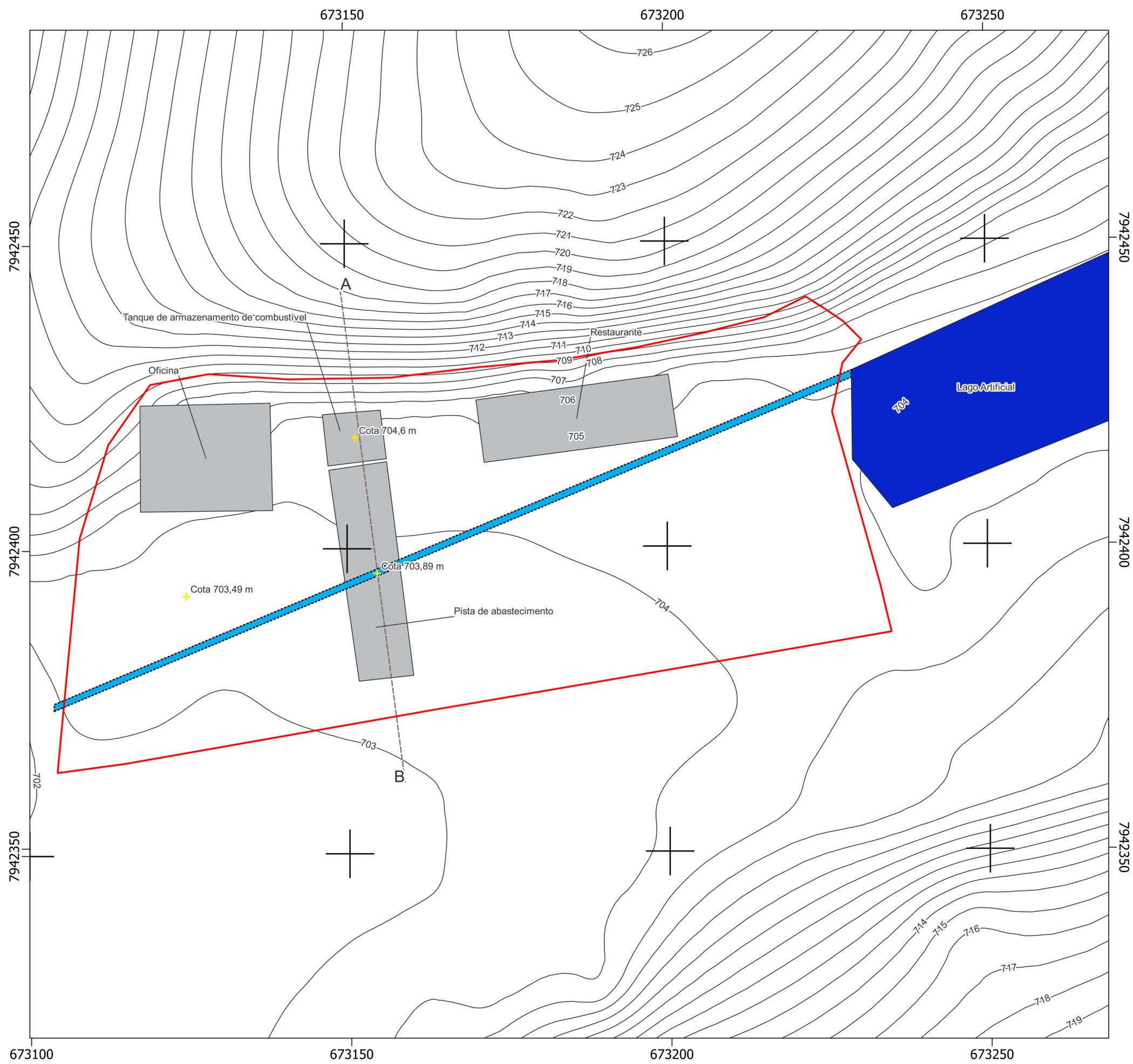
Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8602413939**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-mg.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ddwZ4

Impresso em: 14/09/2023 às 09:27:34 por: , ip: 187.85.159.181





Planta topografica de detalhes da área

Empreendimento: Posto do Serro LTDA	CNPJ: 51.362.452/0001-54	Datum: Sirgas 2000	Projeção: UTM/ ZONA 23 K	Município: Serro	Estado: Minas Gerais
Escala: 1:300	Prancha: Única	Folha: A1	Data: Maio/ 2024		
 Conteúdo - Curvas de Nível a cada 1 metros		Legenda <ul style="list-style-type: none"> □ Área Diretamente Afetada ▨ Canalização + Ponto cotado --- Perfil ▭ Infraestruturas ▭ Lago artificial — Curva de nível 			

Análise granulométrica

EMPREENDIMENTO: Posto Serro Ltda

MAIO DE 2024

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

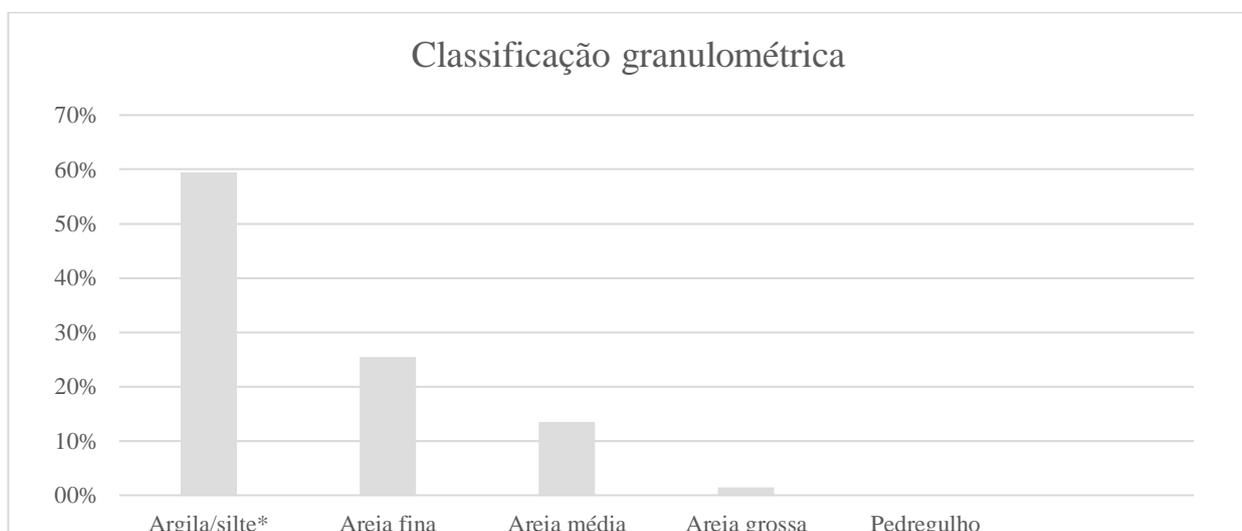
Responsável pela Análise	Plínio Augusto Campos Reis	Atribuição	Engenheiro Geólogo
---------------------------------	----------------------------	-------------------	--------------------

Nome	Amostra 01		Descrição Amostra coletada na trincheira a uma profundidade de 3,4 metros
Coordenadas do ponto de coleta	Lat	18°36'8.38"S	
	Long	43°21'33.05"O	
Massa inicial seca (g)	1000		

Abertura da malha das peneiras (mm)	Massa retida (g)		Massa retida (%)		Massa retida variações (±4%)	Massa retida média (%)
	Ensaio A	Ensaio B	Ensaio A	Ensaio B		
60	0	0	0,0%	0%	0%	0,0%
2	0	0	0,0%	0%	0%	0,0%
0,6	20	10	2,0%	1%	0%	1,5%
0,25	130	140	13,0%	14%	0%	13,5%
0,063	250	260	25,0%	26%	0%	25,5%
fundo	600	590	60,0%	59,0%	0%	59,5%

Classificação ABNT NBR 7181				
Argila/silte*	Areia fina	Areia média	Areia grossa	Pedregulho
59,5%	25,5%	13,5%	1,5%	0,0%

