

- LAUDO TÉCNICO -

C LEANDRO & CIA LTDA

CNPJ: 01.272.876/0001-50



HL

SOLUÇÕES AMBIENTAIS

Rua Eusébio de Sousa, nº 473,
José Bonifácio | + 55 85 33938392
contato@hlsolucoesambientais.com.br

**SETEMBRO
2019**

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização do empreendimento no município de Pedra Branca/CE..	4
Figura 2. Buffer de 100 a contar do centro do empreendimento	5
Figura 3. Disposição atual do sistema de armazenamento	11
Figura 4. Disposição futura do sistema de armazenamento	12

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Tanque Bipartido 15.000 litros – Etanol e Diesel.....	6
Quadro 2. Tanque Pleno 15.000 litros – Diesel.....	7
Quadro 3. Tanque Pleno 15.000 litros – Gasolina Aditivada.....	8
Quadro 4. Tanque Pleno 15.000 litros – Gasolina Comum	9

SUMÁRIO

1.	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	3
2.	IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE	4
2.1.	Identificação e Localização	4
2.2.	Caracterização das edificações existentes num raio de 100 metros.....	5
2.3.	Características da Atividade.....	5
2.4.	Condições da infraestrutura básica.....	5
2.4.1.	Projeto dos tanques de armazenamento de combustível	5
2.4.2.	Descrição da disposição atual dos tanques.....	10
3.	DESATIVAÇÃO DE TANQUE SUBTERRÂNEO	13
3.1.	ABNT NBR 14973.....	13
3.1.1	Desativação de tanques subterrâneos usados	13
3.2.	IMPOSSIBILIDADES TÉCNICAS PARA REMOÇÃO DOS TANQUES	13
3.2.1.	Posto C Leandro.....	13
4.	SITUAÇÃO HIPOTÉTICA PARA UMA REMOÇÃO DE TANQUES	15
4.1.	Geração de Resíduos Sólidos	16
5.	CONCLUSÃO	17
6.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	18
ANEXOS		

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Razão Social**

C LEANDRO & CIA LTDA

- **CNPJ**

01.272.876/0001-50

- **Endereço**

Rua Joaquim Cavalcante, S/N, 60.630-000, Centro, Pedra Branca–CE

- **Atividade Econômica Principal**

Comércio varejista de combustíveis para veículos automotores.

- **Contato**

(88) 99669-2211

- **Representante Legal**

Maria Celma Campelo Leandro Frutuozo

- **CPF**

620.396.953-20

2. IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU ATIVIDADE

2.1. Identificação e Localização

O empreendimento consiste em um posto de revenda de combustíveis localizado no município de Pedra Branca, no interior do estado do Ceará. O empreendimento é conhecido e integra um dos poucos postos da região.

Para chegar ao empreendimento, objeto deste estudo, adotou-se como ponto de partida a prefeitura do município de Pedra Branca/CE e deste ponto segue-se na direção oeste através da Rua Joaquim Cavalcante sentindo BR-226 até chegar ao posto, totalizando aproximadamente 700m do ponto de partida até o destino final, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Localização do empreendimento no município de Pedra Branca/CE.



Fonte: Autor. Elaborado sobre imagem do Google Maps, 2018.

2.2. Caracterização das edificações existentes num raio de 100 metros

As proximidades do empreendimento são compostas predominantemente por residências familiares e por alguns estabelecimentos comerciais. Não foram identificadas a existência de clínicas médicas, hospitais, escolas e indústrias no entorno do raio de 100 m conforme Figura 2.

Figura 2. Buffer de 100 a contar do centro do empreendimento



Fonte: Autor. Elaborado sobre imagem do Google Maps, 2018

2.3. Características da Atividade

O empreendimento tem regime de funcionamento de segunda a domingo de 07h00min as 00h00min, contando com quatro funcionários, sendo três frentistas e um administrativo.

