

**VI-163 - LEVANTAMENTO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS CAUSADOS
PELA INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DE LAVA JATOS: ESTUDO DE CASO
NO MUNICÍPIO DE BELÉM- PA**

Franciane Andreza Veloso dos Santos⁽¹⁾

Mestre em Sistema de Energias e Engenheira Civil pela Universidade federal do Pará (UFPA). Professora EBTB do curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental e Técnico em Saneamento do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – *Campus* Belém.

Endereço⁽¹⁾: IFPA *Campus* Belém - Av. Almirante Barroso, 1155, Bloco N, sala dos professores do curso de Saneamento – Marco – Belém/PA – CEP: 66093-020 – Brasil – TEL: (91) 98132-7722 – E-mail: franciane.veloso@ifpa.edu.br

João Flávio Ribeiro Gonçalves⁽¹⁾

Arquiteto & Urbanista e Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade da Amazônia (UNAMA); MBA em Marketing Executivo pela FGV-Faci. Professor EBTB do curso de Técnico em Segurança do Trabalho e Técnico em Edificações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA) – *Campus* Abaetetuba.

Endereço⁽¹⁾: IFPA *Campus* Abaetetuba – Tv. Rio Grande do Norte - Francilândia, Abaetetuba - PA, 68440-000. TEL: (91) 3751-3422 – Brasil – TEL: (91) 99983-5911 – E-mail: flavio.goncalves@ifpa.edu.br

Débora da Silva Marçal⁽²⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).

Endereço⁽²⁾: Rua Nosso Senhor do Bom Fim, nº 319- Águas Lindas- Ananindeua/PA- CEP:67110760-Brasil- TEL: (91) 982444254- Email: dasilvadebora73@yahoo.com.br

Soraya Cinthia Brito da Silva⁽²⁾

Tecnóloga em Saneamento Ambiental pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA).

Endereço⁽²⁾: Rua 2 de Junho, Lot. Sol Nascente II Alameda II nº 44- Águas Brancas – Ananindeua/PA- CEP: 67033078- Brasil- TEL: (91) 982216940- Email: sorayacinthia@hotmail.com

RESUMO

A quantidade de lava jatos no município de Belém- PA vem crescendo de forma desordenada na capital. Pode-se perceber que além da geração de empregos informais, as maiorias dos estabelecimentos desempenham suas atividades sem obtenção de licença ambiental como a Licença prévia instalação e operação.

Por falta de legislação ambiental específica estabelecida pelo poder executivo, não há fiscalização perante a lei, que seria a base para a cobrança de como os lava jatos deveriam atuar, o que resulta no desempenho de suas atividades de formas prejudiciais sobre o ambiente e a saúde dos trabalhadores, meio ambiente e sociedade.

A lei nº 7.690 de 17 de Março de 1994, que determina a obrigatoriedade dos postos e empresas de lavagem de carro a utilizarem em seus serviços água de poço não é cumprida, contribuindo para que os lava jatos não atuem de acordo com alguns parâmetros estabelecidos pelos órgãos ambientais (SEMMA, SEMA, VIGILÂNCIA SANITÁRIA).

O estudo sobre os impactos sócios ambientais causado pela implantação e operação de lava-jatos foi realizado em 4 (quatro) estabelecimentos: lava jato comum, lava jato a seco, lava jato licenciado e lava jato licenciado mais atuante como um lava jato comum, mais conhecido como lava jato de esquina de rua, todos localizados no município de Belém-PA.

PALAVRAS-CHAVE: Lava Jato, impactos ambientais e sociais, legislação e meio ambiente.

INTRODUÇÃO

A água utilizada na lavagem de veículos representa uma parcela bastante significativa do consumo de água para uso doméstico. “No Brasil, cerca de 32.700 postos de lavagem consomem 3,7 milhões de m³/mês, o equivalente ao consumo mensal de uma cidade de 600 mil habitantes. Em Belém-PA, são 480 postos de lavagem licenciados pela prefeitura, excluindo empresas de ônibus, transportadoras e revendas de carros.

segundo dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente- SEMMA”. (BALEIXE, 2013, p. 09 *apud* LEÃO et al, 2011, p. 01).