*Argila e silte não é possível separar por peneiramento, sendo assim foram abrangidos na mesma classificação



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

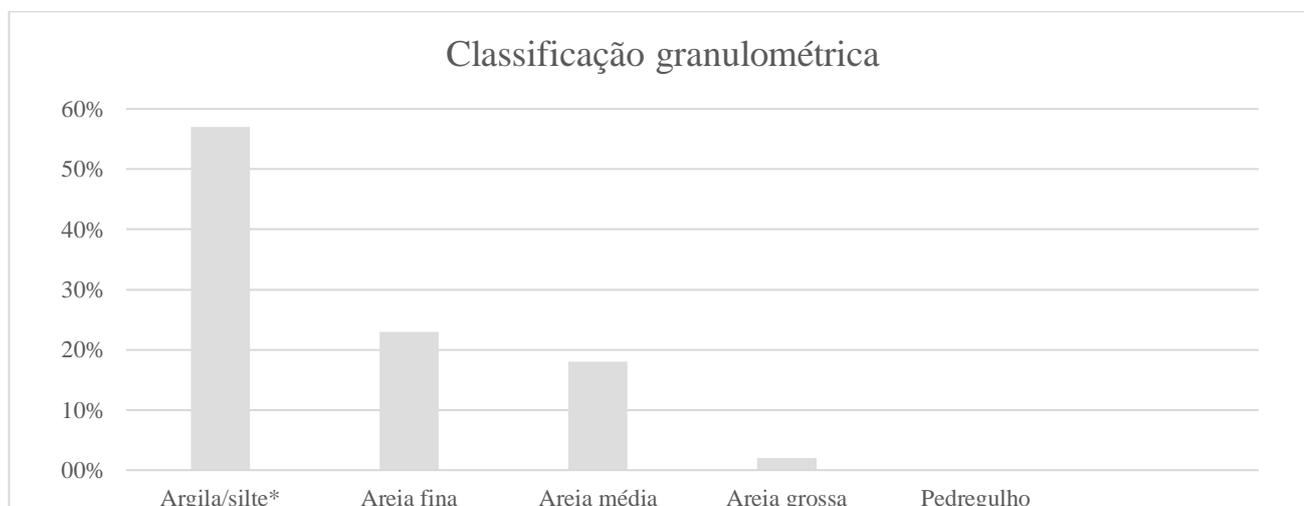
Responsável pela Análise	Plínio Augusto Campos Reis	Atribuição	Engenheiro Geólogo
---------------------------------	----------------------------	-------------------	--------------------

Nome	Amostra 02		Descrição
Coordenadas do ponto de coleta	Lat	18°36'8.38"S	
	Long	43°21'33.05"O	
Massa inicial seca (g)	1000		

Amostra coletada na trincheira a uma profundidade de 0,20 metros

Abertura da malha das peneiras (mm)	Massa retida (g)		Massa retida (%)		Massa retida variações (±4%)	Massa retida média (%)
	Ensaio A	Ensaio B	Ensaio A	Ensaio B		
60	0	0	0,0%	0%	0%	0,0%
2	0	0	0,0%	0%	0%	0,0%
0,6	20	20	2,0%	2%	0%	2,0%
0,25	200	200	18,0%	18%	0%	18,0%
0,063	270	270	23,0%	23%	0%	23,0%
fundo	510	510	57,0%	57,0%	0%	57,0%

Classificação ABNT NBR 7181				
Argila/silte*	Areia fina	Areia média	Areia grossa	Pedregulho
57,0%	23,0%	18,0%	2,0%	0,0%



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Responsável pela Análise	Plínio Augusto Campos Reis
---------------------------------	----------------------------

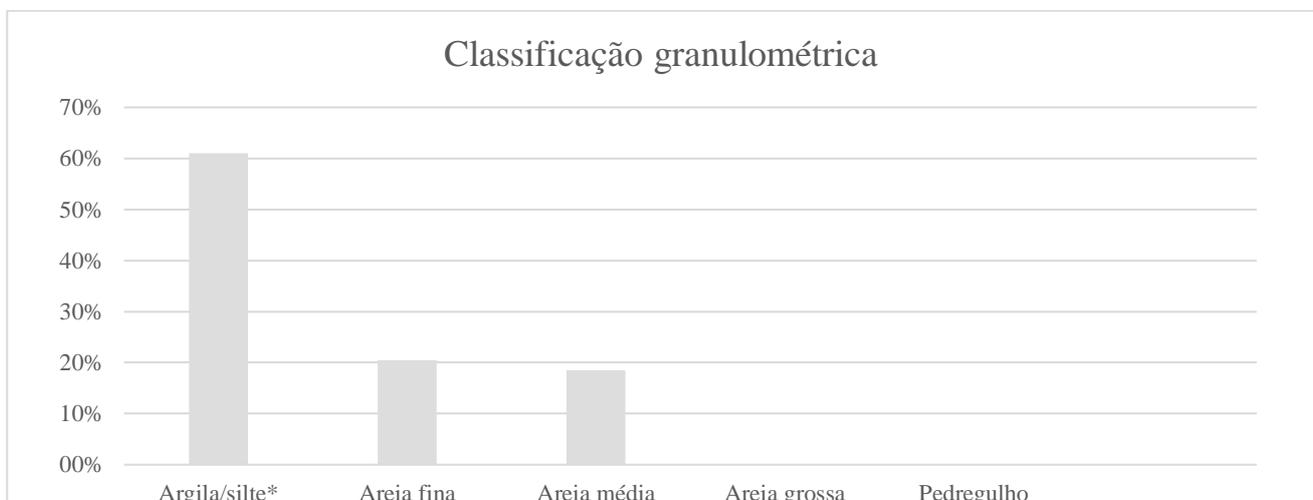
Atribuição	Engenheiro Geólogo
-------------------	--------------------

Nome		Amostra 03
Coordenas do ponto de coleta	Lat	18°36'6.86"S
	Long	43°21'31.90"O
Massa inicial seca (g)		1000

Descrição
Amostra coletada em corte proveniente do taludamento. Camada in situ, proveniente da alteração da rocha (eluvio)

Abertura da malha das peneiras (mm)	Massa retida (g)		Massa retida (%)		Massa retida variações (±4%)	Massa retida média (%)
	Ensaio A	Ensaio B	Ensaio A	Ensaio B		
60	0	0	0,0%	0%	0%	0,0%
2	0	0	0,0%	0%	0%	0,0%
0,6	0	0	0,0%	0%	0%	0,0%
0,25	226	226	18,0%	19%	0%	18,5%
0,063	260	290	21,0%	20%	0%	20,5%
fundo	514	484	61,0%	61,0%	0%	61,0%

Classificação ABNT NBR 7181				
Argila/silte*	Areia fina	Areia média	Areia grossa	Pedregulho
61,0%	20,5%	18,5%	0,0%	0,0%



REGISTRO DE IMÓVEIS

REGISTRO GERAL - LIVRO Nº 2 - COMARCA DE SERRO



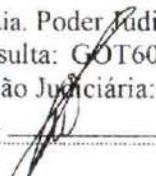
MATRÍCULA Nº: 6849

FLS: 1

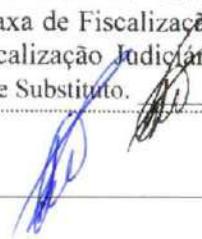
6849 - 06/05/2024 - Protocolo: 18135 - 06/05/2024

