

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PGRS

MODELO

RESUMO

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é definido como um instrumento de implementação da política nacional de resíduos sólidos lei nº 12.305/10, que contribui para um controle maior da destinação dos resíduos gerados. Tal metodologia permite que todos os resíduos sólidos e líquidos gerados no estabelecimento recebem acondicionamento, transporte, segregação, tratamento e destinação finais adequados e assim evitando malefícios, impactos, entre outros, tanto para o meio ambiente quanto para o proprietário. A partir do (PGRS), foram elaboradas propostas para o tratamento e reciclagem dos efluentes provenientes dessa atividade que precisam ser tratados antes de serem lançados no sistema de esgotamento sanitário, de modo a minimizar os impactos ambientais, foram elaborados programas de redução na fonte geradora, de reuso, reciclagem e educação ambiental.

Palavras-chaves: Lava jato, Resíduos, Meio ambiente, PGRS.

2 INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente está em constante crescimento, dessa forma, a população tem passado a dar mais atenção para os resíduos gerados. Alguns empreendedores os veem como fonte de riquezas, e o seu gerenciamento como forma de redução de custos.

Essas oportunidades podem ser facilmente encontradas em um lava jato, o qual gera resíduos sólidos e, principalmente, líquidos. Caso esses não recebam o acondicionamento, transporte, tratamento e destinação corretos, causam riscos à natureza e saúde humana por apresentarem substâncias prejudiciais, além de aumentar os custos da empresa.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) é definido como um instrumento de implementação da política nacional que contribui para um controle maior da destinação dos resíduos gerados (MMA, 2010). A Lei 12.305/2010 diz que o gerenciamento de resíduos sólidos é o conjunto de ações estabelecidas, sendo direta ou indireta, nas etapas de coleta, transporte, transbordo tratamento e destinação final ambientalmente adequado. A elaboração do PGRS facilita a visualização dos resíduos de uma determinada atividade, promovendo um adequado controle das etapas do manejo, tendo a princípio não apenas a melhoria do ambiente como também na organização dos resíduos para a disposição final. (STEINER, 2010).

Para que possa gerenciar adequadamente os resíduos, é preciso conhecer seus aspectos qualitativos e quantitativos, bem como suas flutuações, então tendo um gerenciamento adequado dentro de uma empresa tem suas vantagens, onde irá ser benéfico tanto para a empresa quanto para o meio em que vivemos (CALIJURI e CUNHA, 2013). Os resíduos devem ser armazenados de forma que não possibilite a alteração de sua classificação e de forma que sejam minimizados os riscos de danos ambientais (GERHART, 2014).

Portanto o objetivo será estruturar a gestão de resíduos sólidos gerados no lava jato Express lava jato em Várzea Grande – MT.

3 JUSTIFICATIVA

Considerando que os lava-jatos são microempresas que colaboram para o desenvolvimento de cidades, uma vez que participam da distribuição de renda, emprega pessoas e atende outros setores da economia, além do público geral. Porém, também precisam se adequar à sustentabilidade ambiental, não desperdiçando água, nem insumos, tratando seus efluentes para causar menos danos ao meio ambiente.

Como a lavagem de veículos é uma atividade impactante ao meio ambiente, a sua instalação e funcionamento requerem o licenciamento ambiental, que deve estar em concordância com as seguintes resoluções/leis; Constituição Federal, art. 225; Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981(art. 9º III); Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 237/1997; Resolução CONAMA 273/2000 e a Resolução CONAMA 357/2005.

Segundo a Resolução CONAMA 273/2000 que regulamenta a instalação e sistemas de armazenamento de derivados de petróleo e outros combustíveis, como por exemplo, os postos revendedores e postos de abastecimento, alguns princípios dessa resolução têm sido aplicados para as empresas de lavagem de veículos, isso por que, anteriormente essas atividades eram feitas apenas em postos de combustíveis. Dentre as determinações dessa resolução para a implementação do estabelecimento, destaca-se o artigo 4º que exige a licença prévia, a licença de instalação e a licença de operação do empreendimento.