2.4. Condições da infraestrutura básica

2.4.1. Projeto dos tanques de armazenamento de combustível

Atualmente o empreendimento é composto por quatro tanques subterrâneos com detalhes discriminados nos quadros a seguir:

Quadro 1. Tanque Bipartido 15.000 litros – Etanol e Diesel

TANQUE					COMPARTIMENTOS DO TANQUE				BOMBA DE COMBUSTÍVEL			RESULTADO DOS ENSAIOS																				
TANQUE N°	FABRICANTE	SÉRIE/ANO	TIPO DE TANQUE	CAPACIDADE (Litros)	COMPARTIMENTO	CAPACIDAD E (Litros)	NIVEL DE PRODUTO (Litros)	PRODUTO ARMAZENADO	TEMPO DE EXECUÇÃO (min)	BOMBA N°	FABRICANTE	NUMERO DE SÉRIE																				
Tanque #1	IMMATEC	TJ544/13 2013	BIPARTIDO	15.000	1	7.500	2.759	ETANOL	53MIN	2	WAYNE	543.506	ESTANQUE																			
					2	7.500	1.343			X	X	X	ESTANQUE																			
					X	X	X	DIESEL S10	53MIN	X	X	X	X																			
					X	X	X			1	WAYNE	543507	ESTANQUE																			
					X	X	X	X	X	X	X	X	X																			
					X	X	X			X	X	X	X																			
					<table border="1"> <tr><td>01 - Válvula Extratora</td><td>SIM</td><td>NÃO</td><td>✓</td></tr> <tr><td>02 - Sump de Tanque</td><td>SIM</td><td>✓</td><td>NÃO</td></tr> <tr><td>03 - Sump de Bomba</td><td>SIM</td><td>NÃO</td><td>✓</td></tr> <tr><td>04 - Sump de Filtro</td><td>SIM</td><td>NÃO</td><td>✓</td></tr> <tr><td>05 - Spill Monitoramento</td><td>SIM</td><td>✓</td><td>NÃO</td></tr> <tr><td>06 - Spill de Descarga</td><td>SIM</td><td>✓</td><td>NÃO</td></tr> </table>				01 - Válvula Extratora	SIM	NÃO	✓	02 - Sump de Tanque	SIM	✓	NÃO	03 - Sump de Bomba	SIM	NÃO	✓	04 - Sump de Filtro	SIM	NÃO	✓	05 - Spill Monitoramento	SIM	✓	NÃO	06 - Spill de Descarga	SIM	✓	NÃO
01 - Válvula Extratora	SIM	NÃO	✓																													
02 - Sump de Tanque	SIM	✓	NÃO																													
03 - Sump de Bomba	SIM	NÃO	✓																													
04 - Sump de Filtro	SIM	NÃO	✓																													
05 - Spill Monitoramento	SIM	✓	NÃO																													
06 - Spill de Descarga	SIM	✓	NÃO																													
I - SUCCÃO										ESTANQUE																						
II - RESPIRO										ESTANQUE																						
III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM										ESTANQUE																						
IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM										ESTANQUE																						
V - ENCHIMENTO: (X) DIRETA () À DISTANCIA										ESTANQUE																						

Quadro 2. Tanque Pleno 15.000 litros – Diesel

TANQUE					COMPARTIMENTOS DO TANQUE				BOMBA DE COMBUSTÍVEL			RESULTADO DOS ENSAIOS														
TANQUE N°	FABRICANTE	NUMERO DE SÉRIE	TIPO DE TANQUE	CAPACIDADE (Litros)	COMPARTIMENTO	CAPACIDAD E (Litros)	NIVEL DE PRODUTO (Litros)	PRODUTO ARMAZENADO	TEMPO DE EXECUÇÃO (min)	BOMBA N°	FABRICANTE	NUMERO DE SERIE														
Tanque #2	N/I	N/I	PLENO	15.000	3	15.000	4.393	DIESEL S500	44MIN	1	WAYNE	543507	ESTANQUE													
					X	X	X	X	X	X	X	X	X													
					X	X	X	X	X	X	X	X	X													
					X	X	X	X	X	X	X	X	X													
					<table border="1"> <tr><td>01 - Válvula Extratora</td><td>SIM </td><td>NÃO</td></tr> <tr><td>02 - Sump de Tanque</td><td>SIM</td><td>NÃO </td></tr> <tr><td>03 - Sump de Bomba</td><td>SIM</td><td>NÃO </td></tr> <tr><td>04 - Sump de Filtro</td><td>SIM</td><td>NÃO </td></tr> <tr><td>05 - Spill Monitoramento</td><td>SIM</td><td>NÃO </td></tr> <tr><td>06 - Spill de Descarga</td><td>SIM</td><td>NÃO </td></tr> </table>				01 - Válvula Extratora	SIM	NÃO	02 - Sump de Tanque	SIM	NÃO	03 - Sump de Bomba	SIM	NÃO	04 - Sump de Filtro	SIM	NÃO	05 - Spill Monitoramento	SIM	NÃO	06 - Spill de Descarga	SIM	NÃO
01 - Válvula Extratora	SIM	NÃO																								
02 - Sump de Tanque	SIM	NÃO																								
03 - Sump de Bomba	SIM	NÃO																								
04 - Sump de Filtro	SIM	NÃO																								
05 - Spill Monitoramento	SIM	NÃO																								
06 - Spill de Descarga	SIM	NÃO																								
I - SUCCÃO II - RESPIRO III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM V - ENCHIMENTO: (X) DIRETA () À DISTANCIA				ESTANQUE				ESTANQUE																		

