

**Plano de Controle Ambiental (PCA) e Projeto
do Sistema de Tratamento de Efluentes
Líquidos para a atividade de Oficina de
Lavagem de Veículos e Pisos, incluso Plano de
Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS**

MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR.

Plano de Controle Ambiental apresentado visando
obtenção da Licença de Instalação do pátio de
Lavagem dos veículos da frota do Município de
Luiziana – PR.

LUIZIANA - PR

Março / 2023

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 2-45

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO DO PLANO.....	3
2. INFORMAÇÕES GERAIS.....	3
3. INFORMAÇÕES CADASTRAIS E DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO	4
4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.	7
5. INFORMAÇÕES QUALITATIVA E QUANTITATIVA SOBRE A POLUIÇÃO HÍDRICA.....	9
6. RESÍDUOS LÍQUIDOS	10
7. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	10
7. GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	11
8. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES	11
9. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)	25
10. MEDIDAS PREVENTIVAS E/OU MITIGATÓRIAS NO EMPREENDIMENTO	36
11. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS ADICIONAIS PARA A ATIVIDADE	37
12. PLANO DE AÇÕES EM CASO DE EMERGÊNCIA	39
13. DESATIVAÇÃO FUTURA DO ATIVIDADE	39
14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL	41
15. CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
16. RESUMO ACERCA DOS RESPONSÁVEIS.....	43
17. REFERÊNCIAS.....	44

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 3-45

1. INTRODUÇÃO DO PLANO

O presente trabalho trata-se do Plano de Controle Ambiental – PCA da atividade de lavagem dos veículos da frota pertencentes à Prefeitura do Município de Luiziana – PR, localizado em perímetro urbano, na Rua Silas Menezes, lote de terras nº 01/22-Rem, matrícula nº 30.954. Esse PCA foi elaborado em atendimento às exigências do órgão ambiental competente, objetivando a adequação ambiental deste empreendimento às normas ambientais vigentes.

O objetivo desse Plano de Controle Ambiental é dar subsídios ao Município de Luiziana – PR para que a atividade de Oficina e lavagem dos veículos da frota municipal sejam realizadas de forma a atender todas as legislações vigentes, bem como as condicionantes ambientais descritas nas Licenças ambientais emitidas e ou serem expedidas.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 EMPREENDEDOR

Razão social: Prefeitura Municipal de Luiziana – PR

CNPJ: 80.888.688/0001-27

Endereço: Rua Dr. Miguel Viêira Ferreira, nº 22

Telefone: (44) 3571-1287

Responsável pelo Município: Wilson Antônio Tureck

2.2 EMPREENDIMENTO

Tipo de empreendimento: Lavador de veículos da frota municipal

Razão social: Prefeitura Municipal de Luiziana – PR

CNPJ: 80.888.688/0001-27

Endereço: Pátio de máquinas de Prefeitura municipal, Rua Silas Menezes.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 4-45

2.3 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL

Nome: Cleiton Aparecido da Silva

CPF: 061.367.989-05

Endereço: Rua Geremias Alves Pereira, nº 104 – Conjunto Bela Vista

Telefone: (44) 99818-9350

CREA – PR: 205015/D

Município: Peabiru - PR

3. INFORMAÇÕES CADASTRAIS E DESCRIÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

A área destinada para a atividade de Oficina e Lavagem dos veículos da frota municipal, de propriedade do Município de Luiziana – PR está localizada no lote de terras nº 01/22-Rem, matrícula nº 30.954, Zona urbana do município.

A área total onde se encontra instalada o Lavador de Veículos e pátio de máquinas possui área de 8.580,00 m². Em parte dessa área está construído a garagem para guarda dos veículos da frota municipal, sendo que anexo a esse barracão se encontra construído o Lavador de Veículos e máquinas diversas da frota conforme Projeto Arquitetônico (Anexo 1).

3.1 ATIVIDADES REALIZADAS

Lavagem de veículos de pequenos, médio e grande porte.

3.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A água utilizada na atividade provém da Rede pública.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 5-45

3.3 CORPO RECEPTOR

Quando da execução das adequações propostas, não haverá corpo receptor, em função da necessidade de implantar meios para reutilização/recirculação da água.

3.4 ÁREA ONDE SERÁ IMPLANTADA A ATIVIDADE

A área exclusiva para a lavagem de veículos atual é de, aproximadamente 92,00 m² (lavagem de veículos e piso), sendo que será necessário a construção de uma área de piso na área de entrada e outra na área de saída do lavador, totalizando uma construção adicional de aproximadamente 60 m².

3.5 CORPO FUNCIONAL

O corpo funcional do empreendimento contará com até 2 (dois) funcionários que farão o trabalho de lavagem dos veículos, manutenção da limpeza no local e separação adequados dos resíduos gerados.

3.6 PERÍODO/ÉPOCA DE FUNCIONAMENTO

O empreendimento funcionará de Segunda a sexta feira das 07:30 as 11:30 e das 13:00 às 17:00h.

Tempo máximo de funcionamento do Pátio de lavagem dos veículos: 8 horas/dia

3.7 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES NO EMPREENDIMENTO

No local da atividade ocorre o serviço de lavagem e lubrificação de veículos automotores. O local encontra-se anexo à garagem dos veículos da frota de Prefeitura, incluindo máquinas, veículos leves e pesados. Um espaço total de 152 m² foi destinado à lavagem da frota. Os veículos passarão na ala de entrada um por vez na pista de lavagem e deverá sair pela ala de saída. O efluente gerado no

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 6-45

processo será direcionado ao sistema de separação de águas e óleos e posterior para as etapas de tratamento da água, para que seja posterior reutilizado nas lavagens de veículos, e pisos.

3.8 DADOS QUANTITATIVOS DE LAVAGEM

No local, serão lavados em média 6 veículos ao dia, considerando caminhões, máquinas e veículos leves. Além disso, será necessário manter limpo o piso do box de lavagem. Com isso, estima-se uma geração de até 6,0 m³/dia de efluentes em dias de pico (por exemplo: lavagem de 8 veículos, sendo 3 veículos pesados e 5 veículos leves), sendo que, na maioria dos dias serão gerados em torno de 4,0 m³/dia.

A estação de tratamento a ser implantada deve possuir capacidade de tratamento para 2.000 L/h, a qual numa jornada de 8 horas de trabalho será possível tratar, aproximadamente, 16 m³ de efluentes diariamente oriundos do processo.

Diante desses dados e, sabendo-se que a quantidade de efluentes gerados no processo é três vezes inferior à capacidade de tratamento, mesmo em dias de pico, o sistema a ser adotada deverá em regime de batelada, funcionando todos os dias, porém durante uma ou duas horas, deverá ser tratado aproximadamente, 2 a 3 m³ de efluentes durante seu Funcionamento.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 7-45

4. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO

A área ocupada para a lavagem dos veículos leves e pesados da frota do município possui como característica relevo suave ondulado. A área destinada para o empreendimento é de aproximadamente 200 metros quadrados, sendo esta parte ideal de um lote com área total de 8.580,00 metros quadrados. O projeto Arquitetônico em Planta Baixa (Anexo 1) evidencia de forma detalhada a infraestrutura já existente bem como a infraestrutura adicional necessária e proposta para o empreendimento, para que seja possível atender todos os ditames legais para a atividade.

A ocupação do entorno do empreendimento (exclusivo para lavagem) é composta de garagem para os veículos da frota do município, bem como de residências diversas que se encontram nas proximidades do lote urbano do município. Em função do tamanho significativo do lote, as residências existentes no entorno estão à uma distância significativa do ponto exclusivo para lavagem dos veículos (Figuras 1 e 2).

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 8-45



Figura 1 – Mapa de localização da área com características do entorno

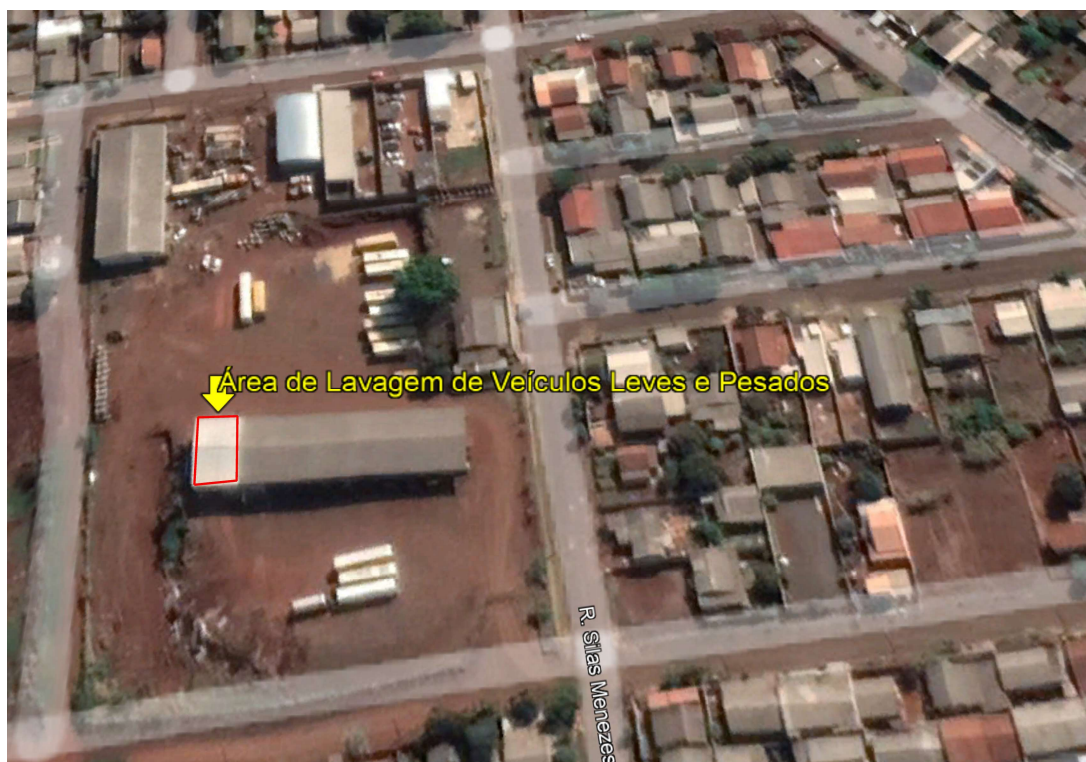


Figura 2 – Mapa do local exclusivo para a lavagem dos veículos

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 9-45

5. INFORMAÇÕES QUALITATIVA E QUANTITATIVA SOBRE A POLUIÇÃO HÍDRICA

5.1 ÁGUA UTILIZADA

5.1.1. Qualitativa

Atualmente a água utilizada para a lavagem dos veículos será proveniente da rede pública.