Devendo ser implantados em locais adequados, obedecendo à legislação, que tem como objetivo reduzir e prevenir a poluição (Política Nacional do Meio Ambiente. Lei 6.938, 1981). É importante ressaltar ainda que os resíduos gerados por esse estabelecimento podem ser classificados quanto ao estado físico. O CONAMA Nº 313/2002 classifica-os assim como resíduos líquidos ou resíduos sólidos.

Segundo (ANDRADE; SANTOS, 2010), a água torna-se resíduo após ser utilizada, uma vez que está contaminada com produtos químicos utilizados na lavagem dos automóveis, sendo dessa forma inapropriada para o consumo.

A captação desse bem natural para a utilização na lavagem é oriunda da rede pública de abastecimento, de poços ou córregos, sendo essa água, por sua vez potável (MAGALHÃES, 2005). Os efluentes gerados da atividade de lavagem de automóveis, segundo (MAGALHÃES, 2005), contém, na maioria das vezes, apenas sabão, água de exangue e cera, apresentando agentes desengraxantes solventes e metais pesados, geralmente, quando há lavagem do motor e da parte inferior do veículo. De acordo com (MAGALHÃES, 2005), entende-se que a escolha de determinada alternativa de tratamento está atrelada as características da água em sua forma bruta, dependendo, também, do padrão de qualidade que se deseja alcançar após o tratamento.

A limitação de água doce no planeta, a demanda para atender as necessidades do consumo humano, a prioridade de utilização dos recursos hídricos para abastecimento público e as restrições impostas em relação ao lançamento de efluentes no meio

ambiente, torna-se necessária adotar estratégias que visam mitigar os impactos negativos relativos a geração de efluentes pelas empresas de lava jato.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357, DE 17 DE MARÇO DE 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

O tratamento do efluente se resume na busca eficaz da remoção dos poluentes nele contido. Baseia-se em parâmetros normativos e variam de acordo com o volume a ser tratado, finalidade, nível de processamento, qualidades originais e pretendidas local de lançamento ou reaproveitamento.

MODELO

4 OBEJETIVO GERAL

O objetivo do PGRS é minimizar a redução da geração de resíduos sólidos no empreendimento Express lava jato situado no Município de Várzea Grande/MT, orientando o correto acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final.

4.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Levantamento de informações e documentos;
- Coleta de dados;
- Elaboração do projeto e sugestões de melhoria;
- Implantação do (PGRS);
- Análise qualitativa de todos os procedimentos aplicados;

MODELO

5 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1 Razão Social: Express lava jato

5.2 CNPJ: 34.550.559/0001-10

5.3 Classificações Fiscais: CNAE-Subclasses 2.3

5.4 Nomes Fantasia: Lava jato

5.5 Atividades: Serviços de lavagem, lubrificação e polimentos de veículos automotores.

5.6 Atividades Desenvolvidas Principais: Lavagem de veículos

6 ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO

Logradouro: Rua D, Lote 10, Quadra 44.	Bairro: Jardim Guanabara
Município/UF: Várzea Grande/MT	CEP: 78144-714
Telefone para contato: (65) 99258-7577	E-mail: alenice.mota@hotmail.com

7 ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:

Logradouro: Rua D, Lote 10, Quadra 44.	Bairro: Jardim Guanabara
Município/UF: Várzea Grande/MT	CEP: 78144-714
Telefone para contato: (65) 99258-7577	

8 RESPONSÁVEL LEGAL PELO EMPREENDIMENTO

Nome: Alenice Mota	CPF: 667.846.971-20
Função: Supervisionar os funcionários, dar suporte.	Cargo: Gerente

9 RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DO PGRS

Nome: Leticia Alves da Silva	Formação: Engenharia Ambiental
Telefone: (65) 65 9913-2131	Fax: 4062 1282
e-mail: leticia_sil10@hotmail.com	Endereço: Rua Francisco de Arruda - Casa 03 - Quadra 13 - Jardim Maringá II Várzea Grande-MT
ART correspondente:	CREA nº: 19254

10 FUNDAMENTAÇÕES LEGAIS

10.1 Lava jato: serviços de lavagem de veículos

A Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) classifica atividade lava jato como, CNAE de subclasse 2.3.