Quadro 3. Tanque Pleno 15.000 litros – Gasolina Aditivada

TANQUE					COMPARTIMENTOS DO TANQUE				BOMBA DE COMBUSTÍVEL			RESULTADO DOS ENSAIOS																				
TANQUE N°	FABRICANTE	NUMERO DE SÉRIE	TIPO DE TANQUE	CAPACIDADE (Litros)	COMPARTIMENTO	CAPACIDAD E (Litros)	NIVEL DE PRODUTO (Litros)	PRODUTO ARMAZENADO	TEMPO DE EXECUÇÃO (min)	BOMBA N°	FABRICANTE	NUMERO DE SERIE																				
Tanque #3	N/I	N/I	PLENO	15.000	4	15.000	4.007	GASOLINA ADITIVADA	51MIN	3	WEAYNE	543.505	ESTANQUE																			
					X	X	X	X		X	X	X	X																			
		N/I	PLENO	15.000					X	X	X	X	X																			
										X	X	X	X																			
										X	X	X	X																			
										X	X	X	X																			
										X	X	X	X																			
<table border="1"> <tr> <td>01 - Válvula Extratora</td> <td>SIM <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>02 - Sump de Tanque</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>03 - Sump de Bomba</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>04 - Sump de Filtro</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>05 - Spill Monitoramento</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>06 - Spill de Descarga</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>												01 - Válvula Extratora	SIM <input checked="" type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>	02 - Sump de Tanque	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	03 - Sump de Bomba	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	04 - Sump de Filtro	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	05 - Spill Monitoramento	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	06 - Spill de Descarga	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	RESULTADO DOS ENSAIOS		
01 - Válvula Extratora	SIM <input checked="" type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>																														
02 - Sump de Tanque	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																														
03 - Sump de Bomba	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																														
04 - Sump de Filtro	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																														
05 - Spill Monitoramento	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																														
06 - Spill de Descarga	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																														
<table border="1"> <tr> <td>I - SUCCÃO</td> <td colspan="3">RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO</td> </tr> <tr> <td>II - RESPIRO</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>												I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO			II - RESPIRO				III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM				IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM				V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA				ESTANQUE
I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO																															
II - RESPIRO																																
III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM																																
IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM																																
V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA																																
<table border="1"> <tr> <td>I - SUCCÃO</td> <td colspan="3">RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO</td> </tr> <tr> <td>II - RESPIRO</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>												I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO			II - RESPIRO				III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM				IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM				V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA				ESTANQUE
I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO																															
II - RESPIRO																																
III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM																																
IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM																																
V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA																																
<table border="1"> <tr> <td>I - SUCCÃO</td> <td colspan="3">RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO</td> </tr> <tr> <td>II - RESPIRO</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>												I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO			II - RESPIRO				III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM				IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM				V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA				X
I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO																															
II - RESPIRO																																
III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM																																
IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM																																
V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA																																
<table border="1"> <tr> <td>I - SUCCÃO</td> <td colspan="3">RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO</td> </tr> <tr> <td>II - RESPIRO</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>												I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO			II - RESPIRO				III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM				IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM				V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA				X
I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO																															
II - RESPIRO																																
III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM																																
IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM																																
V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA																																
<table border="1"> <tr> <td>I - SUCCÃO</td> <td colspan="3">RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO</td> </tr> <tr> <td>II - RESPIRO</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td>V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA</td> <td colspan="3"></td> </tr> </table>												I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO			II - RESPIRO				III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM				IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM				V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA				ESTANQUE
I - SUCCÃO	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO																															
II - RESPIRO																																
III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM																																
IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM																																
V - ENCHIMENTO: (X) () À DISTÂNCIA																																