5.1.2. Quantitativa

Considerando as informações levantadas, no local é possível lavar até 10 veículos diariamente, atendendo o horário de funcionamento, gerando em torno de 6 m³/dia de efluentes, considerando a lavagem de 5 veículos leves e 3 pesados. Consultando a literatura técnica, geralmente define-se a utilização de 80 a 300 litros de água para um carro leve e, cerca de 1300 litros para lavagem de carros pesados. Porém, conforme mencionado acima, o sistema a ser instalado deverá ser capaz de tratar 2.000L/h de efluentes, com capacidade de tratar até 16 m³/dia em processo de batelada.

Entretanto, conforme o item 3.8 (Dados Quantitativos de lavagem), a demanda atual do município é de 4,0 m³/dia, com dias de pico gerando 6,0 m³/dia de efluentes. Considerando a capacidade do empreendimento e objetivando a economia, será proposto o regime de batelada, ressaltando o funcionamento da estação de tratamento durante uma a duas horas, tratando, aproximadamente, 2 a 3 m³ de efluentes por dia, em função de que os reservatórios de armazenamento de água não tratada possuirão capacidade de 2000 L.

O presente sistema de tratamento visa o reuso da água tratada em processos de lavagem de veículos, lavagem do piso, entre outros. Assim, uma parcela de água a ser inserida no sistema será de água limpa, com o objetivo de suprir as perdas

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 10-45

existentes durante todo o processo de lavagem, incluso a evaporação no leito de secagem de lodo do sistema de tratamento de efluentes.

6. RESÍDUOS LÍQUIDOS

6.1 RESÍDUOS LÍQUIDOS DA RAMPA DE LAVAGEM

As águas oriundas das lavagens dos veículos cairão na área de lavagem e serão direcionadas para as tubulações existentes estrategicamente na pista de lavagem, sendo conduzidas ao gradeamento, caixa de decantação de sólidos, separador coalescente, tratamento químico por coagulação ou floculação e por fim, para os filtros de areia e carvão ativado, sendo que essa água será armazenada e posteriormente reutilizada nos processos de lavagem.

6.1 RESÍDUOS DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO DOS BANHEIROS

O local de lavagem dos veículos do município não é contemplado com rede de esgotamento sanitário. Porém na área de pátio do município já há sanitários instalados, sendo que os resíduos sanitários dos mesmos são encaminhados para fossa séptica.

7. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Com o objetivo de atender as normas e legislações para a gestão dos resíduos, na área anexa ao Lavador de Veículos há um local separado para fins de armazenamento dos resíduos gerados no local, que serão coletados e destinados através de empresas especializadas. Com esse objetivo, consta nesse projeto de controle o PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos contendo todas as informações de quantificação, classificação, formas de destinação, dentre outros.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 11-45

7. GESTÃO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

No local de lavagem dos veículos não serão realizadas atividades que emitam emissões atmosféricas, como por exemplo pinturas diversas. Caso passe a realizar, a Prefeitura Municipal se compromete a realizar a protocolização de projeto específico seguindo o que preconiza a legislação vigente para a atividade em específico.

8. DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

No lavador de veículos ocorrerá a geração de efluentes na rampa de lavagem dos veículos, que como já abordado, serão lavados veículos e equipamentos pesados (maquinários). Quando da lavagem do piso também ocorrerá a geração de efluente. O sistema de tratamento será composto de algumas etapas que serão indispensáveis como a separação física (gradeamento), seguida de decantador, caixas coalescentes, tratamento químico (coagulação ou flotação), filtro de areia e carvão ativado e leitos de secagem. Na sequência será relatados todas as etapas.

8.1 PROJETO DE TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES LÍQUIDOS

8.1.1 Proposição e Descrição do sistema adotado

Neste tópico, apresenta-se com mais ênfase o modelo do sistema de tratamento. No Lavador de veículos do município atualmente há uma Caixa Separadora de Águas e óleos construída em alvenaria. Porém considerando a necessidade de maior eficiência no tratamento, visto também a necessidade de reutilizar a água pós-tratamento, propõe-se que o município invista em um sistema de Tratamento físico-químico, que deverá ser alocado no mesmo local do sistema

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 12-45

atual, de forma a aproveitar o quesito gravidade. Esse sistema a ser adquirido deverá ser composto por (gradeamento, desarenador, caixas de separação e caixa coalescente). O Sistema de tratamento atual necessita de adequações considerando que deverá ocorrer a inclusão da etapa de tratamento da água para posterior reutilização. Dessa forma, a tecnologia a ser adotada deverá de todo modo proporcionar que 100% da água seja tratada, bem como recirculada no sistema.

De maneira geral, quando da aquisição do sistema de tratamento, a tecnologia adquirida deve contemplar Separação de sólidos de grande volume, seguido por separação de sólidos em suspensão, separação de água/óleo, processo químico para separar a água dos sólidos e filtração em areia e em carvão ativado. Além do mais, o sistema a ser instalado deverá estar pronto para ser operado em sistema contínuo. Se for necessário, a princípio, deverá ser realizado em batelada devido à vazão requerida, estando apto a funcionar o dia todo, conforme será demandado. As unidades abaixo descritas comporão o sistema de tratamento.

- Gradeamento: remoção de sólidos grosseiros que prejudiquem o sistema de tratamento;
- Caixa de passagem: remoção de barro dos maquinários pesados. Instalado na pista de lavagem para reter os sólidos.
- Caixas de separação: remoção de óleo e sólidos finos;
- Caixas coalescentes: remoção final do óleo.
- Coagulação/Floculação: aglomeração das impurezas em partículas maiores, por adsorção.
- Filtro de areia: filtro para reter os possíveis sólidos coagulados que flotaram no decantador para evitar saturar o filtro de carvão ativado muito rapidamente.
- Filtro de carvão ativado: retenção de compostos dissolvidos e clarificação do efluente promovida pela adsorção realizada pelo carvão ativado.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 13-45

- Leitos de secagem: redução da umidade. OBS: O efluente será proveniente das caixas de decantação para o reservatório de água a ser tratada, sendo, na sequência, enviado à estação de tratamento, onde é misturado o floculante e uma bomba de pressão faz com que formem microbolhas de sólidos e estas caem no leito de secagem. Após caírem neste leito, o efluente será bombeado para ser tratado com os demais efluentes, restando apenas o lodo desidratado.

- Reservatório de água tratada: para armazenamento final até a sua reutilização.

8.1.2 Justificativa do sistema de tratamento dotado

O efluente líquido resultante do processo de lavagem dos veículos possui diversos poluentes tanto miscíveis como imiscíveis em água, assim como sólidos de diversos tamanhos. Esses resíduos, quando não tratados, podem causar sérios danos ao meio ambiente. Assim, faz-se necessário o seu tratamento, para posterior reutilização no processo. Uma forma eficiente de tratamento de efluentes líquidos é a utilização do processo de separação de sólidos de grande volume, seguido por: sistema de separação de sólidos em suspensão, sistema de separação água/óleo, processo químico para coagulação/floculação e filtração em areia e em carvão ativado.

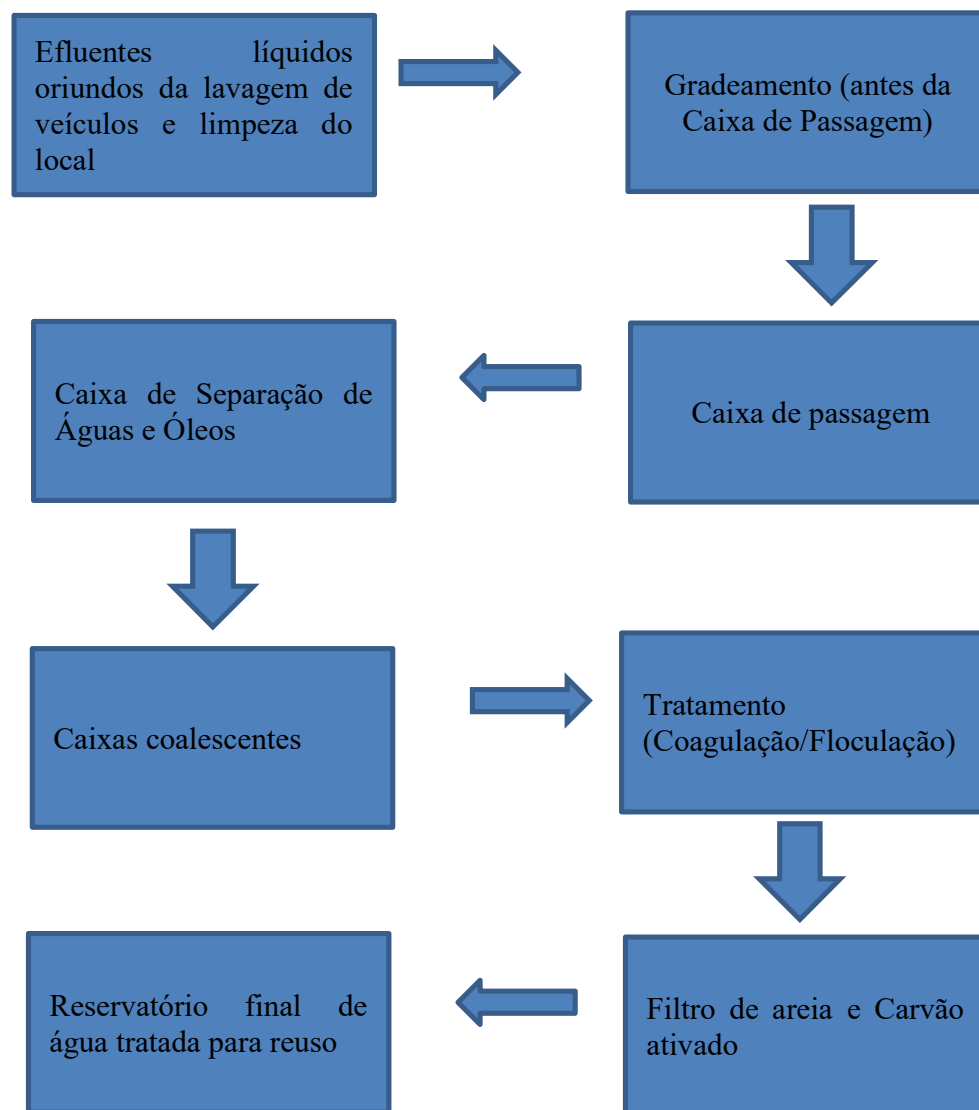
8.1.3 Descrição do processo de tratamento