O IMÓVEL URBANO, situado na Avenida Pasto do Padilha, bairro Santo Antônio, desta Cidade do Serro/MG, com a área de 7.666,29m² (sete mil seiscentos sessenta e seis vírgula vinte e nove) metros quadrados, dentro dos seguintes limites e confrontações: Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice PT-01, georreferenciado no Sistema Geodésico Brasileiro, DATUM - SIRGAS2000, MC-45°W, de coordenadas N 7.942.374,974m e E 673.236,060m; deste segue confrontando com a Avenida Pasto do Padilha, com azimute de 259°24' por uma distância de 13,62m até o vértice PT-02, de coordenadas N 7.942.372,470m e E 673.222,670m; deste segue confrontando com a Avenida Pasto do Padilha, com azimute de 260°12' por uma distância de 27,57m até o vértice PT-03, de coordenadas N 7.942.367,780m e E 673.195,500m; deste segue confrontando com a Avenida Pasto do Padilha, com azimute de 260°31' por uma distância de 31,81m até o vértice PT-04, de coordenadas N 7.942.362,540m e E 673.164,120m; deste segue confrontando com a Avenida Pasto do Padilha, com azimute de 259°55' por uma distância de 25,38m até o vértice PT-05, de coordenadas N 7.942.358,100m e E 673.139,130m; deste segue confrontando com a Avenida Pasto do Padilha, com azimute de 260°42' por uma distância de 14,49m até o vértice PT-06, de coordenadas N 7.942.355,760m e E 673.124,830m; deste segue confrontando com a Avenida Pasto do Padilha, com azimute de 261°09' por uma distância de 11,72m até o vértice PT-07, de coordenadas N 7.942.353,960m e E 673.113,250m; deste segue confrontando com a Avenida Pasto do Padilha, com azimute de 259°34' por uma distância de 9,62m até o vértice PT-08, de coordenadas N 7.942.352,220m e E 673.103,790m; deste segue confrontando com a propriedade de, Carmen Silva Barbosa, com azimute de 0°16' por uma distância de 4,25m até o vértice PT-09, de coordenadas N 7.942.356,470m e E 673.103,810m; deste segue confrontando com a propriedade de, Carmen Silva Barbosa, com azimute de 0°36' por uma distância de 10,45m até o vértice PT-10, de coordenadas N 7.942.366,920m e E 673.103,920m; deste segue confrontando com a propriedade de, Carmen Silva Barbosa, com azimute de 0°47' por uma distância de 7,90m até o vértice PT-11, de coordenadas N 7.942.374,820m e E 673.104,030m; deste segue confrontando com a propriedade de, Carmen Silva Barbosa, com azimute de 359°01' por uma distância de 7,07m até o vértice PT-12, de coordenadas N 7.942.381,890m e E 673.103,910m; deste segue confrontando com a propriedade de, Carmen Silva Barbosa, com azimute de 2°02' por uma distância de 7,02m até o vértice PT-13, de coordenadas N 7.942.388,910m e E 673.104,160m; deste segue confrontando com a propriedade de, Carmen Silva Barbosa, com azimute de 5°52' por uma distância de 18,85m até o vértice PT-14, de coordenadas N 7.942.407,660m e E 673.106,090m; deste segue confrontando com a propriedade de, Iria Vânia de Oliveira, com azimute de 7°07' por uma distância de 6,07m até o vértice PT-15, de coordenadas N 7.942.413,685m e E 673.106,843m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 81°09' por uma distância de 8,64m até o vértice PT-16, de coordenadas N 7.942.415,011m e E 673.115,377m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 80°42' por uma distância de 13,84m até o vértice PT-17, de coordenadas N 7.942.417,246m e E 673.129,037m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 79°55' por uma distância de 25,28m até o vértice PT-18, de coordenadas N 7.942.421,669m e E 673.153,931m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 80°31' por uma distância de 31,96m até o vértice PT-19, de coordenadas N 7.942.426,934m e E 673.185,456m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 80°12' por uma distância de 26,99m até o vértice PT-20, de coordenadas N 7.942.431,524m e E 673.212,052m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 79°24' por uma distância de 15,58m até o vértice PT-21, de coordenadas N 7.942.434,389m e E 673.227,367m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 188°34' por uma distância de 12,57m até o vértice PT-22, de coordenadas N 7.942.421,956m e E 673.225,492m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 163°37' por uma distância de 3,73m até o vértice PT-23, de coordenadas N 7.942.418,381m e E 673.226,543m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 166°21' por uma distância de 18,63m até o vértice PT-24, de coordenadas N 7.942.400,278m e E 673.230,938m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 152°57' por uma distância de 5,40m até o vértice PT-25, de coordenadas N 7.942.395,466m e E 673.233,395m; deste segue confrontando com a Área Remanescente, com azimute de 172°35' por uma distância de 20,66m até o vértice PT-01, ponto inicial da descrição deste perímetro de 379,10 m. Todas as coordenadas aqui descritas estão georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central nº 45 WGr, tendo

Continua no verso

como Datum o SIRGAS2000. Todos os azimutes e distâncias, área e perímetro foram calculados no plano de projeção UTM. **PROPRIETÁRIO: AGUIMAR ANTÔNIO ROCHA**, brasileiro, filho de João Carlos Rocha e Dilma Ferreira Rocha, divorciado por sentença proferida aos 26-03-2008, pela MMa. Juíza de Direito, desta Comarca de Serro/MG, conforme Certidão de Casamento com averbação do divórcio registrada na Matrícula n.º 0503690155 2000 2 00031 096 0002036 72, expedida pelo Cartório de Registro Civil das Pessoas Naturais de Serro - MG, declarando sob as penas da lei, que não convive em união estável, comerciante, portador da Carteira de Identidade n.º MG-6.123.963, expedida por PC/MG e do CPF n.º 846.090.366-49, com endereço eletrônico acvhmaquinas@gmail.com, residente e domiciliado na Rua Barão de Diamantina, n.º 307, bairro Gambá, nesta cidade do Serro, Minas Gerais. REGISTRO ANTERIOR: R-9-1676 de 22-09-2022 e posteriormente descaracterização de rural para urbano AV-11-1671 da matrícula 1.676 do Livro 02 de Registro Geral, desta Serventia. Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça, n.º ordinal do ofício: 00000671040189, atribuição: Imóveis, localidade: Sêrro. N.º selo de consulta: GOT60056, código de segurança : 4593090454469904Ato: 4401, quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$ 59,72. Recomepe: R\$ 3,58. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 19,91. Total: R\$ 83,21. "Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>". O referido é verdade e dou fé. O Escrevente Substituto. 

R-1-6849 - 15/05/2024 - Protocolo: 18147 - 15/05/2024

Nos termos do requerimento datado de 15 de maio de 2024, dirigido a titular deste Cartório por: POSTO DO SERRO LTDA, estabelecido na Avenida Pasto do Padilha, 1245, Bairro Santo Antônio, zona urbana de Serro/MG, CEP 39150-000, com Contrato de Constituição arquivado na JUCEMG sob o NIRE 31214241853, em 10/07/2023, inscrita no CNPJ sob n.º 51.362.452/0001-54, representada por seu sócio gerente AGUIMAR ANTÔNIO ROCHA, brasileiro, filho de João Carlos Rocha e Dilma Ferreira Rocha, divorciado, conforme Certidão de Casamento Matrícula n.º 0503690155 2000 2 00031 096 0002036 72, expedida pelo Cartório de Registro Civil das Pessoas Naturais de Serro - MG, declarando que não convive em união estável, comerciante, portador da Carteira de Identidade n.º MG-6.123.963, expedida por PC/MG e do CPF n.º 846.090.366-49, com endereço eletrônico acvhmaquinas@gmail.com, residente e domiciliado na Rua Barão de Diamantina, n.º 307, bairro Gambá, nesta cidade do Serro, MG., JUNTANDO PRIMEIRA CONTRATUAL DO POSTO DO SERRO LTDA, já qualificada - O IMÓVEL CONSTANTE DA PRESENTE MATRICULA, - FOI TRANSMITIDO PELO PROPRIETÁRIO, AGUIMAR ANTÔNIO ROCHA, já qualificado, À - **POSTO DO SERRO LTDA**, acima qualificada. A administração da sociedade caberá ao sócio AGUIMAR ANTÔNIO ROCHA, que terá os poderes e atribuições de fazer uso do nome empresarial e representar a empresa, vedado, no entanto, o uso do nome empresarial em atividades estranhas ao interesse social ou assumir obrigações seja em favor de terceiros, bem como onerar ou alienar bens imóveis da sociedade. Falecendo ou interditado o sócio, a sociedade continuará suas atividades com os herdeiros, sucessores e o incapaz. Não sendo possível ou inexistindo interesse destes ou do sócio, o valor de seus haveres será apurado e liquidado com base na situação patrimonial da sociedade, à data da resolução verificada em balanço especialmente levantado. Pelo valor de R\$230.000,00. Foi apresentada e arquivadas nesta Serventia Certidão Negativa de indisponibilidade do mesmo, ITBI pelo Município de Serro com avaliação em R\$230.000,00. Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça, n.º ordinal do ofício: 00000671040189, atribuição: Imóveis, localidade: Sêrro. N.º selo de consulta: HTU92572, código de segurança: 5868235450868903 Ato: 4543, quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$2.641,64. Recomepe: R\$158,49. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$1.551,43. Total: R\$4.351,56. Ato: 8101, quantidade Ato: 10. Emolumentos: R\$87,90. Recomepe: R\$5,30. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$29,20. Total: R\$122,40. "Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>". O referido é verdade e dou fé. O Escrevente Substituto. 