- Seção: G - COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS.
- Divisão: 45 - COMÉRCIO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS.
- Grupo: 45.2 Manutenção e reparação de veículos automotores.
- Classe: 45.20-0 Manutenção e reparação de veículos automotores.
- Subclasse: 4520-0/05 Serviços de lavagem, lubrificação e polimento de veículos automotores.

Assim, eles devem ser implantados em locais adequados, obedecendo à legislação, que tem como objetivo reduzir e prevenir a poluição (Política Nacional do Meio Ambiente, Lei 6.938, 1981).

É importante ressaltar ainda que os resíduos gerados por esse estabelecimento podem ser classificados quanto ao estado físico. O CONAMA Nº 313/2002 classifica-os assim como resíduos líquidos ou resíduos sólidos.

10.2 Resíduos sólidos

Segundo a Norma Brasileira, NBR – 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) de 2004,

Resíduos sólidos são resíduos nos estados sólidos e semi-sólidos, que resultam de atividades da comunidade, de origem: industrial, doméstica, de serviços de saúde, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Consideram-se também resíduos sólidos os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos, cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpo d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p.1).

Ao se tratar da classificação desses, a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010, que constitui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) afirmam que quanto à origem, eles podem ser resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos sólidos urbanos, resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços

de saúde, resíduos da construção civil, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes ou resíduos de mineração.

Quanto a sua periculosidade, A norma ABNT 10.004:2004 classificam-os como: classe I – perigosos classe IIA – não perigosos não inertes ou da classe IIB – não perigosos inertes.

10.3 Resíduos Líquidos

Segundo (ANDRADE; SANTOS, 2010), a água torna-se resíduo após ser utilizada, uma vez que está contaminada com produtos químicos utilizados na lavagem dos automóveis, sendo dessa forma inapropriada para o consumo.

A captação desse bem natural para a utilização na lavagem é oriunda da rede pública de abastecimento, de poços ou córregos, sendo essa água, por sua vez potável (MAGALHÃES, 2005).

Segundo (MAGALHÃES, 2005), Os efluentes gerados da atividade de lavagem de automóveis, contêm, na maioria das vezes, apenas sabão, água de exangue e cera, apresentando agentes desengraxantes, solventes e metais pesados, geralmente, quando há lavagem do motor e da parte inferior do veículo.

Segundo (MAGALHÃES, 2005), pontua que a escolha determina a alternativa de tratamento e a mesma está atrelada as características da água em sua forma bruta, dependendo, também, do padrão de qualidade que se deseja alcançar após o tratamento.

10.4 Plano de Gerenciamento de Resíduos

A Resolução CONAMA nº 5, de 1993, no seu artigo 5º do parágrafo 1º, recomenda: “Na elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, devem ser considerados princípios que conduzem à reciclagem, bem como a soluções integradas ou consideradas, para os sistemas de tratamento e disposição final, de acordo com as diretrizes estabelecidas pelos órgãos de meio ambiente e de saúde competentes”.

11 CARACTERIZAÇÕES FÍSICA DO ESTABELECIMENTO

O lava jato, Express lava jato vai ter como atividade Serviços de lavagem, lubrificação e polimentos de veículos automotores, o lava jato conta com 5 colaboradores, com período de funcionamento de segunda a sábado, localizado no bairro Jardim Guanabara em várzea Grande – MT.

Quadro 01: Caracterização do empreendimento

Período de produção:		
Horas por dia: 08h00min	Dias por mês: 23 dias	Meses por ano: 12 meses
Número total de funcionários nas seguintes áreas da indústria:		
Produção: 03	Administração: 01	Outras áreas: 01
Área do terreno (m ²): 360m ²		Área construída (m ²): 150m ²
Coordenadas Geográficas da unidade industrial:	Latitude	Longitude
	15°35'52.54"S	56°10'18.08"O

12 DIAGNÓSTICOS DO SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONTENDO:

Coletas dos resíduos sólidos gerados pelo lava jato que possui a média de lavagem de 30 carros por semana, Segundo dados levantados pela Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO). Na tabela 1 está estimada a geração de resíduos sólidos semanalmente.