Quadro 4. Tanque Pleno 15.000 litros – Gasolina Comum

TANQUE					COMPARTIMENTOS DO TANQUE					BOMBA DE COMBUSTÍVEL			RESULTADO DOS ENSAIOS										
TANQUE N°	FABRICANTE	NUMERO DE SÉRIE	TIPO DE TANQUE	CAPACIDADE (Litros)	COMPARTIMENTO	CAPACIDAD E (Litros)	NIVEL DE PRODUTO (Litros)	PRODUTO ARMAZENADO	TEMPO DE EXECUÇÃO (min)	BOMBA N°	FABRICANTE	NUMERO DE SERIE											
Tanque #4	N/I	N/I	PLENO	15.000	5	15.000	5.894	GASOLINA COMUM	47 MIN	2	WAYNE	543506	ESTANQUE										
					X	X	X	X	X	X	X	X	X										
					X	X	X	X	X	X	X	X	X										
<table border="1"> <tr> <td>01 - Válvula Extratora</td> <td>SIM <input checked="" type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>02 - Sump de Tanque</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>03 - Sump de Bomba</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>04 - Sump de Filtro</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>05 - Spill Monitoramento</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>06 - Spill de Descarga</td> <td>SIM <input type="checkbox"/></td> <td>NÃO <input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	01 - Válvula Extratora				SIM <input checked="" type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>	02 - Sump de Tanque	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	03 - Sump de Bomba	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	04 - Sump de Filtro	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	05 - Spill Monitoramento	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	06 - Spill de Descarga	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>	RESULTADO DO ENSAIO COMPARATIVO	
01 - Válvula Extratora	SIM <input checked="" type="checkbox"/>	NÃO <input type="checkbox"/>																					
02 - Sump de Tanque	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																					
03 - Sump de Bomba	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																					
04 - Sump de Filtro	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																					
05 - Spill Monitoramento	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																					
06 - Spill de Descarga	SIM <input type="checkbox"/>	NÃO <input checked="" type="checkbox"/>																					
I - SUCCÃO					ESTANQUE																		
II - RESPIRO					ESTANQUE																		
III - RETORNO DA UNIDADE DE FILTRAGEM					X																		
IV - ELIMINADORA DE AR - UNIDADE DE FILTRAGEM					X																		
V - ENCHIMENTO: (X) DIRETA () À DISTANCIA					ESTANQUE																		