Confere com o original arquivado neste Cartório. Dou fé. Serro, 15 de maio de 2024. O Escrevente Substituto 
marlycartorio@hotmail.com



Poder Judiciário - TJMG - Corregedoria-Geral de Justiça, nº ordinal do ofício: 00000671040189, atribuição: Imóveis, localidade: Sérro. Nº selo de consulta: HTU92592, código de segurança : 0684395173303430Ato:8401,quantidade Ato: 1. Emolumentos: R\$ 26,11. Recompe: R\$ 1,57. Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 9,78. Total: R\$ 37,46. . Valor Total dos Emolumentos: R\$ 26,11. Valor Total do Recompe:R\$ 1,57. Valor Total da Taxa de Fiscalização Judiciária: R\$ 9,78. Valor Total Final ao Usuário:R\$ 37,46. "Consulte a validade deste Selo no site <https://selos.tjmg.jus.br>"





PREFEITURA MUNICIPAL DE SERRO

Secretaria Municipal de Administração, Fazenda e
PRAÇA JOÃO PINHEIRO, Nº 154 - CENTRO

Data Emissão: 15/05/2024
Hora: 09:45:01
Exercício: 2024
Usuário: GABRIEL
Página(s): 1 de 1

DADOS CADASTRAIS - ANO 2024

Cadastro:	000009465	Setor:	1	Face:	02 - Esquerda
Inscrição:	01.1.000010.001602.0001	Quadra:	000010	Cobrança:	NORMAL
Data do Cadastro:	07/05/2024	Lote:	001602	Período:	999999
Seção:	2422	Unid:	0001	Lei:	

Valor Venal:

R\$127.591,50

Proprietário

Nome: POSTO DO SERRO LTDA

CPF/CNPJ: 51362452000154

RG/Insc

Compromissário e/ou Co-responsável

Nome:

CPF/CNPJ:

RG/Insc

Endereço do Imóvel

Logra: Avn PASTO DO PADILHA, 1245 - IMÓVEL URBANO

Bairro: SANTO ANTONIO

CEP: 39150000

Endereço de Correspondência

Logra: AV DO PASTO DO PADILHA, 1245 -

Bairro: SANTO ANTONIO

CEP: 03915000

Cidade: SERRO

UF: MG

CARACTERÍSTICA DO TERRENO

Zoneamento:		Área do Terreno:			Valor Venal Terreno:
00001 - SETOR 1		7666,29 M²			R\$127.591,50
Profundidade:	Fração Ideal:	Lad. Esquerdo:	Testada:	Lad Direito:	
122,58 M²	1	60,99	134,21	61,61	

Característica	Desdobro	Valor	Característica	Desdobro	Valor
0001 - OCUPACAO DO LOTE	0001 - NAO EDIFICADO	0,00	0002 - PATRIMONIO	0002 - PARTICULAR	0,00
0003 - UTILIZACAO	0001 - TERRENO VAGO	0,00	0004 - IMPOSTO	0001 - TRIBUTAVEL	1,00
0005 - TAXAS	0001 - TRIBUTAVEL	1,00	0007 - SITUACAO	0003 - UMA FRENTE	1,00
0008 - PERFIL	0001 - PLANO	1,00	0009 - SOLO	0001 - FIRME	1,00
0015 - TITULARIDADE	0003 - CONTRATO PART. DE COMPRA	0,00	0016 - PROJETO APROVADO	0003 - NAO	0,00
0021 - MURO	0002 - NAO	1,10	0022 - PASSEIO	0002 - NAO	1,10
0025 - REDE AGUA	0002 - SIM	1,00	0026 - REDE DE ESGOTO	0001 - NAO	0,85
0027 - DRENAGEM PLUVIAL	0001 - NAO	0,00	0028 - REDE DE ENERGIA	0002 - SIM	1,00
0029 - ILUMINACAO PUBLICA	0001 - NAO	0,90	0030 - REDE DE TELEFONE	0001 - NAO	0,00
0031 - LIMPEZA PUBLICA	0002 - SIM	1,00	0032 - COLETA DE LIXO	0002 - SIM	1,00
0033 - GUIAS/SARJETAS	0002 - SIM	1,00	0035 - TIPO DE PAVIMENTACAO	0001 - ASFALTO	1,00
0038 - QUEBRA MOLAS	0001 - NAO	0,00	0039 - PONTO ONIBUS	0001 - NAO	0,00
0040 - TRANSPORTE URBANO	0001 - NAO	0,00	0041 - ARBORIZACAO ENERGIA	0001 - NAO	0,00
0042 - ARBORIZACAO PASSEIO	0001 - NAO	0,00	0060 - TIPO DE TRIBUTACAO	0001 - TRIBUTAVEL	1,00

FIM DOS DADOS CADASTRAIS DO BCI: 000009465

Ficha de Acompanhamento do Tanque

<p>A - IDENTIFICAÇÃO DO TANQUE</p> <p>Preenchimento pelo FABRICANTE: Data do Embaque: 25/07/2023 Data de Fabricação: Julho/2023 Nota Fiscal: 15603 N.º de Série do Fabricante: 19323 Capacidade: 30.000Lts Bipartido(10.000 x 20.000) Jaquetado Cliente: POSTO DO SERRO LTDA</p> <p>Assinatura: </p>	<p>D - TRANS. DO CLIENTE AO LOCAL DA INSTALAÇÃO</p> <p>Preenchimento pelo TRANSPORTADOR: Data: ___/___/___ - Sistema de Carregamento: ()Mec ()Manual - Vácuo: ()Sim ()Não - Revestimento: ()Sim ()Não - Sem Amassados: ()Sim ()Não - Parafusos: ()Sim ()Não - Bujões: ()Sim ()Não - Berço: ()Sim ()Não</p> <p>Identificação do Veículo: - Tipo: _____ - Placa: _____ - Transportador: _____</p> <p>Assinatura: _____</p>
<p>B - TRANSPORTE DO FABRICANTE AO CLIENTE</p> <p>Preenchimento pelo TRANSPORTADOR: Data: 25/07/2023 - Sistema de Carregamento: (X)Mec ()Manual - Vácuo: (X)Sim ()Não - Revestimento: (X)Sim ()Não - Sem Amassados: (X)Sim ()Não - Parafusos: (X)Sim ()Não - Bujões: (X)Sim ()Não - Berço: (X)Sim ()Não</p> <p>Identificação do Veículo: - Tipo: Carreta - Placa: BMW9D10 - Transportador: LEOVALDO BORGES DE LIMA</p> <p>Assinatura: </p>	<p>E - RECEBIMENTO LOCAL DA INSTALAÇÃO</p> <p>Preenchimento pelo USUÁRIO: Data: ___/___/___ Razão Social do P.S.: _____ - Sistema de Carregamento: ()Mec ()Manual - Vácuo: ()Sim ()Não - Revestimento: ()Sim ()Não - Sem Amassados: ()Sim ()Não - Parafusos: ()Sim ()Não - Bujões: ()Sim ()Não - Berço: ()Sim ()Não</p> <p>Assinatura: _____</p>
<p>C - RECEBIMENTO NO DEP. DO CLIENTE</p> <p>Preenchimento pelo cliente: Data: ___/___/___ - Sistema de Carregamento: ()Mec ()Manual - Vácuo: (X)Sim ()Não - Revestimento: (X)Sim ()Não - Sem Amassados: (X)Sim ()Não - Parafusos: (X)Sim ()Não - Bujões: (X)Sim ()Não - Berço: (X)Sim ()Não - Sistema de Armazenamento: _____</p> <p>Assinatura: _____</p>	<p>F - INSTALADOR</p> <p>Preenchimento pelo INSTALADOR: Data: ___/___/___ Razão Social do Instalador: _____ - Vácuo: ()Sim ()Não - Revestimento: ()Sim ()Não - Sem Amassados: ()Sim ()Não - Parafusos: ()Sim ()Não - Bujões: ()Sim ()Não - Berço: ()Sim ()Não - Em condições de Aceitação: ()Sim ()Não</p> <p>Assinatura: _____</p>
<p>OBSERVAÇÕES:</p> <p>1. Sim - Em condições de aceitação. 2. Não - Sem condições de aceitação, detalhar, se necessário, utilizar o verso. 3. Este documento deve obrigatoriamente acompanhar o tanque em todas as suas movimentações. 4. A INSTALADORA deve obrigatoriamente entregar o original deste documento juntamente com a nota do serviço de instalação do tanque.</p>	<p>INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>