Tabela 1: Composição Gravimétrica

TIPO DE MATERIAL	SEG Kg	TER Kg	QUA Kg	QUI Kg	SEX Kg	SÁB Kg	TOTAL Kg
ALUMINIO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,10
PAPEL	0,30	0,27	0,19	0,29	0,30	0,25	1,60
PAPELÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,40
PLÁSTICO	0,30	0,30	0,10	0,09	0,20	0,10	1,09
REJEITO	2,10	1,30	2,50	3,20	3,70	2,70	15,50
OUTROS	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,20	0,40
TOTAL	2,700	1,870	2,790	3,580	4,200	3,550	18,690

Fonte: www.abepro.org.br (2012)

Após as coletas foi possível classificar os resíduos gerados quanto ao seu estado físico, á natureza física, á composição química, e o grau de degradabilidade.

Na tabela 2 identifica a classificação os resíduos quanto seu estado físico, quanto sua periculosidade e quanto sua natureza.

Tabela 2: Classificação dos resíduos sólidos

FORMA DE CLASSIFICAÇÃO	TIPO DE RESÍDUO	QUANTIDADE GERADA	PORCETAGEM
QUANTO AO SEU ESTADO FISICO	RESIDUOS LIQUIDOS	10,39m ³	89%
	RESIDUOS SÓLIDOS	1,33m ³	11%
QUANTO A SUA PERICULOSIDADE	CLASSE IIA	0,84m ³	63%
	CLASSE IIB	0,49m ³	37%
QUANTO A NATUREZA FISICA	RESIDUOS SECOS	0,78m ³	59%
	RESIDUOS MOLHADOS	0,54m ³	41%
QUANTO A COMPOSIÇÃO QUÍMICA	MATÉRIA ORGÂNICA	0,11m ³	8%
	MATÉRIA INORGÂNICA	1,22m ³	92%
QUANTO AO GRAU DE DEGRADABILIDADE	FACILMENTE DEGRADÁVEIS	0,11m ³	8%
	MODERADAMENTE DEGRADÁVEIS	0,57m ³	43%
	DIFICILMENTE DEGRADÁVEIS	0,52m ³	39%
	NÃO DEGRADÁVEIS	0,13m ³	10%

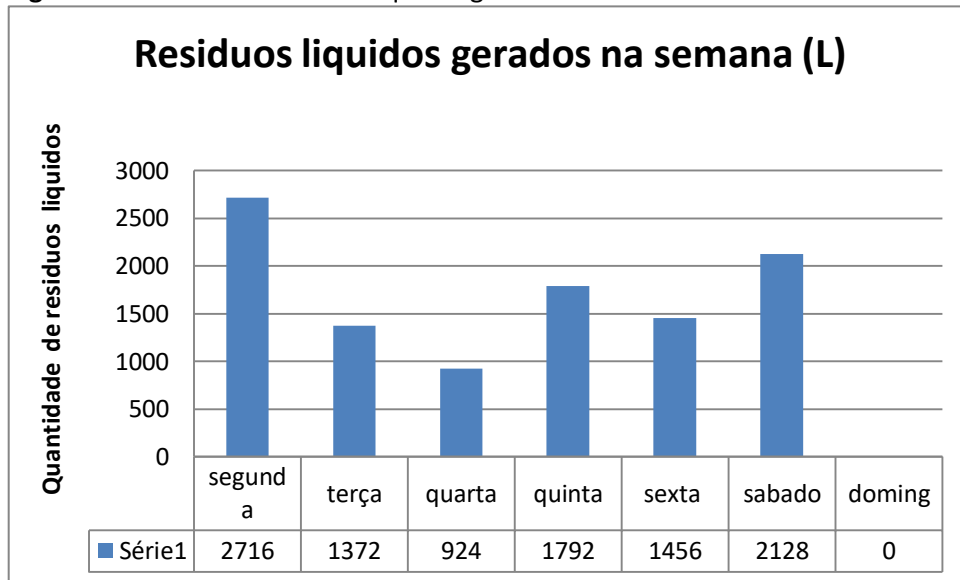
Fonte: www.abepro.org.br (2012)