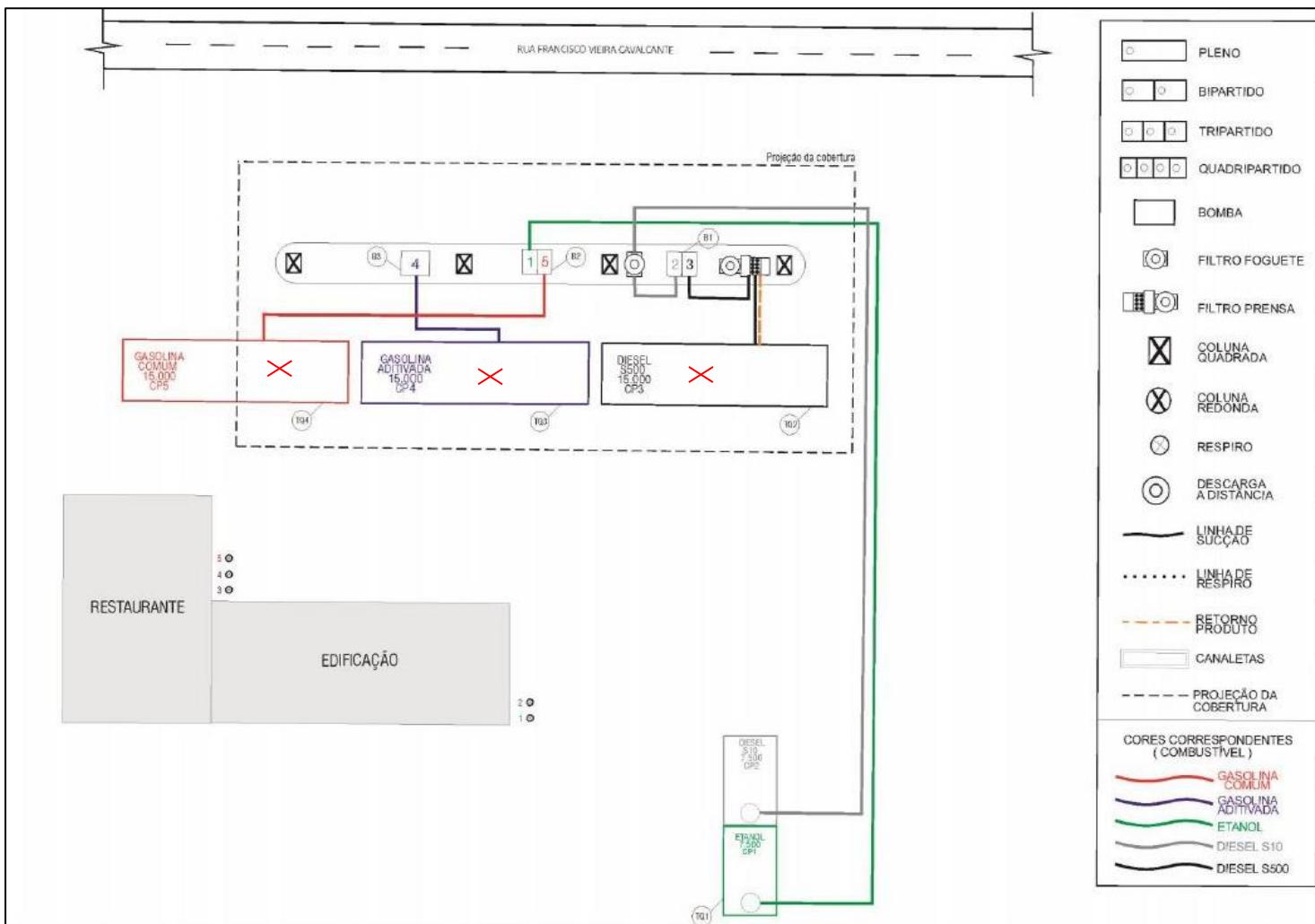
Conforme mostrado nas tabelas, o sistema atual de abastecimento é composto por quatro tanques com volume de 15m³ cada, sendo três plenos e um bipartido, totalizando uma capacidade máxima de armazenamento igual a 60m³.

Além disso, o empreendimento conta com um sistema de separação água/óleo dos resíduos líquidos do abastecimento, devido a possíveis escoamentos com o carreamento do óleo. Tal mistura irá migrar para um sistema composto por uma caixa separadora de água e óleo, e só então, após a separação dos componentes, será liberada para o meio ambiente. Este sistema evita a poluição dos solos e dos recursos hídricos superficiais. A borra que fica retida na caixa de inspeção será removida e acondicionada em tambores metálicos (unidades de 200L). O óleo que perdeu suas características de lubrificação será recolhido por uma empresa especializada e devidamente licenciada pelo órgão competente, a qual dará destinação ambientalmente adequada.

2.4.2. Descrição da disposição atual dos tanques

A Figura 3 demonstra a disposição dos tanques em relação ao sistema de armazenamento, além de uma legenda explicativa ilustrando cada componente. Os tanques demarcados por um “X” na cor vermelha serão desativados. Os novos tanques serão alocados na área indicada na Figura 4, e aqueles sem marcações irão permanecer no mesmo local e continuarão armazenando o mesmo tipo de combustível (Etanol e Diesel S10).