TERMO DE GARANTIA**CAPITULO I - CONSTITUIÇÃO E FINALIDADE**

Artigo 1º: A PETRO TANQUE METALURGICA LTDA, é uma metalúrgica fabricante de tanques estacionários, com sede na AV: Hum, 2895 – Distrito Industrial Edgard Arquimedes Beochi - Cedral - SP - CEP: 15895-970, constituída portadora do CNPJ: 02.324.640/0001-82 e da Inscr. Est.: 262.057.23.116.

Artigo 2º: Este documento tem a finalidade de descrever os termos de garantia do tanque, e as segundas vias de documentos emitida pela empresa.

CAPÍTULO II - GARANTIA

Artigo 3º: A empresa defende 15 anos de garantia, contra defeito de fabricação. Este sendo comprovado que haja vazamento no tanque primário ou defeito de luva e conexões soldadas no tanque pela empresa.

Artigo 4º: A garantia do vácuo no tanque secundário (Jaqueta), é de 30 dias, esta se não for evidenciado nenhuma avaria na Jaqueta. Este artigo terá validade somente se for respeitado o Artigo 8º

Artigo 5º: Após o prazo de garantia, se o cliente necessitar de visita técnica, está por sua vez será cobrada.

CAPITULO III – DOCUMENTAÇÃO:

Artigo 6º: A Petro Tanque fornece uma pasta com todas as documentações necessária para o licenciamento ambiental que se diz a respeito a fabricação de tanques. Esta por sua vez segue junto a nota fiscal.

Artigo 7º: Segunda via de documentação terá um custo, no valor de R\$ 50,00 (Cinquenta reais) para cada tanque mais o valor do postagem.

CAPITULO IV

Recebimento e Descarga do Tanque:

Artigo 8º: Antes do descarregamento do tanque o recebedor deve fazer uma inspeção visual no tanque e olhar o vácuometro, ver se este marca vácuo. Se no caso de não marcar vácuo vale o

Capitulo V .

Artigo 9º: A descarga deve ser feita por um equipamento de guindar compatível com o peso do tanque.

Artigo 10º: Se caso o tanque for instalado e manuseado por uma empresa instaladora não certificada pelo INMETRO, essas garantias não terão validade do Artigo 3º, bem como do artigo 4º.

Este termo só terá validade se o mesmo for enviado para a fabrica em ate 30 dias após a data do recebimento do tanque, o documento que valida a data da entrega e a Nota fiscal.

Petro Tanque Metalúrgica Ltda.

Recorte aqui

Cliente: _____ CNPJ: 51362452000154

Nota Fiscal: _____ Data: 27/07/2023

Afirmo ter lido os termos da garantia acima e estar ciente de todos os artigos e capítulos

Carimbo da empresa compradora


Assinatura do Cliente

Data: ___/___/___



**AUTORIZAÇÃO PARA O USO DO SELO
DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**



**CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
Nº CTBC-TSC-001-2010**

Emissão
09/04/2021

Empresa certificada desde
22/01/2010

Validade
08/04/2025

Solicitante

**PETRO TANQUE METALÚRGICA LTDA
PETRO TANQUE**

Avenida José Roberto Pontes, 2895 - Distr. Indl. Edgard Archimedes
CEP 15.895-970 - Cedral - SP - Brasil
CNPJ.: 02.324.640/0001-82

Fabricante

PETRO TANQUE METALÚRGICA LTDA

Av. José Roberto Pontes, 2895 - Distr. Indl. Edgard Archimedes - Cedral - SP - Brasil

Produto Certificado - Escopo Certificado

**TANQUES DE ARMAZENAMENTO
SUBTERRÂNEO DE COMBUSTÍVEIS**

Normas Aplicáveis

Portaria Inmetro nº 185, de 04 de dezembro de 2003
Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000
Resolução CONAMA nº 319, de 04 de dezembro de 2002
ABNT NBR 16161:2020

Modelo de Certificação 5

Avaliação inicial consistindo de ensaios em amostras retiradas no fabricante, incluindo auditoria do Sistema de Gestão da Qualidade, seguida de avaliação de manutenção periódica através de coleta de amostra do produto na fábrica e/ou no comércio, para realização de ensaios. A manutenção também inclui a avaliação do processo produtivo, ou a auditoria do SGQ, ou ambos.

Relatórios de Ensaio e Laboratórios

nº 248-2020-12 de 30/11/2020 - PETRO TANQUE METALÚRGICA LTDA

Data da Auditoria

30/11/2020

Renato Miziara
Executivo Sênior

A validade deste Certificado de Conformidade está atrelada à realização das avaliações de manutenção e tratamento de possíveis não conformidades de acordo com as orientações do CTBC, previstas na Portaria Inmetro nº 185/2003.

Para verificação da condição atualizada de regularidade deste Certificado de Conformidade deve ser consultado o banco de dados de produtos e serviços certificados do Inmetro, por meio de consulta ao site: www.inmetro.gov.br/prodcert

A emissão do Certificado de Conformidade e Autorização para o Uso do Selo de Identificação da Conformidade, bem como sua utilização nos produtos ou serviços, não transfere, em nenhum caso, a responsabilidade da empresa autorizada para o Inmetro e/ou CTBC.

Histórico de Revisões

20/01/2010	Concessão da Certificação - Emissão do Certificado
31/07/2013	Adequação à norma ABNT NBR 16161:2013
09/01/2014	Aditamento do Contrato e do Certificado
30/07/2015	Adequação à norma ABNT NBR 16161:2015 e inclusão dos Tanques DJ20P e DJ20C10/10
29/04/2019	Adequação à norma ABNT NBR 16161:2019, inclusão do Tanque 1-10-P
09/12/2020	Adequação à norma ABNT NBR 16161:2020, exclusão do Tanque 1-30-T
09/04/2021	Renovação do Contrato e Aditamento do Contrato

A última revisão substitui e cancela as anteriores.

Este Certificado de Conformidade possui 03 páginas. Válido somente acompanhado das páginas de 01 a 03.