De acordo com Associação Brasileira de Engenharia de Produção (ABEPRO), os resíduos líquidos representam a maior quantidade resídua gerada para esse tipo de

empreendimento, com base de levantamentos de base secundários estima-se que os resíduos líquidos gerados para nosso empreendimento variam 2716 l para um dia pico máximo até 924 l para pico mínimo.

Na Figura 1 aponta a geração estimada de resíduos líquidos gerados para operação de 6 dias do empreendimento.

Figura 1: Gráfico dos resíduos líquidos gerados



Fonte: www.abepro.org.br (2012)

13 Identificações dos geradores

Devido a sua atividade, os resíduos gerados pelo empreendimento são de resíduos sólidos – provenientes da limpeza dos veículos e escritório como, papéis gerados pelos funcionários – e líquidos – resultados da lavagem dos automóveis e do esgoto doméstico proveniente do banheiro do local. Com caracterização dos resíduos foi proposto melhorias de acondicionamento, armazenamento e destino final.

13.1 acondicionamentos, armazenamento e destino final dos resíduos sólidos.

Acondicionamento

Para o acondicionamento dos resíduos sólidos, devem ser implantada lixeira no banheiro com capacidade de 9 litros (fig. 02) recoberto por saco preto de polietileno. No escritório também devem ser colocados duas lixeiras.

Figura 02: Foto ilustrativa tipo de lixeira a ser usada no escritório e banheiro.



Fonte: www.solucoesindustriais.com.br/imagem.

Nas áreas de lavagem e de aspiração/finalização, onde terão os rejeitos de garrafas pet, papeis vidros entre outros. Devem ser colocados coletores de 50 litros conforme a (fig. 03), com sacolas de polietileno separadas pelos códigos de cores, seguindo a orientação da Resolução CONAMA nº 273, de 29 de novembro de 2000.

Figura 03: foto ilustrativa tipo de coletores a ser implantado na aérea de lavagem.



Fonte: www.bralimpia.com.br

Armazenamento

Os resíduos sólidos acondicionados, por meio de sacos de polietileno devem ser estocados em um local coberto, seco, isolado, com solo impermeabilizado evitando proliferação de vetores e contaminação do solo, e sinalizado. Além disso, no local de armazenamento deve ser separado e identificado adequadamente para os resíduos recicláveis e não recicláveis de acordo com a Norma NBR 12235 da Associação Brasileira Normas Técnicas – ABNT.

Transporte interno

O transporte interno dos resíduos sólidos deve ser realizado pelos próprios funcionários. Quando os sacos atingirem sua capacidade máxima, devem ser transportado para uma sala de estocagem. Para isso, torna – se necessário que os funcionários usem EPIs, como luvas, botas e mascara no momento de manuseio desses resíduos.

Destino final dos resíduos sólidos

O destino final dos resíduos gerados no empreendimento, no caso dos resíduos recicláveis, será realizado a doação para associações de catadores. Já no caso dos resíduos não recicláveis será coletado pelo caminhão da prefeitura em dois em dois dias, que será destinado ao aterro sanitário, mas próximo do município.

13.2 acondicionamentos, armazenamento, pré-tratamento interno e destino final dos resíduos líquidos.

Acondicionamento e armazenamento

Os resíduos líquidos gerados pela própria lavagem dos carros e do esgoto doméstico (banheiro). Nos resíduos líquidos de lavagem de carros todo resíduo seria acondicionado no dique, impermeabilizado para evitar contaminação com solo e logo em seguida para o início de tratamento interno.