A lavagem dos veículos leves e maquinários serão efetuados na rampa de lavagem coberta e com canaletas para captação dos efluentes locais coberto, no box de lavagem. Haverá um sistema de tratamento conforme o item 8.1.1. Após a etapa do gradeamento, o efluente e os sólidos seguirão para a caixa de passagem, localizada na pista de lavagem, com o objetivo de reter o excesso de barro dos maquinários pesados. Na próxima etapa, será realizado a construção de uma caixa para remoção de lodo, com o objetivo de aumentar a eficiência quando da chegada

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 14-45

do efluente no Conjunto Separador de Águas e óleos. Na sequência, o efluente contendo água, areia e óleo seguirá por gravidade até um conjunto composto por quatro câmaras de caixas separadoras. A areia será retirada na caixa 1 do conjunto e o óleo e a água seguirão para a caixa 2. A água captada no nível inferior da caixa 2 seguirá para a caixa 3, a qual será encaminhada à caixa coalescente em PVC. A água que sairá da caixa estará pronta para ser enviada ao tratamento químico. O óleo será coletado na parte superior da caixa 2 e seguirá para a caixa 4. Esta câmara e a repartição que armazenará o óleo da caixa coalescente deverão receber manutenção periódica para remoção e envio do óleo para local adequado. A água proveniente da caixa 5 sofrerá o tratamento químico, através de coagulação e/ou floculação. Serão instaladas três dosadoras para floculante, hipoclorito e anti-espuma. Os flóculos serão separados da água através de serpentinas de agitação, sendo posteriormente enviados ao leito de secagem. A água passará ao reservatório de passagem para então ser enviada ao filtro de areia e carvão ativado. O óleo e o lodo serão encaminhados à empresa especializada e licenciada para a destinação final ambientalmente adequada desses resíduos. O fluxograma do sistema de tratamento segue abaixo:

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 15-45



	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 16-45

8.1.4 Resíduos gerados no processo de tratamento das águas coletadas

- Gradeamento: Pequenos galhos, pedaços de plásticos, estopas, etc;
- Caixa de Sólidos e Captação: Captação de sedimentos grosseiros e barro, antes de adentrar a Caixa Separadora;
- Decantador: retenção de barro dos maquinários pesados;
- Caixas de separação: óleo (resíduo líquido) e sólidos finos (resíduos sólidos);
- Caixa coalescente: lodo contendo óleo;
- Processo de coagulação/floculação: lodo úmido coagulado (destinado ao leito de secagem para realizar a secagem e redução de volume para posterior envio à empresa terceirizada);
- Filtros de areia e carvão ativado: os próprios componentes do filtro que serão substituídos periodicamente (areia e carvão ativado).

Todos esses resíduos elencados deverão ser acondicionados temporariamente na central de resíduos e posteriormente recolhidos por empresa especializada na destinação de resíduos dessa natureza, bem como seja devidamente licenciada para a atividade em específico. Abaixo estão os parâmetros prováveis do efluente bruto deste tipo de empreendimento: Parâmetros prováveis dos efluentes de lavagem de veículos leves, pesados e maquinários.

Parâmetros prováveis dos efluentes de lavagem de veículos leves, pesados e maquinários.

Parâmetro	Valor (mg/L)
pH	8
DBO	400
DQO	1000
Carbono orgânico total	100
Sólidos suspensos totais	700
Óleos e graxas	90
Fósforo	3

Fonte: METCALF; EDD (2003).

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
	Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023 Página: 17-45

8.2 DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO

8.2.1 Gradeamento e Caixa de passagem

O efluente será coletado por meio das tubulações alocadas na pista de lavagem.

Será construída uma caixa de passagem com as seguintes dimensões:

Comprimento: 1,70 m

Largura útil: 0,77 m

Altura útil: 0,72 m

Nessa caixa será instalada a grade em ângulo de 45° com a base. A grade será construída com as seguintes dimensões:

Distância entre barras: 3 cm

Largura máxima de cada barra: 1 cm

Comprimento da grade: 1,46 m

Largura da grade: 0,77 m

A grade será afixada de forma que permita sua remoção e retirada dos sólidos grosseiros, tais como galhos, estopas, plásticos, papéis, papelão e outros materiais. A limpeza da grade será efetuada sempre que houver necessidade. Para isso, o operador do sistema de tratamento fará inspeções periódicas.

8.2.2 Caixas de separação (coalescentes)

Esta etapa do tratamento servirá para remover os sólidos finos e parte dos óleos presentes no efluente líquido, de forma a realizar uma remoção inicial do óleo para facilitar a remoção nas caixas coalescentes. Os óleos e graxas, geralmente presentes nos efluentes, englobam uma variedade de materiais como gorduras, ceras, ácidos graxos livres, óleos minerais, dentre outros materiais. O

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
	Número de Revisão: 00	Data da Revisão: 16.01.2023	Data da Emissão Original: 16.01.2023
		Página: 18-45	

funcionamento deste decantador é baseado na separação do efluente por diferença de densidade, assim como na caixa coalescente. Entretanto, nesta etapa o intuito é remover quantidade significativa dos sólidos para evitar entupimentos no sistema de tratamento e remover grande parte do óleo.

Visando não superestimar os cálculos para evitar gastos e espaços desnecessários, pois as caixas serão construídas em concreto, será levado em consideração a vazão máxima de água utilizada (item 5.1.2 – Quantitativa) de 6 m³ /dia.

Dessa forma, segue abaixo o dimensionamento desse componente;

O volume do separador de sólidos é calculado pela equação:

$$V_{\text{separador}} = Q_{\text{efluente}} \times t_{rh}$$

Onde:

$V_{\text{separador}}$: volume do separador a ser determinado (m³);

Q_{efluente} : vazão máxima do efluente (1 m³ /hora);

t_{rh} : tempo de retenção hidráulica (segundo Mees, 2006, o valor típico é de 2 horas, porém, para auxiliar na separação do óleo utilizar-se-á 3,0 horas)

Logo, o volume do separador será:

$$V_{\text{caixa de separação}} = 1 \text{ m}^3/\text{h} \times 3,0 \text{ horas}$$

$$V_{\text{caixa de separação}} = 3,0 \text{ m}^3$$

Adotando uma altura útil de 1 m ($h_{\text{útil}}$), a área do separador será obtida pela equação abaixo:

$$A_{\text{caixa de separação}} = V_{\text{caixa de separação}} / H_{\text{útil}}$$

Sendo: $A_{\text{caixa de separação}}$ = área da caixa de separação (m²);

$H_{\text{útil}}$ = área útil da caixa de separação (m).

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 19-45

Assim, a área da caixa de separação será:

$$A_{\text{caixa de separação}} = 3,0 \text{ m}^3 / 1\text{m} = 3,0 \text{ m}^2$$

Tendo em as dimensões necessárias para atender a demanda do lavador de veículos do Município de Luiziana, já considerando um aumento futuro da demanda, será construída uma caixa de separação com 4 compartimentos, com capacidade de armazenamento de 1m^3 cada e área de 1m^2 , totalizando um volume de 4m^3 e 4m^2 de área. As caixas possuirão as seguintes dimensões:

Comprimento útil: 5 m (4 compartimentos de 1 m)

Largura: 1 m Altura útil: 1 m

Volume útil total: 4m^3

8.2.3 Caixa Coalescente

Após passar pela caixa de separação/decantador, o efluente praticamente isento de sólidos e com baixa concentração de óleos irá entrar na caixa coalescente para realizar a retirada dos óleos antes de ir ao tratamento químico de coagulação/floculação. A concepção básica de um separador água e óleo é possibilitar que a gravidade separe ambas as fases em um tanque simples, onde a velocidade de passagem do efluente oleoso seja lenta (regime laminar). A lei de Stokes evidencia a taxa de separação. Considerando que o óleo tem densidade menor que a água, ele atua naturalmente e se separa fisicamente da água. Os principais fatores que afetam a taxa de separação são: o tamanho da gota de óleo, a densidade do óleo e sua temperatura. Os outros fatores não menos importantes a serem considerados são: vazão, turbulência e o tamanho das partículas óleo/contaminantes. De acordo com a Lei de Stokes, uma gota com 20 mm de diâmetro leva 12 vezes mais tempo que uma gota de 100 mm para subir a uma

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 20-45

determinada altura em um corpo líquido. Portanto, a estratégia básica é aumentar o tamanho da gota oleosa. Segundo Tomaz (2008), utilizando-se a Lei de Stokes, tem-se:

$$V_t = ((g/(18 \times \mu)) \times (\rho_w - \rho_o) \times D^2$$

Sendo: V_t = velocidade ascensional (cm/s)

μ = viscosidade dinâmica da água em poise. 1P = 1 g/cm x s

ρ_w = densidade da água (g/cm³)

ρ_o = densidade do óleo na temperatura (g/cm³) = 1 kg/L

S_w = gravidade específica da água (adimensional)

S_o = gravidade específica do óleo presente na água (adimensional)

D = diâmetro do glóbulo do óleo presente (cm)

g = 981 cm/s²

Para lavagens contendo óleo diesel, o diâmetro do glóbulo adotado é: D = 60 μ m = 0,06 mm = 0,006 cm.