AUTORIZAÇÃO PARA O USO DO SELO DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE



CERTIFICADO DE CONFORMIDADE Nº CTBC-TSC-001-2010

Emissão 09/04/2021

Empresa certificada desde 22/01/2010

Validade 08/04/2025

Solicitante

PETRO TANQUE METALÚRGICA LTDA

PETRO TANQUE

Avenida José Roberto Pontes, 2895 - Distr. Indl. Edgard Archimedes - CEP 15.895-970 - Cedral - SP - Brasil
CNPJ.: 02.324.640/0001-82

Produto Certificado

TANQUES DE ARMAZENAMENTO SUBTERRÂNEO DE COMBUSTÍVEIS

----- Início da Lista -----

Marca	Fabricante	Importado	Família
PETRO TANQUE	PETRO TANQUE	NÃO	NÃO APLICÁVEL
Identificação do modelo/família do produto certificado			

1-10-P - Pleno - Capacidade total de 10.000 litros (10 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 2.000 mm - Massa teórica 2.000 Kg

1-15-P - Pleno - Capacidade total de 15.000 litros (15 m³) - Ø interno de 1.910 mm

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível
Espessura nominal de 4,75 mm (3/16") - Comprimento nominal 5.400 mm - Massa teórica 1.600 Kg

1-15-P - Pleno - Capacidade total de 15.000 litros (15 m³) - Ø interno de 2.549 mm

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 3.000 mm - Massa teórica 2.300 Kg

1-20-P - Pleno - Capacidade total de 20.000 litros (20 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 4.000 mm - Massa teórica 2.600 Kg

1-20-B - Dois Compartimentos de 10.000 litros (10 m³) - Capacidade total de 20.000 litros (20 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 4.000 mm - Massa teórica 2.900 Kg

1-30-P - Pleno - Capacidade total de 30.000 litros (30 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 6.000 mm - Massa teórica 3.200 Kg

1-30-B - Dois Compartimentos de 15.000 litros (15 m³) - Capacidade total de 30.000 litros (30 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 6.000 mm - Massa teórica 3.600 Kg

1-30-B - Dois Compartimentos - 10.000 litros (10 m³) e 20.000 litros (20 m³) - Capacidade total de 30.000 litros (30 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 6.000 mm - Massa teórica 3.600 Kg

----- Continua -----

Renato Miziara
Executivo Sênior

Este Certificado de Conformidade possui 03 páginas. Válido somente acompanhado das páginas de 01 a 03.



**AUTORIZAÇÃO PARA O USO DO SELO
DE IDENTIFICAÇÃO DA CONFORMIDADE**



**CERTIFICADO DE CONFORMIDADE
Nº CTBC-TSC-001-2010**

Emissão
09/04/2021

Empresa certificada desde
22/01//2010

Validade
08/04/2025

Solicitante

**PETRO TANQUE METALÚRGICA LTDA
PETRO TANQUE**

Avenida José Roberto Pontes, 2895 - Distr. Indl. Edgard Archimedes - CEP 15.895-970 - Cedral - SP - Brasil
CNPJ.: 02.324.640/0001-82

Produto Certificado

**TANQUES DE ARMAZENAMENTO
SUBTERRÂNEO DE COMBUSTÍVEIS**

----- Continuação -----

Marca	Fabricante	Importado	Família
PETRO TANQUE	PETRO TANQUE	NÃO	NÃO APLICÁVEL

Identificação do modelo/família do produto certificado

1-60-P - Modelo Pleno - Capacidade total de 60.000 litros (60 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 12.000 mm - Massa teórica 6.400 Kg

1-60-B - Dois Compartimentos de 30.000 litros (30 m³) - Capacidade total de 60.000 litros (60 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 12.000 mm - Massa teórica 6.800 Kg

1-60-T - Três Compartimentos de 20.000 litros (20 m³) - Capacidade total de 60.000 litros (60 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 12.000 mm - Massa teórica 7.200 Kg

1-60-Q - Quatro Compartimentos de 15.000 litros (15 m³) - Capacidade total de 60.000 litros (60 m³)

Tanque Jaquetado de Armazenamento Subterrâneo para Combustível - Ø interno de 2.549 mm
Espessura nominal de 6,30 mm (1/4") - Comprimento nominal 12.000 mm - Massa teórica 7.600 Kg

----- Fim da Lista -----

Renato Miziara
Executivo Sênior

20/01/2010	Concessão da Certificação - Emissão do Certificado
31/07/2013	Adequação à norma ABNT NBR 16161:2013
09/01/2014	Aditamento do Contrato e do Certificado
30/07/2015	Adequação à norma ABNT NBR 16161:2015 e inclusão dos Tanques DJ20P e DJ20C10/10
29/04/2019	Adequação à norma ABNT NBR 16161:2019, inclusão do Tanque 1-10-P
09/12/2020	Adequação à norma ABNT NBR 16161:2020, exclusão do Tanque 1-30-T
09/04/2021	Renovação do Contrato e Aditamento do Contrato

A última revisão substitui e cancela as anteriores.

Este Certificado de Conformidade possui 03 páginas. Válido somente acompanhado das páginas de 01 a 03.



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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

ART de Cargo ou Função

92221220131111014

1. Responsável Técnico

GABRIEL GARCIA DE SOUZA NETO

Título Profissional: Engenheiro de Produção - Mecânica

RNP: 2607920078

Registro: 5060377369-SP

2. Contratante

Contratante: **Petrotanque Metalúrgica Ltda.**

Endereço: MARGINAL HUM.

Complemento:

Cidade: Cedral

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito privado

CPF/CNPJ: 02.324.640/0001-82

Nº: 2895

Bairro: DISTRITO INDUSTRIAL EDGARD A. BEOLCHI.

UF: SP

CEP: 15895000

Registro: 0000000-SP

3. Vínculo Contratual

Unidade Administrativa: **Petrotanque Metalúrgica Ltda.**

Rua: MARGINAL HUM.

Complemento:

Cidade: Cedral

Data de Início: 21/08/2013

Previsão de Término: 31/12/2020

Tipo de Vínculo: **Sócio**

Identificação do Cargo/Função: **Engenheiro Responsável.**

Nº: 2895

Bairro: DISTRITO INDUSTRIAL EDGARD A. BEOLCHI.

UF: SP

CEP: 15895000

4. Atividade Técnica

Desempenho de Cargo ou Função

Quantidade

Unidade

Engenheiro Responsável.

80,00

hora por mês

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART

5. Observações

Fabricação de Tanques para armazenamento de combustíveis capacidade 30.000 litros, 30.000 litros bipartido 15.000 X 15.000 litros, 30.000 litros bipartido 10.000 X 20.000 litros e 30.000 litros tripartido 10.000 X 10.000 X 10.000 litros, Jaquetados, ou seja, tanque primário em aço carbono e tanque secundário em fibro-resina.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

54 - SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQS E AGRÔNOMOS DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CEDRAL 20 de Agosto de 2013
Local data

GABRIEL GARCIA DE SOUZA NETO - CPF: 112.241.258-43

Petrotanque Metalúrgica Ltda. - CPF/CNPJ: 23246.400.001-82

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creasp.org.br ou www.confca.org.br

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

www.creasp.org.br
tel: 0800-17-15-11



Valor ART R\$45,00

Registrada em: 23/08/2013

Valor Pago R\$ 45,00

Nosso Número: 92221220131111014

Versão do Sistema

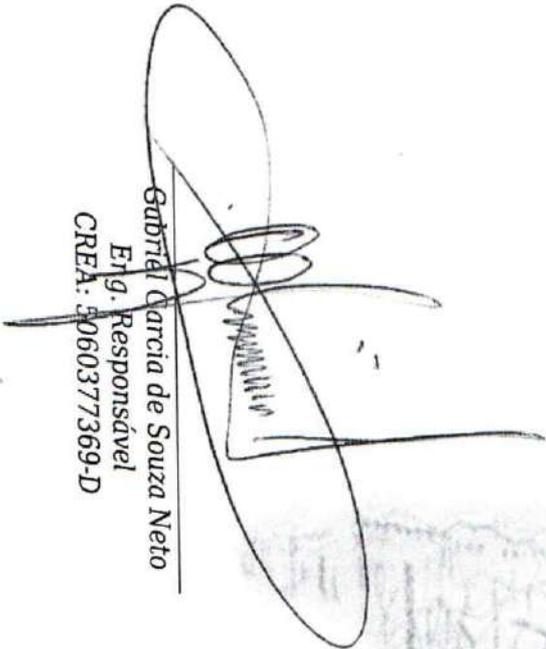
PETROLANQUE



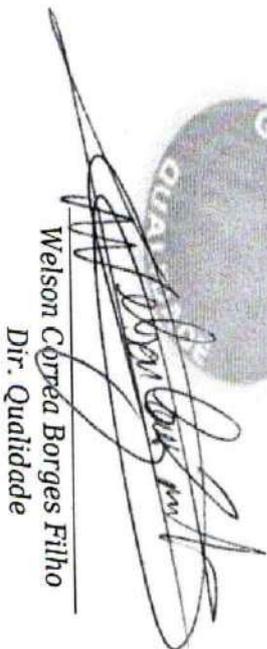
Certificado de Garantia

Certificamos que o produto entregue nº de série 19323 referente à nota fiscal de nº 15603 está de acordo com a norma de fabricação NBR 16.161 e atende plenamente a resolução de CONAMA 273.