Figura 3. Disposição atual do sistema de armazenamento



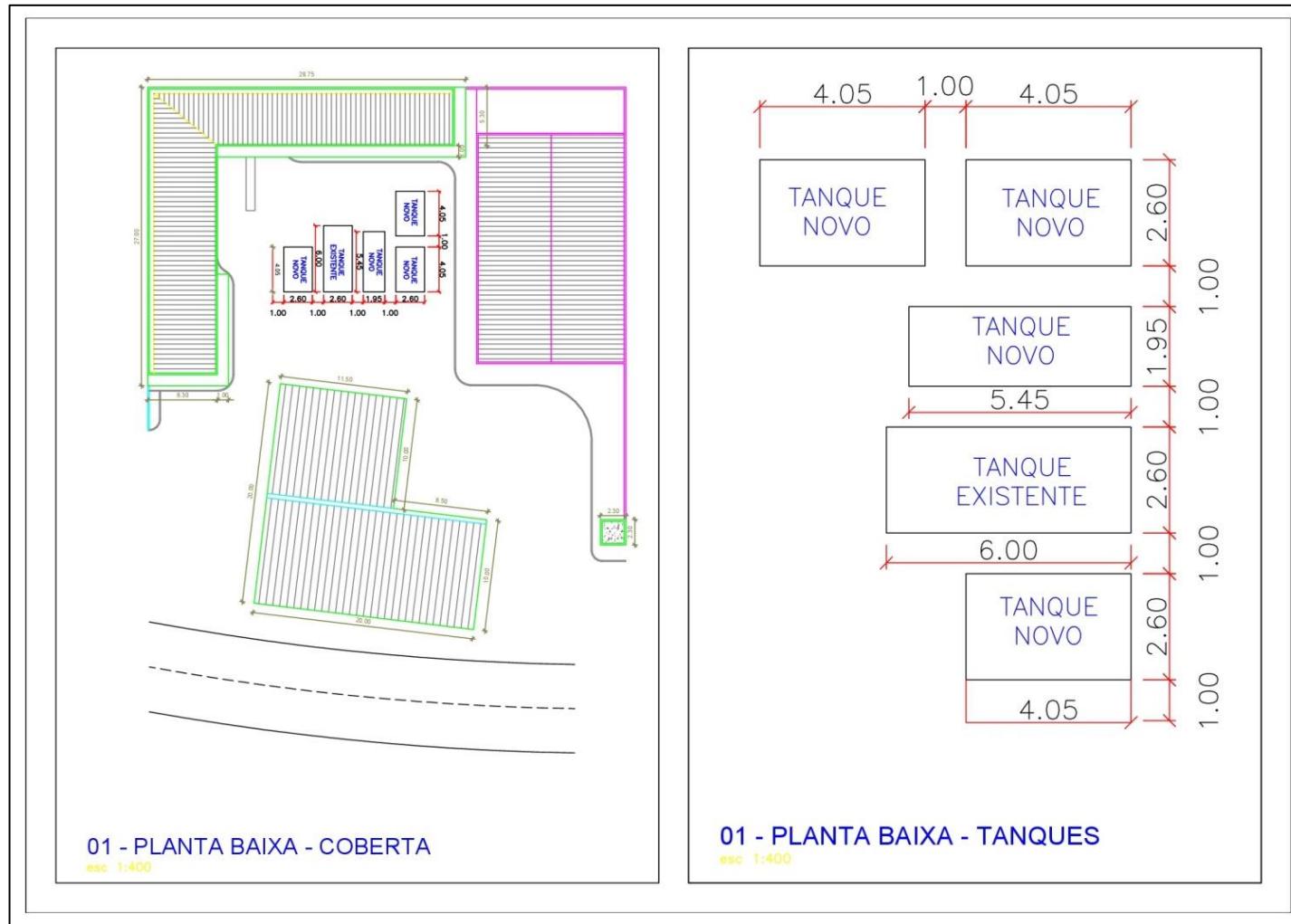
Fonte: Adaptada. Projeto Executivo, 2018

HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA
CNPJ nº: 20.662.963/0001-68
Rua Eusébio de Sousa, nº 473,
José Bonifácio | + 55 85 33938392

C LEANDO & CIA LTDA
CNPJ: 01.272.876/0001-50
Laudo Técnico

Peru Phaujor

Figura 4. Disposição futura do sistema de armazenamento



Fonte: Adaptada. Projeto Executivo, 2018

3. DESATIVAÇÃO DE TANQUE SUBTERRÂNEO

3.1. ABNT NBR 14973

3.1.1 Desativação de tanques subterrâneos usados

De acordo com a NBR 14973, o planejamento para desativação do tanque subterrâneo deve considerar um estudo prévio das interferências (redes hidráulicas, elétricas, pluviais etc) sobre o tanque a ser removido. Se sua remoção colocar em risco as instalações ou edificações existentes, o tanque poderá permanecer na cava após sua desativação permanente, mediante laudo técnico que comprove a inviabilidade ou risco de sua retirada.

A desativação de tanque, de acordo com a norma, pode ser temporária ou permanente. Para os casos de tanques que poderão ser desativados de forma permanente, deverão ser observados os critérios de impossibilidade técnica da remoção do mesmo, tais como:

- Tanques cuja retirada afete a estabilidade estrutural de edificações, cobertas, galerias subterrâneas, vias públicas e dutos de serviços;
- Tanques anteriormente desativados e preenchidos com material inerte.