Logo:

$$V_t = ((981/(18 \times \mu)) \times (\rho_w - \rho_o) \times (0,006)^2$$

$$V_t = ((0,002 \times (S_w - S_o)) / \mu; \text{ para água } S_w = 0,998 \text{ e } S_o = 0,85$$

$$V_t = ((0,002 \times (0,998 - 0,85)) / 0,01 = 0,03 \text{ cm/s} = 0,003 \text{ m/s}$$

A vazão máxima estimada é 1000 litros por hora, ou seja: 0,000277 m³ /s, logo:

$$A_{\text{caixa coalescente}} = Q_{\text{caixa coalescente}} / v$$

$$A_{\text{caixa coalescente}} = (0,000277 \text{ m}^3) / (0,003 \text{ m/s})$$

$$A_{\text{caixa coalescente}} = 0,0923 \text{ m}^2$$

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 21-45

Com vistas a proporcionar maior eficiência no tratamento, o Município deve fazer a aquisição de uma caixa coalescente, industrializada. Objetivando otimizar os recursos públicos, a caixa coalescente será reaproveitada no lavador para veículos pesados. Dessa forma orienta-se o município a adquirir um equipamento Caixa Separadora de Água e Óleo (CSAO) – S.A.O. 1.500 – com vazão não inferior a 1500L/hora, equipamento esse que deve assegurar em seu manual de instruções que o mesmo atende a todas as especificações e padrões de qualidade exigidos pelo CONAMA. Dessa forma, considerando a vazão necessária, bem como os principais modelos disponíveis no mercado, recomenda-se que as medidas sejam as seguintes:

- Comprimento não inferior a 0,8 m e não superior a 1 (um) metro;
- Largura não inferior a 0,50 m e não superior a 0,70 m;
- Profundidade não inferior à 0,70 cm e não superior à 0,90 m
- Vazão não inferior a 1500 L/hora.

A Prefeitura do município deverá ainda seguir as recomendações do manual de instruções, alojando a caixa separadora de água e óleo em uma cava com largura, comprimento e altura compatíveis com o tamanho do equipamento, de forma que seja possível adicionar ao fundo da mesma uma camada de 30 cm de areia bem compactada, para que o equipamento não fique em contato direto com o solo. A distância relativa entre a entrada e a parede da cava será de 19 cm. Com a caixa posicionada, serão alocadas 3 camadas de areia bem compactadas. Cada camada deverá ter em média 17 cm de altura. Ao colocar a segunda, terceira e quarta camadas de areia, deverá ser colocada água limpa dentro da caixa na mesma proporção. Esta ação é necessária para equilibrar as pressões internas e externas da caixa. Após acoplar a CSAO à caixa de amostragem de efluente e conectar as tubulações, será necessário fazer outra camada de areia, formando a

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 22-45

quinta camada. Para dar acabamento na compactação, será adicionada uma camada de pedra tipo 1 (brita).

8.2.4 Coagulação/Floculação

No sistema proposto, a adição de produtos será realizada através de dosadoras. Uma vez ligado o sistema, as três dosadoras ligam-se simultaneamente para adicionar floculante, hipoclorito e anti-espuma. O funcionário será responsável por realizar o descarte do lodo, adicionar produtos químicos nas dosadoras e monitorar o efluente de saída. O floculante que será adicionado é denominado TANFLOC SL, polímero orgânico-catiônico de baixo peso molecular, de origem essencialmente vegetal e que atua como:

- Coagulante;
- Floculante;
- Auxiliar de coagulação no tratamento de águas em geral.

O floculante atua em sistemas de partículas coloidais, neutralizando cargas e formando pontes entre as partículas, sendo este o processo responsável pela formação de flocos e consequente sedimentação. O TANFLOC SL não altera o pH da água tratada, por não consumir a alcalinidade do meio, ao mesmo tempo em que é efetivo em uma faixa de pH de 4,5 – 8,0. O efluente passará por uma dosadora e então uma serpentina de agitação formará os flóculos que serão separados do efluente e enviados ao leito de secagem, localizado um metro abaixo do sistema de floculação. O efluente líquido seguirá para o reservatório de passagem, o qual será possível a observação da qualidade do efluente e, então será enviado para os filtros (areia e carvão ativado).

8.2.5 Filtração

Será utilizado primeiramente um filtro para retenção dos possíveis flocos que são arrastados da floculação. Assim, para evitar entupimento e saturação rápida do

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 23-45

filtro de carvão ativado, insere-se um filtro de areia e pedra brita para retenção dos possíveis sólidos. Após este filtro, haverá um filtro de carvão ativado para retenção dos sólidos dissolvidos que não foram possíveis reter no processo físico-químico. Existem vários fornecedores de filtros, mas segundo os fornecedores dos equipamentos citados neste PCA, os filtros possuirão as seguintes dimensões e capacidades aproximadas:

- Filtro de areia (F-40)

Altura: 85 cm

Diâmetro: 42 cm

Quantidade de areia: 50 Kg

- Filtro de carvão ativado (F-30)

Altura: 70 cm

Diâmetro: 36 cm

Quantidade de carvão: 30 Kg

Deverão ser realizadas análises da água antes e depois do filtro de carvão ativado, para verificar sua eficiência, visto que a troca constante deste filtro (trimestral) onera a manutenção. Há relatos na bibliografia de que para reuso em lavadores de veículos, não há necessidade deste filtro, sendo mais importante a utilização do carvão ativado em outros usos, como irrigação. As avaliações dos parâmetros de saída são importantes durante a execução das primeiras bateladas de tratamento, pois o sistema possui muitas variações, sejam: carga dissolvida presente no efluente, granulometria do carvão, velocidade de filtração, frequência de utilização dos filtros, frequência de retro lavagem dos filtros, dentre outros. A maioria dessas variáveis dependem de uma correta operacionalização do sistema, sendo que podem reduzir a vida útil do carvão necessitando sua troca antecipada. Para tanto, é fundamental a realização destas análises para atestar quando houver redução da eficiência de tratamento, isto é, quando começar haver aumento da

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 24-45

DQO de saída do filtro, o carvão ativado presente no mesmo estará chegando ao final de sua vida útil, sendo necessária sua substituição. Assim, pode-se adotar um tempo menor para garantia da eficiência do carvão ativado e/ou a realização de análises periódicas e/ou próximas ao tempo estipulado para averiguar o tempo de troca. Os filtros devem funcionar de acordo com o fabricante. Para os filtros indicados, tem-se que o mesmo efetua uma filtração de 2 m³ /h.

- Vazão de filtração indicada: entre 2,0 e 3,0 m³ /h
- Taxa de filtração para esta vazão: entre 10 e 18 m³ /m² /h (faixa recomendada pela maioria das empresas de filtro e pela literatura técnica);
- Potência de bombeamento: entre 1,0 a 2,0 hp;

8.2.6 Leito de secagem

O lodo que sai após a floculação será alocado no leito de secagem, que poderá ser construído em concreto, com impermeabilização, funcionando através de tubos perfurados posicionados no fundo das câmaras, através dos quais o excesso de efluente é escoado pela tubulação e remetido para o sistema de tratamento, ou reservatórios fabricados com material resistente e com fundo coberto por uma camada de pedra nº 01 para drenar e o efluente sair pela tubulação abaixo para ser remetido ao tratamento. A função do leito de secagem é retirar a umidade e destinar à empresa licenciada o torrão de resíduo.

Será instalado 1 (um) leito de secagem, com as seguintes dimensões:

- Comprimento: 2,0 m
- Largura: 1 m
- Altura: 0,50 m

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 25-45

8.2.7 Tanque de armazenamento do efluente tratado

Segundo a Resolução SEMA nº 32/2016, em seu Art. 36 § 1º: “Fica proibida a infiltração direta no solo de efluentes provenientes de águas de lavagem de veículos e do setor de abastecimento, mesmo que tratadas.” Portanto, após ter passado pelo processo de tratamento, o efluente será destinado a uma caixa de fibra de vidro, ou outro material de longa durabilidade e difícil ruptura, cujo volume será de 2 m², destinado para reutilização da água para lavagens de veículos e pisos.

9. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

Abaixo está a estimativa da geração de resíduos sólidos, baseado em outros empreendimentos de lavagem e serviços para veículos. Frisa-se que o empreendimento deverá atualizar este plano sempre que observar diversificação dos valores propostos e/ou alterações da forma de gerenciamento, bem como quando realizar a renovação da Licença de Operação.

9.1 RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

Tabela 1: Tipo de resíduos sólidos gerados, descrição e quantidade.

RESÍDUO SÓLIDO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
Plásticos	Embalagens diversas	5 kg/mês
Papel	Uso geral	10 kg/mês
EPI's e estopas contaminadas	EPI's usados para lavagem de veículos e estopas contaminadas com produtos químicos, óleo, graxa, etc	20 kg/mês
Lâmpadas da casa de máquinas	Lâmpadas queimadas	5 lâmpadas ao ano

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 26-45

Embalagens de produtos de higienização de veículos	Embalagens de intercap e solupan	250 litros/mês
Lodo, carvão ativado e areia	Lodo coletado da caixa de separação, lodo da ETE, cargas de carvão ativado e areia trocadas dos filtros	200 litros/mês
Resíduos do separador água/óleo	Material separado no separador água/óleo	25 litros/mês

Tabela 2: Identificação dos resíduos gerados, segundo CONAMA nº 313/2002 e NBR 10004/2004.