Sendo assim, sua garantia contra defeitos de fabricação é válida por quinze anos*.



Gabriel Garcia de Souza Neto
Eng. Responsável
CREA: 5060377369-D



Welson Corrêa Borges Filho
Dir. Qualidade



* Este certificado é válido somente com apresentação da nota fiscal e o mesmo sem rasuras.



LAUDO DE ENSAIO NÃO DESTRUTIVO DO TANQUE

O equipamento descrito foi submetido ao teste de pressão no local e data de fabricação, de acordo com norma de fabricação ABNT-NBR 16.161 para a finalidade a que foi fabricado.

FABRICANTE: PETRO TANQUE METALÚRGICA LTDA.

Equipamento: Reservatório Subterrâneo para Combustível.

Número de Série: 19323

Tipo: Horizontal

Volume Geométrico Interno: 30.000Lts Bipartido(10.000 x 20.000) Jaquetado

Peso: 3600Kg

Espessura de Chapa: 6,35mm

Pressão Máxima de Trabalho: 34Kpa

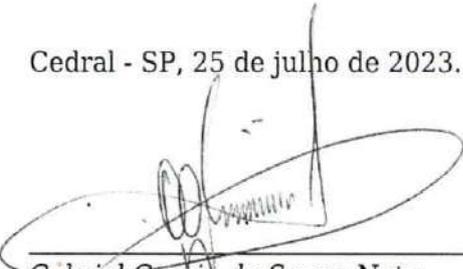
Pressão do Teste de ESTANQUEIDADE (Pressão Constante): 3,0 à 5,0Psi

Data de Fabricação: 25 de julho de 2023.

Aprovação: (OK)

O presente laudo somente terá validade se estiver preenchido sem rasuras e a plaqueta de identificação do reservatório não tiver violações.

Cedral - SP, 25 de julho de 2023.



Gabriel Garcia de Souza Neto

Eng. Responsável

CREA: 5060377369-D

Av. José Roberto Pontes, 2895
Distrito Industrial - Cedral - SP - Fone: (017) 3266-9120
Internet: www.petrotanque.com.br
E-mail: petrotanque@petrotanque.com.br

TABELA DE ARQUEAMENTO

TANQUE JAQUETADO 30.000 LITROS
DIAMETRO: 2.549 MM

COMPARTIMENTO: 10.000 LITROS
COMPRIMENTO: 2.000 MM

Altura(cm)	Volume(l)										
1	4	49	1.372	97	3.565	145	5.994	193	8.290	241	9.989
2	12	50	1.413	98	3.615	146	6.045	194	8.334	242	10.011
3	22	51	1.453	99	3.664	147	6.095	195	8.377	243	10.033
4	33	52	1.494	100	3.714	148	6.146	196	8.421	244	10.054
5	47	53	1.536	101	3.764	149	6.196	197	8.463	245	10.075
6	62	54	1.577	102	3.814	150	6.246	198	8.506	246	10.094
7	78	55	1.619	103	3.864	151	6.296	199	8.548	247	10.112
8	95	56	1.661	104	3.914	152	6.346	200	8.590	248	10.129
9	113	57	1.703	105	3.964	153	6.396	201	8.632	249	10.145
10	133	58	1.746	106	4.014	154	6.446	202	8.674	250	10.160
11	153	59	1.789	107	4.064	155	6.496	203	8.715	251	10.173
12	174	60	1.832	108	4.115	156	6.546	204	8.756	252	10.185
13	196	61	1.875	109	4.165	157	6.595	205	8.796	253	10.194
14	219	62	1.919	110	4.216	158	6.645	206	8.837	254	10.202
15	242	63	1.963	111	4.266	159	6.694	207	8.877		
16	267	64	2.007	112	4.317	160	6.744	208	8.916		
17	292	65	2.051	113	4.367	161	6.793	209	8.956		
18	318	66	2.096	114	4.418	162	6.842	210	8.995		
19	344	67	2.141	115	4.469	163	6.891	211	9.033		
20	371	68	2.186	116	4.520	164	6.940	212	9.072		
21	399	69	2.231	117	4.570	165	6.989	213	9.110		
22	427	70	2.276	118	4.621	166	7.037	214	9.147		
23	456	71	2.322	119	4.672	167	7.086	215	9.184		
24	486	72	2.368	120	4.723	168	7.134	216	9.221		
25	516	73	2.414	121	4.774	169	7.183	217	9.258		
26	546	74	2.460	122	4.825	170	7.231	218	9.294		
27	577	75	2.506	123	4.876	171	7.279	219	9.330		
28	609	76	2.553	124	4.927	172	7.327	220	9.365		
29	641	77	2.599	125	4.978	173	7.374	221	9.400		
30	674	78	2.646	126	5.029	174	7.422	222	9.434		
31	707	79	2.693	127	5.080	175	7.469	223	9.468		
32	740	80	2.741	128	5.131	176	7.516	224	9.502		
33	774	81	2.788	129	5.182	177	7.563	225	9.535		
34	809	82	2.836	130	5.233	178	7.610	226	9.567		
35	844	83	2.883	131	5.284	179	7.657	227	9.599		
36	879	84	2.931	132	5.334	180	7.704	228	9.631		
37	915	85	2.979	133	5.385	181	7.750	229	9.662		
38	951	86	3.027	134	5.436	182	7.796	230	9.692		
39	987	87	3.076	135	5.487	183	7.842	231	9.722		
40	1.024	88	3.124	136	5.538	184	7.888	232	9.752		
41	1.062	89	3.173	137	5.589	185	7.933	233	9.781		
42	1.099	90	3.221	138	5.640	186	7.979	234	9.809		
43	1.137	91	3.270	139	5.691	187	8.024	235	9.837		
44	1.176	92	3.319	140	5.741	188	8.069	236	9.864		
45	1.214	93	3.368	141	5.792	189	8.114	237	9.890		
46	1.253	94	3.417	142	5.843	190	8.158	238	9.916		
47	1.293	95	3.466	143	5.893	191	8.203	239	9.941		
48	1.332	96	3.516	144	5.944	192	8.247	240	9.965		

Av. José Roberto Pontes - 2895
Distrito Industrial - Cedral - SP - Fone: (17) 3266-9120
Internet: www.petrotanque.com.br
Email: petrotanque@petrotanque.com.br