Durante a operação a área deverá ser isolada e sinalizada com proibição de geração de chama ou centelha e ainda acesso de pessoas não autorizadas. O tanque deverá ser limpo e desgasificado antes de sua desativação permanente. Devendo ser totalmente preenchido com areia ou outro material inerte e devidamente tamponado.

3.2. IMPOSSIBILIDADES TÉCNICAS PARA REMOÇÃO DOS TANQUES

3.2.1. Posto C Leandro

O interessado possui protocolado na Superintendência Estadual do Meio Ambiente – Semace a renovação da Licença de Operação do Posto C Leandro. Após vistoria realizada pela técnica do órgão em 04/07/2019, foi gerado o ofício nº 6838/2019 no qual solicitou o Laudo Técnico que demonstre a impossibilidade técnica para a remoção dos 03 tanques que o interessado pretende desativar.

Considerando os critérios que a norma define para a impossibilidade de remoção de tanques, no qual se refere a estabilidade estrutural de edificações e observando a disposição e estrutura do posto, seguem os principais pontos analisados:

- 1 – O fluxo de entrada e saída do posto dá acesso para uma via pública principal;
- 2 – A área de abastecimento de combustível do posto possui uma cobertura metálica sustentada por 04 (quatro) colunas, estando as mesmas alinhadas as bombas de combustível e centralizadas com relação a área de abastecimento;
- 3 – A área de abastecimento conta com 03 (três) bombas localizadas em área coberta e em pavimento de poucos centímetros acima do solo;
- 4 – As bocas de descarga dos tanques estão localizadas na área de abastecimento, juntamente com o pavimento onde estão instaladas as bombas para abastecimento;

Avaliando os pontos acima descritos e observando a localização dos equipamentos e componentes necessários para a atividade de comércio de combustível, verifica-se que todos estão localizados em uma única área e com pequeno distanciamento entre si.

Portanto, considerando a possibilidade da remoção dos tanques subterrâneos a obra apresentaria intervenção na área principal do posto onde se encontram as bombas e as colunas de sustentação da cobertura metálica, sendo necessária uma desmobilização total da referida área do empreendimento.

Diante do exposto, entende-se que a remoção dos tanques seria uma obra de grande proporção com prejuízos financeiros ao interessado, riscos na desmobilização da estrutura e remoção do tanque, além da proximidade com a via pública. Sendo, portanto, inviável sua remoção.

No caso de impossibilidade técnica para remoção do tanque, este deve ser totalmente preenchido com areia ou outro material inerte e devidamente tamponado. Além disso, caso não haja contaminação, o terreno deve ser recomposto. Após o procedimento será necessário atualizar o desenho da

localização de tanques, indicando o tanque desativado e inseridos os dados no livro registro.

O tanque deve ser limpo e desgaseificado antes de sua desativação permanente. No caso de ser necessária a abertura do tanque com corte a quente para a sua desativação, esse serviço deverá ser realizado atendendo aos procedimentos de segurança, conforme a NBR 14606. Para a abertura do tanque com serviço a quente, não deve ser utilizado o processo de inertização, apenas desgaseificação.

4. SITUAÇÃO HIPOTÉTICA PARA UMA REMOÇÃO DE TANQUES

Para remoção de tanques subterrâneos, a NBR que trata dessa atividade prevê uma operação com ações de risco que antecedem a remoção do tanque, tais como:

1. Delimitar a área da operação em torno do tanque, sinalizando e posicionando equipamentos de combate a incêndio. No caso do interessado a área a ser isolada corresponde a toda área de abastecimento, sendo a área principal do estabelecimento.
2. Retirada do lastro de combustível que deverá ser preferencialmente através do seu próprio sistema de unidade abastecedora, pois para a operação é necessário que tenha o mínimo possível do produto no interior do tanque. O descarte dessa borra oleosa é uma operação à parte, pois envolve a contratação de uma gerenciadora de resíduos para coletar, transportar e destinar de forma ambientalmente adequada os resíduos gerados nessa etapa, além do custo envolvido.
3. Desgaseificação de tanque pode ser feita por insuflação ou exaustão de ar até que consiga o valor igual ou inferior a 10% do LIE – Limite Inferior de Explosividade que é obtido através do equipamento que indica o risco de explosão.