RESÍDUO SÓLIDO	DESCRIÇÃO	CLASSE	CÓDIGO
Plásticos	Embalagens diversas	Classe II	A002 e A007
Papel	Uso geral	Classe II	A002 e A006
EPI's e estopas contaminadas	EPI's usados para lavagem de veículos e estopas contaminadas com produtos químicos, óleo, graxa, etc	Classe I	A002
Lâmpadas da casa de máquinas	Lâmpadas queimadas	Classe I	I117
Embalagens de produtos de higienização de veículos	Embalagens de intercap e solupan	Classe I	I104 (embalagem contaminada com intercap e solupan)
Lodo, carvão ativado e areia	Lodo coletado da caixa de separação, lodo da ETE, cargas de carvão ativado e areia trocadas dos filtros	Classe I	D099 (lodo da caixa de separação, lodo da ETE, carvão ativado e areia dos filtros)

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 27-45

Resíduos do separador água/óleo	Material separado no separador água/óleo	Classe I	F530
------------------------------------	---	----------	------

9.2 DESCRIÇÃO E INFORMAÇÕES SOBRE A DISPOSIÇÃO FINAL

Os funcionários responsáveis pelo empreendimento realizarão a separação de resíduos sólidos, os quais serão devidamente destinados para que não haja a poluição ambiental. Para tanto, os resíduos orgânicos serão destinados à Estação de Transbordo do município; os resíduos recicláveis serão destinados à Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Luiziana e os resíduos tóxicos/perigosos serão encaminhados à aterro industrial terceirizado através de empresa devidamente licenciada pelo órgão ambiental competente. A tabela 3 ilustra melhor cada disposição final, conforme a classificação das normas NBR – 10004/2004, Resolução CONAMA 303/2002.

Tabela 3: Destinação final

RESÍDUO SÓLIDO	ARMAZENAMENTO/CÓDIGO	DESTINAÇÃO FINAL/CÓDIGO
Plásticos	Embalagens diversas	Reciclagem (R99)
Papel	Uso geral	Reciclagem (R99)
EPI's e estopas contaminadas	EPI's usados para lavagem de veículos e estopas contaminadas com produtos químicos, óleo, graxa, etc	Aterro industrial (B04)
Lâmpadas da casa de máquinas	Lâmpadas queimadas	Devolução ao fornecedor (R99)
Embalagens de produtos de	Embalagens de intercap e solupan	Devolução ao fornecedor (R99), ou aterro industrial

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 28-45

higienização de veículos		
Lodo, carvão ativado e areia	Lodo coletado da caixa de separação, lodo da ETE, cargas de carvão ativado e areia trocadas dos filtros	Aterro industrial terceirizado (B04)
Resíduos do separador água/óleo	Material separado no separador água/óleo	Aterro industrial terceirizado (B04), ou reprocessamento de óleo (R11)

9.3 DESCARTE DOS RESÍDUOS GERADOS ATRAVÉS DAS EMPRESAS ESPECIALIZADAS

Conforme já explanado, os resíduos sólidos gerados deverão ser recolhidos por empresa licenciada para a atividade em específico, devendo o município firmar contrato com uma empresa do ramo de coleta dos resíduos perigosos e posteriormente remeter esse contrato ao órgão ambiental competente. Ressalta-se aos gestores do município que a retirada desses resíduos sempre deverá ser realizada por empresas especializadas, as quais, obrigatoriamente, devem possuir licenciamento ambiental vigente, pelo IAT e demais órgãos competentes.

9.4 AÇÕES PREVENTIVAS NA MINIMIZAÇÃO DA GERAÇÃO DOS RESÍDUOS

Nesse plano ressalta-se a necessidade de que o empreendimento deverá promover o reaproveitamento de materiais sempre que possível, com o intuito de diminuir a geração de resíduos sólidos. A exemplo disso, pode-se citar a substituição das embalagens de produtos de higienização vazias pelas cheias e o reuso dos papéis como rascunho. Contudo, é de consciência dos funcionários e gestores a necessidade de minimização constante da geração dos resíduos, promovendo assim a sustentabilidade ambiental e social, diminuindo também custos na condução do processo.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 29-45

9.5 PROPOSTA DO PGRS

Para que o programa de gerenciamento de resíduos sólidos seja executado conforme o estabelecido por este documento, algumas ponderações acerca do planejamento das atividades devem ser observadas. Sabendo-se da necessidade de se estabelecer etapas para o cumprimento do programa, poderá ser adotado o planejamento operacional de gerenciamento observando as etapas listadas abaixo:

- Todos os funcionários receberão treinamento operacional para coleta e armazenamento temporário dos resíduos sólidos, bem como procedimentos a serem adotados em caso de acidentes com os resíduos;
- O empreendimento realizará as adaptações físicas necessárias para que o programa de gerenciamento de resíduos sólidos possa ser implementado com êxito;
- Os resíduos sólidos serão acondicionados nos respectivos recipientes de acordo com a classificação da NBR 10004/04;
- Os resíduos sólidos acondicionados provisoriamente na central de resíduos serão finalmente retirados do empreendimento, sempre respeitando a classificação quanto à periculosidade e destinação final estabelecida nas normas vigentes.

9.6 ADOÇÃO DE MEDIDAS NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No empreendimento haverá a coleta para os diferentes tipos de resíduos, os quais serão sinalizados em cores diferentes, conforme a viabilidade, evitando-se o despejo em local inadequado. O empreendimento também terá uma central/local para armazenamento e efetiva separação dos resíduos. Esta central servirá como local para onde o material descartado será enviado antes da retirada por empresas autorizadas. No local será feita uma triagem, por funcionário treinado, cujo objetivo é identificar os possíveis equívocos cometidos em fases anteriores de classificação de resíduos e também localizar resíduos com potencial de reaproveitamento no processo. A central de resíduos conterà os tambores identificados para envio ao

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 30-45

reciclado. A estrutura destinada ao armazenamento de resíduos classe I deverá conter as seguintes características:

- Sinalização de segurança que identifique a instalação para os riscos de acesso ao local;
 - Sistema de isolamento tal que impeça o acesso a pessoas estranhas;
 - Áreas definidas, isoladas e sinalizadas para armazenamento de resíduos compatíveis;
 - Haverá iluminação e força, de modo a permitir uma ação de emergência, mesmo a noite;
 - Os tambores utilizados no armazenamento temporário apresentarão boas condições de uso;
 - Os recipientes contendo os resíduos serão mantidos fechados, exceto por ocasião da manipulação dos resíduos, seja adição ou remoção;
 - Os recipientes serão dispostos na área de armazenamento, de tal forma que possam ser inspecionados visualmente;
 - Cada recipiente será identificado quanto a seu conteúdo, sendo que essa identificação será efetuada de forma a observar a manipulação dos mesmos, bem como as condições da área de armazenamento em relação a eventuais intempéries;
- Todo o processo será monitorado desde a geração dos resíduos até o transporte e destinação final, realizando-se relatórios periódicos, tendo como objetivo principal a redução da geração dos diversos resíduos e o efetivo combate à degradação ambiental. A coleta primária dos resíduos acondicionados será realizada diariamente de forma manual. Em seguida os resíduos serão transportados para a central de resíduos onde permanecerão até a coleta final. A remoção dos resíduos acondicionados na Central de Resíduos será feita sempre que os recipientes armazenadores estiverem com a capacidade de armazenamento de resíduos próximo à capacidade máxima. Qualquer irregularidade será imediatamente

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 31-45

comunicada aos responsáveis do empreendimento para que sejam tomadas as devidas medidas corretivas.

9.7 ESTABELECIMENTO DE METAS DE REDUÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS

Em atendimento aos preceitos da melhoria das condições de vida do ser humano e não poluição do meio ambiente, o empreendimento buscará, sempre que possível, reduzir o montante de lixo gerado em suas dependências. Para tanto, durante o treinamento, os funcionamentos deverão instruídos pelos gestores a sempre minimizar ao máximo a utilização de materiais que não sejam estritamente necessários na dinâmica do processo de lavagem. Além de atuar incessantemente na redução dos resíduos gerados, os funcionários, já treinados para tal, separarão de forma correta os resíduos maximizando a reciclagem e reaproveitamento de resíduos dentro das dependências do Lavador de Veículos do município.

9.8 DIRETRIZES DE IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

Para que seja efetuada a correta implementação do programa serão escolhidos os funcionários responsáveis pela administração do programa e também os funcionários responsáveis pelo recolhimento e reclassificação dos resíduos. A forma de escolha e divisão das tarefas entre os funcionários será decidida pela Secretaria de Obras e Serviços públicos, quando da implementação do programa.

9.9 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Os gestores do empreendimento deverão delegar um funcionário responsável pela administração do programa de gerenciamento de resíduos sólidos no local, o qual também será responsável pela elaboração dos relatórios periódicos acerca do funcionamento, possíveis melhorias a serem implementadas no decorrer da operação do programa. Todos os funcionários, devidamente treinados, serão corresponsáveis pelo bom funcionamento do programa. No entanto, haverá o

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 32-45

responsável pela coleta dos resíduos gerados no local de lavagem dos veículos, bem como averiguar possíveis equívocos cometidos quanto à classificação desses resíduos e disposição correta do material na central de resíduos.

9.10 PROCEDIMENTOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA

Objetivando o cumprimento de todos os objetivos e metas estipuladas nesse plano, primeiramente os gestores pelo empreendimento procederá os ajustes necessários na estrutura física. Esta etapa compreenderá a adequação da rampa de lavagem dos veículos, instalação de lixeiras de coleta seletiva e destinação de um local específico para armazenamento dos resíduos. Após a fase de implementação de estruturas físicas, os funcionários deverão receber treinamento para que procedam a destinação correta dos resíduos presentes em seu setor e no ambiente de trabalho durante a jornada de trabalho. Os funcionários responsáveis pelo manuseio, acondicionamento e transporte dos resíduos gerados na dependência do lavador de veículos receberão treinamento adequado para destinar os resíduos corretamente no local determinado de forma a seguir a classificação dos resíduos conforme elencados neste PRGS. Também deverá ser firmado e mantido contrato com empresa especializada para o recolhimento e a destinação correta dos resíduos perigosos (classe I). Será necessário manter em arquivo do empreendimento as quantidades recolhidas, as datas das retiradas, o valor gasto do serviço de retirada e destinação por metro cúbico ou quilograma de resíduo. Será procedida a sinalização dos recipientes coletores para que o empreendimento atenda as normas vigentes. Após as etapas acima serem cumpridas dar-se-á início às atividades do programa.