Tratamento interno

Os efluentes líquidos gerados pela lavagem passaram por um sistema de tratamento que serve para separa óleo e graxas da água usada na lavagem dos veículos (fig. 04), evitando a contaminação do meio ambiente, bem como possibilitando o reaproveitamento do óleo para outros fins.

O sistema é composto por:

Caixa de retenção de areia

Serve para reter o material mais pesado, impedindo que materiais passem para a caixa separadora de água e óleo.

Caixa separadora de água e óleo

É responsável pela separação do óleo combustível do restante do efluente.

Caixa coletora de óleo

Destina – se ao acúmulo do óleo combustível para posterior sucção e/ou reaproveitamento.

Caixa de inspeção

Serve para avaliar o funcionamento e a eficiência do sistema de tratamento.

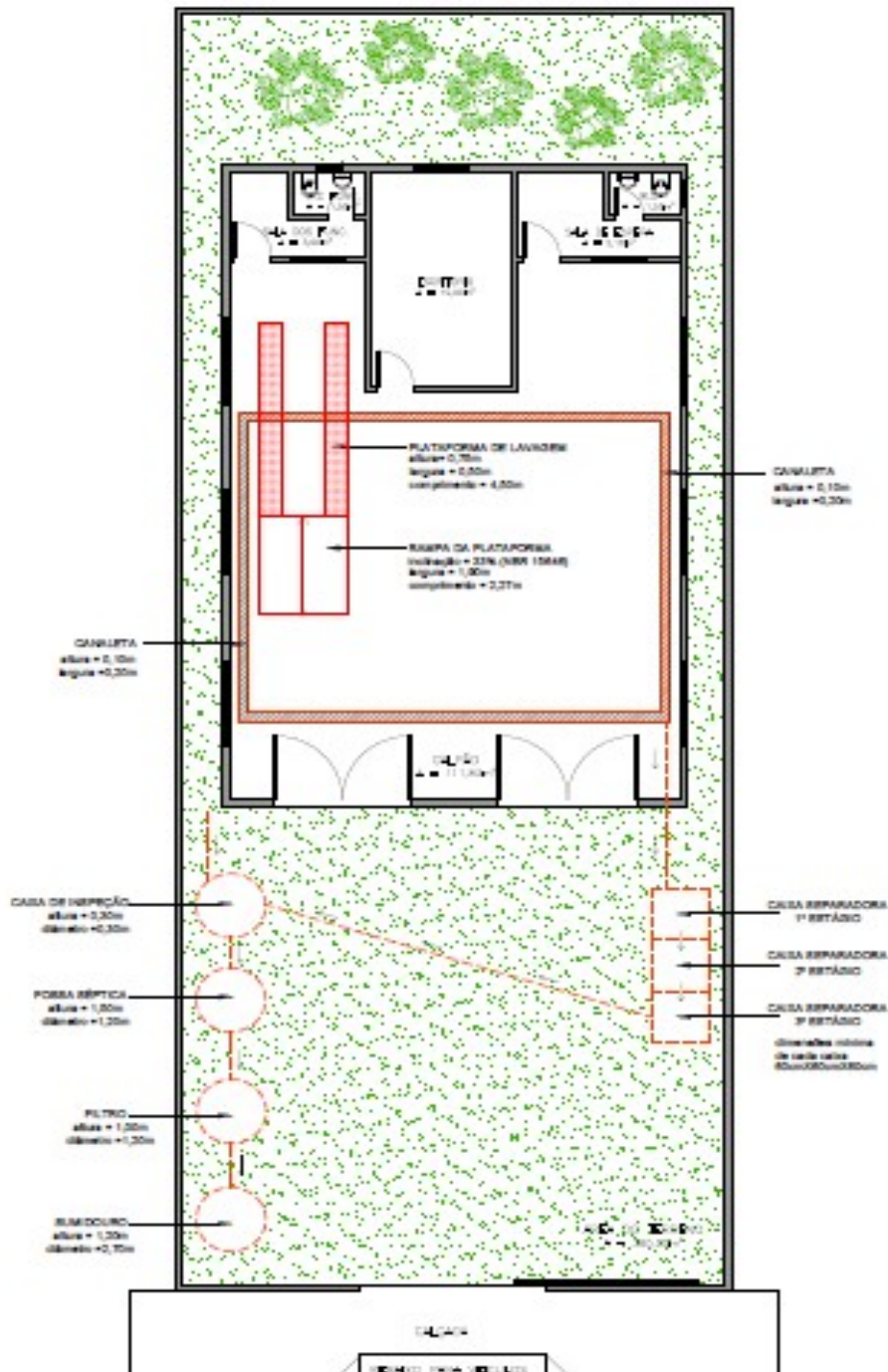
Fossa séptica

É um dispositivo de tratamento de esgotos, destinada a receber a contribuição do escritório do empreendimento com capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com a sua simplicidade.

Sumidouro

Permiti a infiltração do efluente tratado no solo.

Figura 04: figura ilustrativa do esquema de tratamento dos efluentes a ser implantado no empreendimento.



Fonte: Autoria própria

Através da caixa separadora de água e óleo é possível atender a exigência da NBR-14605 que limita o despejo de substâncias com óleo, graxas e combustível na rede coletora de serviços e reduzir os resíduos oleosos presentes no efluente, diminuindo a sua DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio).

Destino Final dos Efluentes Industriais

Os efluentes industriais são somente da lavagem de veículos. será tratado pelo sistema de tratamento caixa de areia, caixa separadora de água e óleo e logo em seguida o destino final sumidouro.

Destino Final dos Efluentes Domésticos

Os efluentes domésticos serão oriundos das instalações sanitárias no empreendimento e serão tratados através de fossa séptica e logo em seguida seu destino final sumidouro.

13.3 Programas de educação ambiental