TABELA DE ARQUEAMENTO

TANQUE JAQUETADO 30.000 LITROS
DIAMETRO: 2.549 MM

COMPARTIMENTO: 20.000 LITROS
COMPRIMENTO: 4.000 MM

Altura(cm)	Volume(l)										
1	8	49	2.745	97	7.131	145	11.989	193	16.581	241	19.978
2	24	50	2.826	98	7.230	146	12.090	194	16.669	242	20.023
3	44	51	2.907	99	7.329	147	12.191	195	16.755	243	20.067
4	67	52	2.989	100	7.429	148	12.292	196	16.842	244	20.109
5	94	53	3.072	101	7.528	149	12.392	197	16.927	245	20.150
6	124	54	3.155	102	7.628	150	12.493	198	17.012	246	20.188
7	156	55	3.238	103	7.728	151	12.593	199	17.097	247	20.224
8	190	56	3.323	104	7.828	152	12.693	200	17.181	248	20.259
9	227	57	3.407	105	7.928	153	12.793	201	17.265	249	20.291
10	266	58	3.492	106	8.029	154	12.893	202	17.348	250	20.320
11	306	59	3.578	107	8.129	155	12.993	203	17.430	251	20.346
12	348	60	3.664	108	8.230	156	13.092	204	17.512	252	20.370
13	392	61	3.751	109	8.331	157	13.191	205	17.593	253	20.389
14	438	62	3.838	110	8.432	158	13.290	206	17.674	254	20.404
15	485	63	3.926	111	8.533	159	13.389	207	17.754		
16	534	64	4.014	112	8.634	160	13.488	208	17.833		
17	584	65	4.103	113	8.735	161	13.586	209	17.912		
18	636	66	4.192	114	8.837	162	13.685	210	17.990		
19	689	67	4.282	115	8.938	163	13.783	211	18.067		
20	743	68	4.372	116	9.040	164	13.881	212	18.144		
21	798	69	4.462	117	9.141	165	13.978	213	18.220		
22	855	70	4.553	118	9.243	166	14.075	214	18.295		
23	913	71	4.644	119	9.345	167	14.172	215	18.369		
24	972	72	4.736	120	9.446	168	14.269	216	18.443		
25	1.032	73	4.828	121	9.548	169	14.366	217	18.516		
26	1.093	74	4.920	122	9.650	170	14.462	218	18.588		
27	1.155	75	5.013	123	9.752	171	14.558	219	18.660		
28	1.219	76	5.106	124	9.854	172	14.654	220	18.730		
29	1.283	77	5.199	125	9.956	173	14.749	221	18.800		
30	1.348	78	5.293	126	10.058	174	14.844	222	18.869		
31	1.414	79	5.387	127	10.160	175	14.939	223	18.936		
32	1.481	80	5.482	128	10.262	176	15.033	224	19.004		
33	1.549	81	5.577	129	10.364	177	15.127	225	19.070		
34	1.618	82	5.672	130	10.466	178	15.221	226	19.135		
35	1.688	83	5.767	131	10.568	179	15.315	227	19.199		
36	1.759	84	5.863	132	10.669	180	15.408	228	19.262		
37	1.830	85	5.959	133	10.771	181	15.500	229	19.324		
38	1.902	86	6.055	134	10.873	182	15.593	230	19.385		
39	1.975	87	6.152	135	10.975	183	15.685	231	19.445		
40	2.049	88	6.248	136	11.077	184	15.776	232	19.504		
41	2.124	89	6.346	137	11.178	185	15.867	233	19.562		
42	2.199	90	6.443	138	11.280	186	15.958	234	19.618		
43	2.275	91	6.540	139	11.382	187	16.049	235	19.674		
44	2.352	92	6.638	140	11.483	188	16.138	236	19.728		
45	2.429	93	6.736	141	11.585	189	16.228	237	19.781		
46	2.507	94	6.835	142	11.686	190	16.317	238	19.832		
47	2.586	95	6.933	143	11.787	191	16.406	239	19.882		
48	2.665	96	7.032	144	11.888	192	16.494	240	19.931		

--- ABA – dobre aqui e cole ---



CARTA-RESPOSTA

NÃO É NECESSÁRIO SELAR

O SELO SERÁ PAGO POR

PETRO TANQUE METALÚRGICA LTDA - ME

Agência dos Correios de Cedral

15895-970 Cedral / SP

--- dobre aqui ---

--- dobre aqui ---

Avalie as possibilidades

ProGauge MagLink LX Plus



Visitar site

DFS *Worldwide* Brands



Experimente o melhor

Apresentamos o ProGauge MagLink LX Plus, o mais recente console de medição de tanques da Dover Fueling Solutions (DFS), com tecnologia inteligente de “toque e leitura”. O premium MagLink LX Plus junta-se à família de consoles MarLink ao lado dos modelos MagLink LX e MagLink LX 4, com maior escalabilidade, flexibilidade e conectividade. É o nosso console mais sofisticado e repleto de recursos até agora!

DFS *Worldwide* Brands

Flexível. Escalável. Interativo. Global.



É flexível

O MagLink LX Plus não só é compatível com sensores simples de “ligar/desligar”, mas também interage perfeitamente com sensores inteligentes, como aqueles construídos com a tecnologia IntelliSense™. Isso proporciona ainda mais flexibilidade quando se trata de conectar seu console aos equipamentos do posto e uma cobertura de monitoramento ainda maior que se torna visível por meio de uma única interface de usuário.

Ao contrário de seus antecessores, o MagLink LX Plus também é fabricado com a capacidade integrada de ser compatível com todas as sondas mais antigas da DFS, incluindo os modelos OPW Fuel Management Solutions (FMS).

É escalável

O MagLink LX Plus é um console projetado para ser ampliado. Com recursos básicos de monitoramento de até 12 sondas, esse console pode ser facilmente aprimorado para oferecer monitoramento de até 32 sondas em sua rede. Isso, aliado à tecnologia multidrop patenteada que reduz os custos de instalação, torna o MagLink LX Plus a solução ideal para unidades de varejo de combustível de todos os tamanhos.

É interativo.

A tela sensível ao toque do MagLink LX Plus permite passar sem esforço de uma tela a outra, exibindo com facilidade todos os dados do seu tanque através do novo e aprimorado visor gráfico. Isso, além de uma tela mais clara, processador mais rápido e recursos simplificados de elaboração de relatórios, o torna um dos consoles de medição de tanques mais avançado do mercado.

É global.

Onde quer que você esteja, seja quais forem suas necessidades e a configuração do seu posto, o MagLink LX Plus é tudo de que você precisa.

Recursos e funções

- Interface fácil de usar com nova navegação inteligente de “toque e leitura”
- Função de calendário para entregas, alarmes e avisos, que podem ser filtrados por evento e/ou tanque
- Supora até 12 sondas (32 com barreiras externas opcionais)
- Compatível com sondas com e sem fio no mesmo sistema
- Compatível com sondas OPW FMS 924B mais antigas
- Capaz de monitorar tanques interligados ou agrupados
- Calibração e conciliação automática (Automatic Calibration and Reconciliation, ACR) para conciliar o uso de combustível e as entregas (requer interface no ponto de venda (PDV))
- Exibe o volume do tanque, volume de temperatura compensada, volume livre, água, densidade (requer flutuação de densidade adicional) nível do produto e nível da água, e temperatura do produto para tanques individuais
- Detecção automática de vazamentos (não requer conexão no PDV)
- Certificação EPA para detecção de vazamento estático de 0,1 gph e 0,2 gph
- Programação de detecção de vazamento por dia/semana/mês
- Conexão com PC local ou remoto
- Compatível com IFSF (requer interface externa adicional)
- Notificações de alarme sonoras, visuais, por e-mail e impressas
- Console configurado por uma interface da Web. Não é necessário adicionar hardware ou software exclusivo
- Interface da Web otimizada para dispositivos portáteis (celular e tablet)
- Conectividade de rede: DHCP e endereçamento estático
- 2 x relés integrados
- O módulo de entrada/saída opcional expande a funcionalidade adicionando um máximo de 32 relés ou 32 conexões de entrada
- Sensores de monitoramento compatíveis (com e sem fio)
- Os relatórios incluem: inventário, entregas, histórico do tanque, teste de vazamento, turnos, conciliação e vendas
- Configurável para atender às configurações locais (formatos de data/hora e unidades métricas/imperiais)
- Comunica-se com a maioria dos protocolos POS de terceiros padrão do setor (Serial e/ou Ethernet)
- Boia para etanol aquoso (aqueous ethanol float, AEF) opcional detecta uma possível separação de fases
- Suporte à densidade do produto com o kit de densidade opcional
- As atualizações dos sistemas podem ser aplicadas via USB (ou remotamente)
- Habilitado para serviços de monitoramento de estoque de combustível (“Fairbanks integrado”)
- Opção de exibição para o motorista, visor externo para motoristas de caminhão-tanque
Opções da impressora: USB ou serial
- Portas de comunicação
 - Porta de comunicação RS 232
 - Porta de comunicação RS 485
 - Porta de Ethernet
 - Porta USB

Certificações



ProGauge

DOVER
FUELING SOLUTIONS