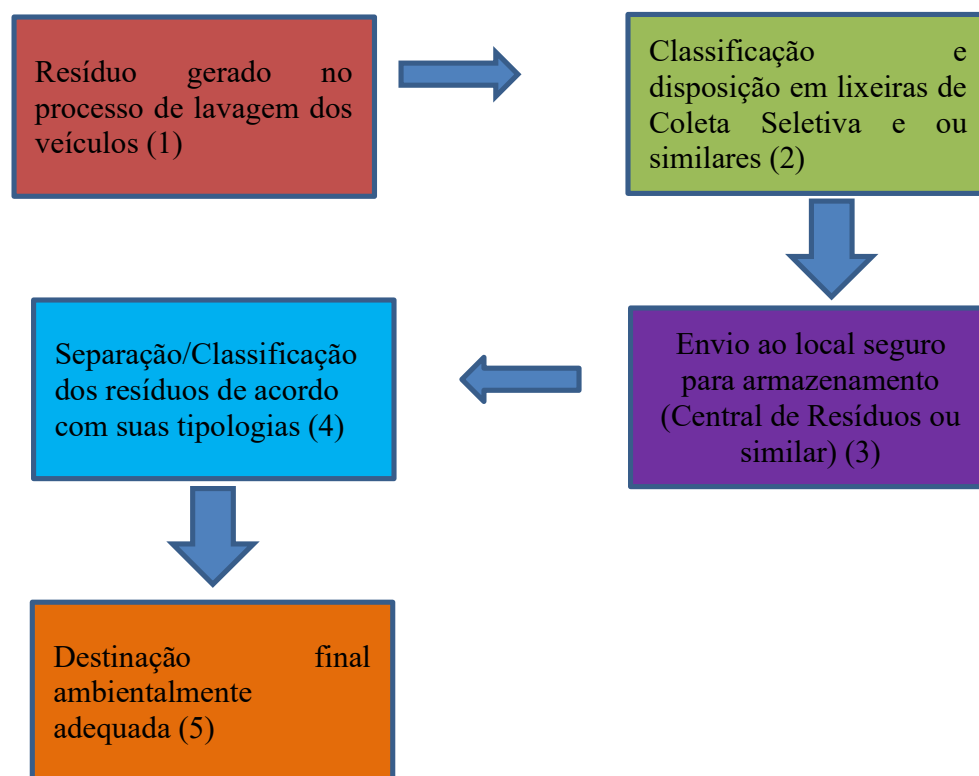
9.11 COLETA INTERNA DE RESÍDUOS

Todas as instalações do empreendimento receberão lixeiras para coleta seletiva devidamente identificadas e instaladas em local de fácil acesso a todos que

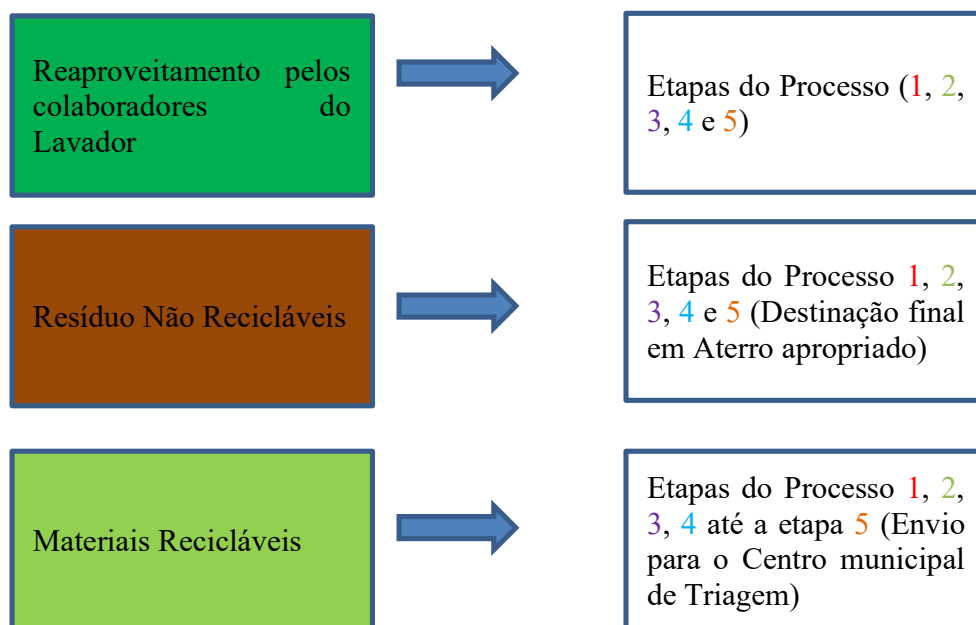
	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 33-45

frequentarem o empreendimento. Diariamente, o funcionário responsável procederá a remoção dos resíduos sólidos dos postos de coleta do empreendimento e seu devido acondicionamento na central de resíduos. Se houver necessidade de mais de uma coleta por dia, o funcionário responsável deverá proceder a coleta sempre que dois terços do recipiente estiverem ocupados com resíduos.

9.12 FLUXOGRAMA DA COLETA DE RESÍDUOS



	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 34-45



Sempre que um resíduo chegar à central de resíduos, os funcionários que receberam o treinamento para a correta destinação dos Resíduos gerados irão definir o perfil de cada um conforme o tipo: papel, plástico, EPI's, embalagens de produtos de higienização, lodos, dentre outros e a periculosidade: Classe I – Perigosos ou Classe II – Não Perigosos. Então será realizada a destinação e acondicionamento destes resíduos nas respectivas bombonas presentes na central de resíduos, separadas de acordo com a indicação de cada bombona. Sempre será verificado se as bombonas estão com as identificações corretas para manter a melhor forma possível de destinação dos resíduos provenientes da indústria. Quando a capacidade das bombonas de resíduos de Classe I – Perigosos da central de resíduos estiver próxima de sua capacidade máxima, será solicitada a retirada pela empresa especializada (aterro industrial). A central de resíduos permanecerá sempre fechada para que somente Reaproveitamento pela empresa Início do processo Não recicláveis Aterro apropriado Recicláveis Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Luiziana funcionários autorizados e treinados possam

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 35-45

acessá-la. Qualquer irregularidade deverá ser imediatamente comunicada aos responsáveis do empreendimento para que sejam tomadas as medidas corretivas necessárias.

9.13 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Todos os funcionários responsáveis pela coleta e classificação estarão devidamente equipados com EPI's, contando com luvas, bota e avental. Esses EPI's serão destinados juntamente com os demais resíduos quando estiverem sem condições de uso.

9.14 PREVENÇÃO E MEDIDAS EM CASO DE ACIDENTES NO MANUSEIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Todos os funcionários receberão treinamento adequado para que não ocorram acidentes no manuseio de resíduos sólidos no empreendimento. As possíveis situações emergenciais envolvendo os resíduos sólidos são: o contato direto dos resíduos Classe I (lâmpadas, óleos, produtos de higienização contidos nas embalagens, estopas e EPI's contaminados) com o solo, ou o contato dos resíduos Classe I com os seres humanos. Em casos de derramamento acidental ou tombamento dos tambores, as embalagens contendo resíduos classe I serão recolhidos do local por funcionário treinado e, caso note-se algum contaminante diretamente no piso ou no solo, será procedida sua coleta utilizando areia ou serragem nos pisos. Tanto a areia/serragem, quanto a terra contaminada recolhida serão destinadas como resíduo classe I. Os responsáveis pelo empreendimento serão comunicados do ocorrido para tomarem as medidas cabíveis. Em caso de possíveis contaminações de seres humanos pelos resquícios de óleo/graxa ou outros resíduos classe I, os mesmos deverão ser encaminhados ao pronto socorro juntamente com a FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 36-45

Químicos) do resíduo classe I para que o médico possa tomar as medidas adequadas ao tratamento.

9.15 ATUALIZAÇÃO DO PGRS

O funcionário responsável pela administração do PGRS elaborará relatórios periódicos para que possa ser feito o acompanhamento das melhorias realizadas e as correções necessárias no programa, buscando a melhoria contínua. Esses relatórios conterão dados sobre o monitoramento das atividades e observação do cumprimento das metas propostas em relatórios anteriores. Deverão constar também as quantidades atualizadas dos resíduos gerados, bem como as alterações das formas de armazenamento, manuseio, disposição final, entre outros. Possíveis mudanças no processo de realização das atividades e na estrutura física local também deverão ser contemplados. Os relatórios auxiliarão na atualização do PGRS, o qual será apresentado ao IAT na renovação da licença ambiental de operação.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS E/OU MITIGATÓRIAS NO EMPREENDIMENTO

Entende-se como medidas preventivas, todas aquelas que possam ser tomadas a fim de evitar ou prevenir possíveis impactos e as medidas mitigatórias aquelas necessárias para compensar ou minimizar os impactos decorrentes das atividades desenvolvidas.

10.1 Efluentes Líquidos

As águas residuárias geradas no local da atividade serão tratadas através de fossa séptica em conjunto com sumidouro, ambos construídos dentro de parâmetros técnicos e por profissional habilitado.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 37-45

As fossas sépticas são consideradas unidades de tratamento primário de esgoto doméstico, que de acordo com a ABNT NBR 7229 e ABNT 13.969 tem segurança dos habitantes de áreas servidas, que por estes sistemas é feita a separação de matéria orgânica por gravidade e fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, incluindo tratamento e disposição de efluentes e lodo sedimentado, impedindo a poluição das águas subterrâneas ou de superfície.