A Educação Ambiental é um esforço pedagógico para articulação de conhecimentos, metodologias e práticas ditadas pelo paradigma da sustentabilidade.

O que esta proposição teórica nos permite afirmar é que a Educação Ambiental pode ser vista como a estratégia inicial do Desenvolvimento Sustentável através da qual as pessoas não só se qualificam, mas se sensibilizam para reencontrar suas pertinências e afinidades com a natureza.

Através de esse conceito, será desenvolvido com colaboradores conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente. Para isso foi realizado um processo de educação ambiental com vídeos, e falando da importância dos cuidados com os resíduos gerados, para o meio ambiente.

14 Conclusão

A atividade de lava jato possui impacto significativo no meio ambiente, principalmente quando são considerados os gastos de água e a quantidade de produtos químicos utilizados para a realização da atividade. Com isso o plano de gerenciamento estruturado no empreendimento Express lava jato foi para melhorar a adaptação e manejo de cada resíduo sólido ali gerado, contando que os resíduos tiveram suas definições e lugares de separação para ser levado ao seu destino final correto e suas classificações de acordo com seu tipo de risco.

Com isso, conclui-se que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos faz parte de um estímulo integrado e constante de toda corrente produtiva de uma empresa na busca de superioridade ambiental.

15 Referências bibliográficas

UNIRV - GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM OFICINA MECÂNICA - Acesso em: 10 MAIO. 2020.

INTELIGÊNCIA COMPETITIVA REV - Acesso em: 10 MAIO. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ABEPRO) - Acesso em: 10 MAIO. 2020.

INSTITUTO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (INEA) - Acesso em: 10 MAIO. 2020.

MANUAL DE SANEAMENTO E SEGURANÇA AMBIENTAL EM MATO GROSSO – AMPA 2015/16 - Acesso: 28 junho 2020.

BRALIMPIA – Acesso: 28 junho 2020.

SOLUÇÕES INDUSTRIAIS - Acesso: 28 junho 2020.

Em ___/___/___

Assinatura do responsável pela elaboração do PGRS
(Com Carimbo)

Assinatura do Interessado
(Com Carimbo)