Toda essa operação é preparatória e antecede a atividade de uma remoção de um tanque subterrâneo. Além da própria atividade de remoção na

qual os responsáveis pelo serviço devem certificar-se dos riscos, equipamentos a serem utilizados e situação da estrutura física do tanque.

Para finalizar a operação de um tanque removido deverá, preferencialmente, ser removido da cava diretamente para o veículo que deverá realizar o transporte, se limitando ao trajeto de carga e descarga e evitando paradas durante o deslocamento.

4.1. Geração de Resíduos Sólidos

Cada fase da operação poderá gerar resíduos de classificação diferentes. No caso do Posto C Leandro, a área de tancagem encontra-se na mesma área de abastecimento e por isso precisaria de uma desmobilização de toda a estrutura do posto, acarretando em um maior volume de resíduos da construção civil. Tomando como base a disposição do posto do interessado, bem como a forma como os componentes e acessórios estão dispostos. Segue abaixo a estimativa dos tipos de resíduos passíveis de geração:

Etapas da operação	Tipo de Resíduo
Desmobilização da coberta metálica	Resíduos recicláveis
Desmobilização da área de abastecimento	Resíduos da construção civil
Abertura para acesso na área de tancagem	Resíduos da construção civil
Retirada do lastro de combustível	Resíduo perigoso
Desgaseificação do tanque	Resíduo perigoso

Conforme na tabela acima, esses são os principais resíduos que podem ser gerados nesse tipo de operação e o gerenciamento dos mesmos são de acordo com a classificação e suas características. Devendo ser executado por empresa especializada e que possua autorização e/ou licença ambiental dos órgãos competentes.

5. CONCLUSÃO

O presente Laudo Técnico do posto de combustíveis C LEANDRO & CIA LTDA, CNPJ 01.272.876/0001-50, localizado na rua Joaquim Cavalcante, S/N, 60.630-000, Centro, município de Pedra Branca, no interior do estado do Ceará verificou que torna-se inviável a remoção de 03 (três) tanques, pois o mesmo possui o requisito de impossibilidade técnica citada na NBR 14973 da ABNT que trata dos riscos que poderão ser causados a estabilidade estrutural de edificações e coberturas. Além disso, o risco de ocorrência de explosão da referida operação é bastante significativo.

Ademais, os custos previstos envolvem, além da operação principal, custos com equipamento, mão de obra especializada, contratação de empresa para a realização de todo o gerenciamento dos resíduos passíveis de serem gerados, prejuízos financeiros ao interessado e riscos aos envolvidos na operação bem como as edificações próximas.

Tendo em vista que o posto é um dos poucos que abastece a região e considerando que a operação possui uma estimativa com duração de no mínimo de 06 (seis) meses, o impacto econômico seria não somente ao interessado como também para a região que é atendida pelo empreendimento.

Considera-se, portanto, inviável do ponto de vista técnico devido à complexidade da operação requerer uma total desmobilização da estrutura não somente da área da tancagem, como também de toda estrutura física do posto e ainda apresentando impactos em aspectos de segurança, meio ambiente, econômico e social.

6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

O presente laudo técnico do posto de combustíveis C LEANDRO & CIA LTDA, CNPJ 01.272.876/0001-50, localizado na rua Joaquim Cavalcante, S/N, 60.630-000, Centro, município de Pedra Branca, no interior do estado do Ceará ficou sob a responsabilidade técnica da profissional Laiz Hérida Siqueira de Araújo.

Fortaleza, 02 de setembro de 2019.



Laiz Hérida Siqueira de Araújo
Dra. em Engenharia Civil
CRQ-X nº 10.400.333

ANEXO

HL SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA
CNPJ nº: 20.662.963/0001-68
Rua Eusébio de Sousa, nº 473,
José Bonifácio | + 55 85 33938392

C LEANDO & CIA LTDA
CNPJ: 01.272.876/0001-50
Laudo Técnico



REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 01: VISÃO GERAL DO POSTO C LEANDRO



FOTO 02: VISÃO LATERAL DO POSTO



FOTO 03: DISPOSIÇÃO DAS BOMBAS E DAS COLUNAS DE SUSTENTAÇÃO



FOTO 04: DISPOSIÇÃO DAS BOCAS DE DESCARGA NA ÁREA DE ABASTECIMENTO