10.2 Destinação das Águas pluviais

Com relação às águas pluviais que vierem a incidir na cobertura das edificações, estas deverão ser coletadas através de calhas para posteriormente serem lançadas em tubulações específicas, visando conduzi-las de forma controlada para infiltração natural no solo;

Além do mais, todo o pátio onde a atividade será exercida deverá ser organizado de forma a facilitar que as águas pluviais que caírem diretamente no solo se infiltrem adequadamente, evitando dessa forma processos erosivos na área objeto do licenciamento.

11. RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS ADICIONAIS PARA A ATIVIDADE

Objetivando a realização das atividades de lavagem dos veículos leves e pesados de propriedade do município no local em questão com eficácia, eficiência e segurança, segue abaixo o resumo de algumas das ações recomendadas neste plano, entre outras:

- Manter sempre as vias e os locais limpos;
- Fazer a limpeza da caixa de separação e do separador coalescente removendo o excesso de óleos e sólidos finos, sempre que necessário;

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 38-45

-Para a primeira troca do carvão ativado, areia e pedra brita, deverão ser realizadas análises frequentes de, pelo menos, DQO e pH para avaliar o tempo em que o filtro trabalhará com eficiência, bem como, manter contato com o fornecedor do equipamento para maiores detalhes. A partir disso, será estipulado o período de troca do material;

-Acondicionar os resíduos removidos na limpeza da caixa de separação e do separador coalescente destinado corretamente a uma empresa especializada em aterro industrial;

-Não permitir que pessoas não autorizadas frequentem ou permaneçam no local onde ocorrerá o tratamento;

-Manter o PGRS sempre em funcionamento para evitar a poluição ambiental.

- Proporcionar Identificação visível na entrada do pátio e área de lavagem, quanto as atividades desenvolvidas e horários de funcionamento;

- Efetuar limpeza e manutenção periódica de todos os equipamentos conforme recomendação do fabricante;

- Promover a correta ordenação das águas pluviais incidentes no pátio e edificações favorecendo a infiltração natural e prevenindo o empoçamento, bem como processos erosivos no entorno.

- Incentivar a redução, reutilização e a reciclagem dos materiais utilizados no cotidiano da empresa;

- Manter-se atualizado quanto a legislação Federal, Estadual ou Municipal relativas ao setor;

- Monitorar as emissões atmosféricas emitindo mantendo-as dentro dos parâmetros exigidos;

- Realizar o plantio da espécie *Mimosa Caesalpineafolia* (Sansão do Campo) ou outra no entorno da área visando proporcionar uma Cortina vegetal que atuará com o objetivo de abafar os ruídos existentes, proteção, ventos dominantes e melhorar

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 39-45

a estética de todo o perímetro do local da atividade, permitindo assim uma boa impressão visual;

- Proporcionar o Controle de poeiras, ativo no fluxo de entrada e saída de veículos no pátio que dá acesso ao Lavador de veículos;
- Manter sempre Dispositivos de contenção de ruído nos veículos e equipamentos;
- Implantar sinalização que favoreça um excelente trânsito de veículos na área de propriedade do município;
- Manter rígido controle de possíveis Vetores no local da atividade;
- Prover treinamento quanto às questões de prevenção de acidentes no trabalho para todo corpo funcional que realizará as atividades.

12. PLANO DE AÇÕES EM CASO DE EMERGÊNCIA

Caso haja necessidade de contingenciamento de quaisquer emergências no local do empreendimento, deverão ser realizadas as seguintes ações básicas visando o controle das mesmas: Orienta-se interromper imediatamente a operação na área de lavagem, informar o responsável geral do empreendimento, sendo que este deverá após constatação do ocorrido, determinar as primeiras ações de controle conforme o treinamento recebido, acionar grupo de ações de acordo com o tipo da emergência, e imediatamente iniciar os procedimentos necessários para conter a ocorrência e ou informar as autoridades competentes.

13. DESATIVAÇÃO FUTURA DO ATIVIDADE

Futuramente, quando da ocorrência ou necessidade de desativação da atividade por quaisquer motivos, os responsáveis municipais pelo mesmo estão comprometidos a comunicar o fato às autoridades competentes, além de promover

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 40-45

a limpeza da área, fazendo a remoção do passivo existente, dar destinação ambientalmente adequada aos equipamentos que compõem o sistema de tratamento, bem como encaminhar para destinação todo e qualquer material oriundo do processo de tratamento dos efluentes, como barro contaminados, resíduos de óleos e graxas e quaisquer outros tipos de materiais que porventura possam contaminar o meio ambiente.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 41-45

14. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL

Quadro de ações para execução das atividades descritas no Plano de Controle Ambiental para a atividade de Lavagem de Veículos leves e pesados do Município de Luiziana – PR.

ANO	2023								2024			
MESES												
ATIVIDADE	A B R	M A I	J U N	J U L	A G O	S E T	O U T	N O V	D E Z	F A N	F E V	M A R
Coleta dos dados da área	X	X	X									
Organização de dados	X	X	X									
Elaboração do PCA	X	X	X									
Execução das atividades de Controle Ambiental propostas no PCA (Adequação da rampa de lavagem dos veículos, adequação do sistema de Separação de Águas e óleos e implantação do Sistema de Tratamento)	X	X	X	X								
Capacitação dos Funcionários do Estabelecimento através da educação continuada		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento e Avaliação da Implementação do PCA					X	X	X	X	X	X	X	X
Avaliação dos processos visando a melhoria contínua							X	X	X	X	X	X
Elaboração de propostas com ações corretivas em caso de Não-Conformidade							X	X	X	X	X	X

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 42-45

15. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Plano de Controle Ambiental (PCA) para a Atividade de lavagem dos veículos leves e pesados localizado no Município de Luiziana- PR tem como finalidade precípua atender as legislações vigentes objetivando a obtenção da Licença Ambiental para a referida atividade.

É notório que as atividades de lavagens de veículos certamente geram resíduos e efluentes que se não forem corretamente manejados, podem afetar a saúde dos colaboradores envolvidos, infiltrar no solo e atingir as águas fluviais causando danos à saúde e ao meio ambiente. Assim, os gestores do município de Luiziana devem estar comprometidos em fazer cumprir as legislações vigentes, destinando adequadamente os resíduos, realizar o tratamento dos efluentes, bem como realizar o reuso da água tratada nas lavagens, cumprindo as legislações ambientais, contribuindo de forma eficaz para evitar a poluição, reduzindo assim o consumo de água e destinando os resíduos de forma correta.

Sendo assim, o Plano de Controle Ambiental para a atividade proposta, em sua íntegra, além de ser um documento necessário e importante para o processo de obtenção da Licença Ambiental Simplificada junto ao Instituto Água e Terra do Paraná - IAT, o mesmo contempla todos os requisitos necessários para que as atividades a serem executadas pelo empreendimento sejam realizadas com segurança e qualidade ambiental, cumprindo assim as legislações federais, estaduais e municipais para a disposição correta dos resíduos, além de contribuir para a preservação e conservação dos recursos naturais.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 43-46

16. RESUMO ACERCA DOS RESPONSÁVEIS


Documento assinado digitalmente
MARCOS AUGUSTO ALVES PEREIRA
Data: 10/04/2023 13:10:36-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

MARCOS AUGUSTO PEREIRA

Responsável pelo Projeto do Sistema de Tratamento dos efluentes e readequação do Lavador de Veículos do Município de Luiziana – PR.

CPF: 044.173.179-17


CLEITON APARECIDO DA SILVA

Responsável Técnico pela elaboração do Plano de Controle Ambiental da atividade de Lavagem de Veículos leves e pesados do Município de Luiziana – PR.

CREA PR-205015/D

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 44-45

17. REFERÊNCIAS

BRASIL. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Norma 10004/2004.

BRASIL. Resolução nº 275/2001, CONAMA.

BRASIL. Resolução nº 430/2011, CONAMA.

PARANÁ. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Industriais – Paraná. Instituto Ambiental do Paraná. Relatório Final/Diagnóstico, Curitiba, 2002.

MESS, J. B. R. Tratamento de Efluentes Líquidos I, UTFPR, Medianeira, PR, 2006.

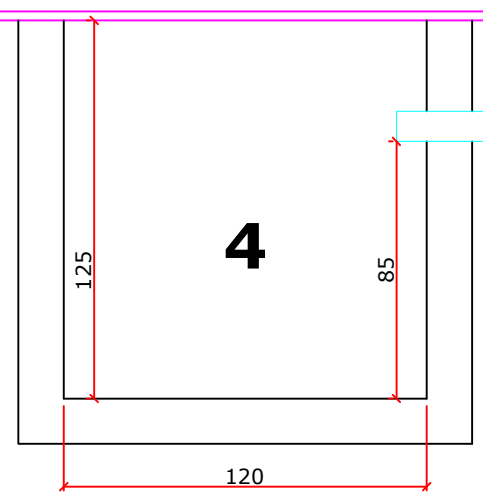
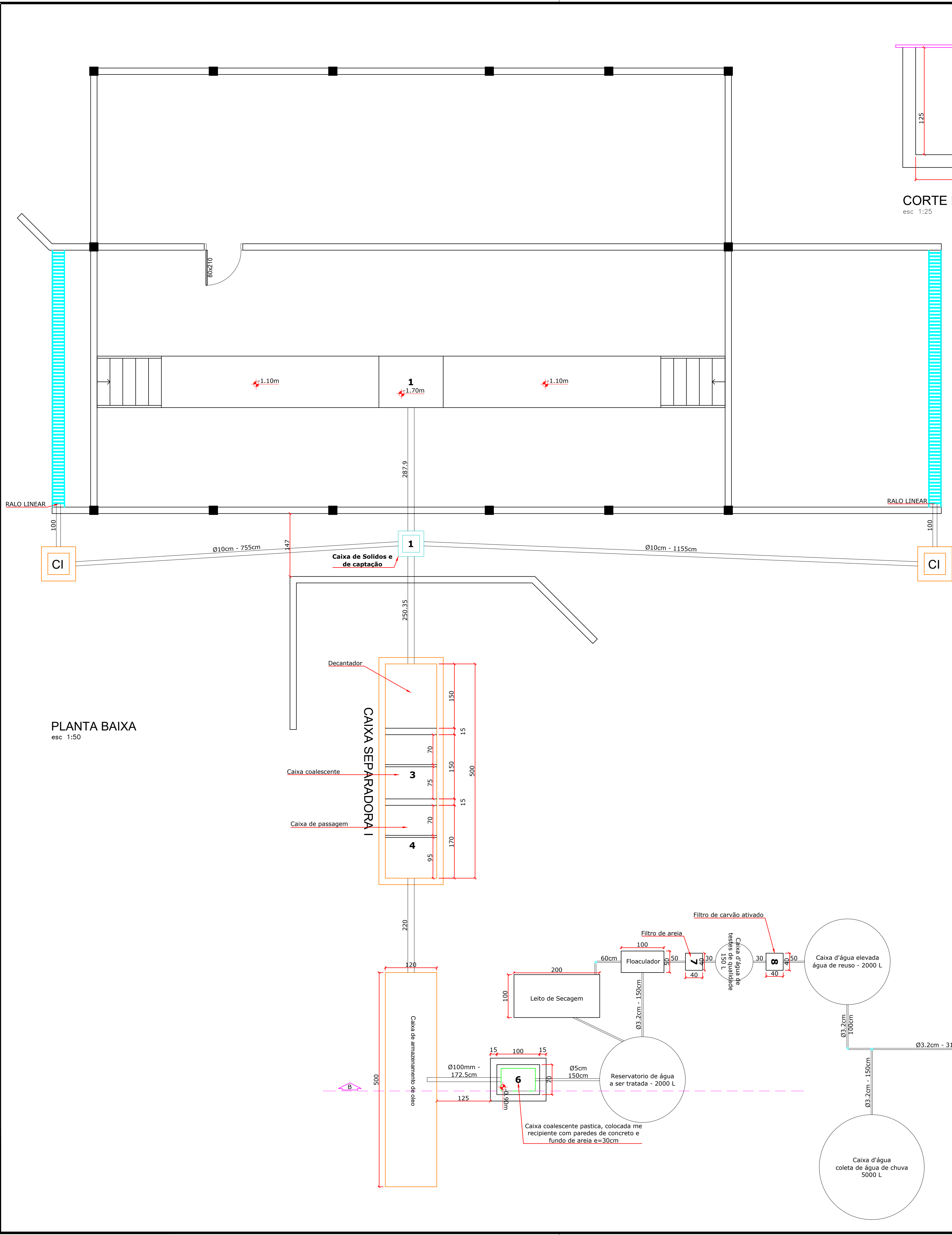
METCALF; EDD, Inc. Wastewater Engeneering: Treatment, Disposal and Reuse. 4ª ed. McGraw-Hill, New York, USA, 1334 p., 2003.

TEIXEIRA, P. C. Emprego da flotação por ar dissolvido no tratamento de efluentes de lavagem de veículos visando a reciclagem da água. 2003.

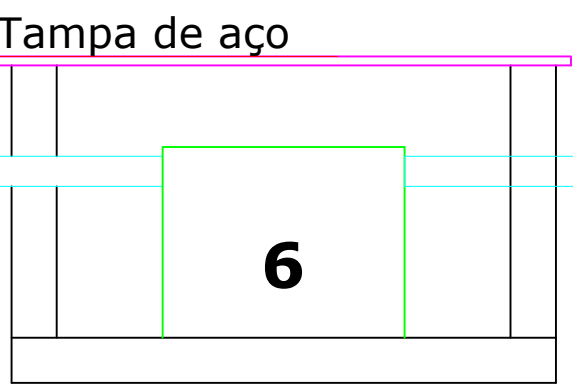
TOMAZ, P. Best Management Practices, 2008.

	LUIZIANA - PR PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL (PCA) DA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS DA FROTA DO MUNICÍPIO DE LUIZIANA – PR.		
Número de Revisão: 00	Data da Revisão:	Data da Emissão Original: 16.01.2023	Página: 45-45

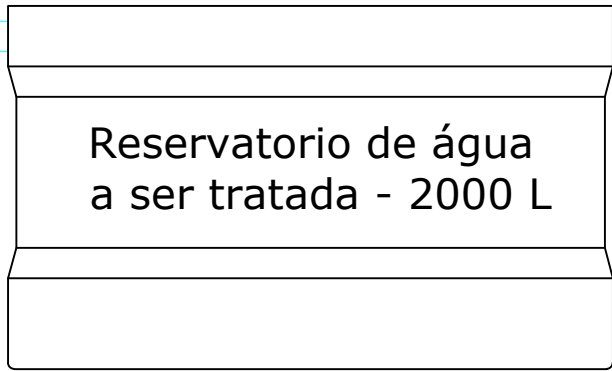
ANEXO 1 – PROJETO ARQUITETÔNICO (Planta Baixa, Cortes, Fachada e Cobertura)



CORTE BB
esc 1:25



DETALHE RAMPA
esc 1:25



PLANTA BAIXA
esc 1:50

Desenho fornecido para: ☐ Estudo ☒ Orçamento ☒ Aprovação ☒ Execução			
Projeto: REDE DE TRATAMENTO		Folha: A01	Nº de folhas: 01
Obra: Rede de Tratamento			
Referência: Planta Baixa, Fachada, Planta de Cobertura e Cortes.			
Local: Lote *** Quadra: **			
Situado na planta do central na cidade do Município de Luiziana- PR			
Endereço: Rua Silas Menezes, S/N; Centro			
CEP: 87290-000			
Proprietário: MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR		Escala: Indicada	Data: 04/04/2023
Proprietário:		Proprietário:	
MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR		MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR	
CPF: 09.888.1		Documento assinado digitalmente	
Projeto / Egov.br		MARCOS AUGUSTO ALVES PEREIRA	
Data: 11/04/2023 20:58:15 -1500		Verifique em https://validar.rii.gov.br	
Engº Civil Marcos Augusto Alves Pereira		CREA PR 111763/D	
Desenhista projetos:		Versão: 01	
Celo Francisco			



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

CREA-PR

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

ART de Obra ou Serviço
1720231513732

1. Responsável Técnico

CLEITON APARECIDO DA SILVA

Título profissional:

ENGENHEIRO AMBIENTAL

RNP: 1721069571

Carteira: PR-206015/D

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR**

RUA DR. MIGUEL VIÊIRA FERREIRA, 22
CENTRO - LUIZIANA/PR 87290-000

CNPJ: 80.888.888/0001-27

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 22/03/2023

Valor: R\$ 4.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SILAS MENEZES, S/N

CENTRO - LUIZIANA/PR 87290-000

Data de início: 02/05/2023

Previsão de término: 31/08/2023

Coordenadas Geográficas: -24,280252 x -52,283245

Finalidade: Ambiental

Proprietário: **MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR**

CNPJ: 80.888.888/0001-27

4. Atividade Técnica

Consultoria

Quantidade

Unidade

[Consultoria, Estudo de viabilidade ambiental, Projeto] de adequação ambiental

160,00

M2

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

5. Observações

PLANO DE CONTROLE AMBIENTAL PARA ATIVIDADE DE LAVAGEM DE VEÍCULOS, INCLUSO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por CLEITON APARECIDO DA SILVA, registro Crea-PR PR-205015/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 22/03/2023 e hora 23h54.

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confes.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.

Wilson Antonio Tureck

Presidente

MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR CNPJ: 80.888.888/0001-27

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em: 23/03/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720231513732





1. Responsável Técnico

MARCOS AUGUSTO ALVES PEREIRA

Título profissional:

ENGENHEIRO CIVIL

Empresa Contratada: REALIZA PEABIRU OBRAS E SERVIÇOS LTDA

RNP: 1708703772

Carteira: PR-111763/D

Registro/Voto: 74889

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR

RUA DR. MIGUEL VIÉIRA FERREIRA, 22

CENTRO - LUIZIANA/PR 87290-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 22/03/2023

Valor: R\$ 4.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

CNPJ: 80.888.688/0001-27

3. Dados da Obra/Serviço

RUA SILAS MENEZES, S/N

CENTRO - LUIZIANA/PR 87290-000

Data de início: 02/05/2023

Previsão de término: 31/08/2023

Coordenadas Geográficas: -24,280252 x -52,283245

Finalidade: Ambiental

Proprietário: MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR

CNPJ: 80.888.688/0001-27

4. Atividade Técnica

[Dimensionamento, Projeto arquitetônico] de reforma da edificação de alvenaria

Quantidade

Unidade

155,40

M2

[Dimensionamento, Projeto] de edificação de alvenaria

36,34

M2

[Dimensionamento, Projeto] de sistema de esgoto/resíduos líquidos rede coletora de efluentes líquidos industriais

39,17

M3

[Projeto] de sistema de esgoto/resíduos líquidos estação de tratamento de efluentes líquidos industriais

39,17

M3

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

5. Observações

Projeto do sistema de tratamento dos efluentes do Lavador de Veículos do município de Luiziana - PR

6. Declarações

Acessibilidade: Declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Assinaturas

Documento assinado eletronicamente por MARCOS AUGUSTO ALVES PEREIRA, registro Crea-PR PR-111763/D, na área restrita do profissional com uso de login e senha, na data 23/03/2023 e hora 14h44.

8. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site www.crea-pr.org.br.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pr.org.br ou www.confec.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.

Wilson Antonio Tureck
Prefeito

CPF: 511.434.740-53

MUNICÍPIO DE LUIZIANA - PR - CNPJ: 80.888.688/0001-27

Acesso nosso site www.crea-pr.org.br

Central de atendimento: 0800 041 0067



Valor da ART: R\$ 96,62

Registrada em: 23/03/2023

Valor Pago: R\$ 96,62

Nosso número: 2410101720231528756