Diante dos estudos realizados nos lava jatos selecionados constataram-se geração de quantidades excessivas de óleos e graxas e detergentes, os quais geram efluentes contaminados, sendo lançados diretamente na rede de drenagens sem receber qualquer tratamento, contaminando os recursos hídricos. Há também impactos na saúde dos funcionários, devido o contato direto com os produtos de limpeza por conterem agentes químicos que são bioacumulativos por inalação, e por absorção da pele, intoxicação e entre outros e da população residem às proximidades pela infiltração dos efluentes no solo e pela disseminação dos produtos de limpeza no ar.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia do projeto é constituída de quatro etapas, que são: Levantamento bibliográfico, pesquisa e coleta de dados, seleção dos Lava jatos e dados obtidos. As etapas são interligadas entre si, ou seja, uma necessita da outra para que tenha êxito no resultado final. Desta maneira tem-se:

PRIMEIRA ETAPA: LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

O levantamento bibliográfico é feito através de pesquisas em revistas, livros e artigos publicados sobre a temática em questão; visitas aos órgãos públicos, tais como: Vigilância sanitária, Prefeitura Municipal de Belém (PMB), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMA), e Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), onde se obtém as informações sobre a legislação vigente e os parâmetros ambientais obrigatórios para a implantação/operação de lava-jato.

SEGUNDA ETAPA: PESQUISA E COLETAS DE DADOS

Consiste no levantamento de lava jatos na cidade de Belém, ou seja, essa etapa consiste na visitar dos lava jatos e aplicação de questionários socioeconômicos, para obter informações do funcionamento do empreendimento, saber se os mesmo possuem alvará de funcionamento, quais os resíduos gerados dentro da área do empreendimento e qual a sua destinação, se os mesmo possuem um tratamento ou um pré-tratamento dos seus efluentes antes de serem lançados na rede de drenagens, entre outras.

TERCEIRA ETAPA: SELEÇÃO DOS LAVA JATOS.

A seleção dos lava jatos ocorreu a partir das informações obtidas através dos questionários aplicados e também da aceitação e receptividade dos donos dos estabelecimentos que permitiram que o estudo fosse realizado no seu empreendimento. Com base nisso optou-se por selecionar quatro (4) lava jato um (1) de cada tipo existente no Município de Belém e fazer uma análise comparativa entre eles, com exceção do lava jato licenciado no qual se optou por escolher dois (2), devido um deles atuarem como se fosse um lava jato comum, não obedecendo aos parâmetros estabelecidos pela SEMMA.

Os lava jatos selecionados foram: lava jato comum, lava jato a seco, lava jato licenciado e lava jato licenciado mais atuante como um lava jato comum, mais conhecido como lava jato de esquina de rua.

QUARTA ETAPA: ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

Através das aplicações de questionários e visitas em campo, constata-se como é realizada as atividades de lavagem em cada lava jato, assim como os impactos sócio ambientais que cada um causa.

ATIVIDADES DE CADA LAVA JATO

LAVA JATO I

O Lava Jato I tem aproximadamente dois (2) anos de existência, funciona de segunda à domingo, das 8hs às 18hs. É composto por doze (12) lavadores, no qual a maioria possui ensino fundamental incompleto, somente dois (2) funcionários possuem ensino médio completo com cursos profissionalizantes em eletricitista e automotiva.

Segundo os funcionários do estabelecimento em média são lavados dois (2) carros por dia, nos fins de semana (sexta, sábado e domingo) o fluxo de lavagens é maior, em média três (3) a quatro (4) carros por dia. A água utilizada nas lavagens é subterrânea com gasto aproximadamente de duzentos (200) litros de água por lavagem, e não há nenhuma fiscalização por parte dos órgãos públicos, de acordo com informação dos funcionários.

O ambiente de trabalho é totalmente aberto, sem proteção de sol e chuva, expondo os funcionários à risco de acidentes, pois o ambiente e atividade não são seguras, pelo fato dos mesmos não utilizarem equipamentos de proteção e nem terem treinamento para execução adequada da atividade.

As lavagens dos automóveis são feitas com mangueiras, detergentes, alguns produtos químicos e água. Os efluentes gerados não recebem nenhum tipo de tratamento antes de serem lançados na rede de drenagem. A figura 1 mostra um funcionário executando atividade.



Fig. 1: Atividade de Lavagem de veículos no Lava jato I

LAVA JATO II

O Lava Jato II tem 18 anos de existência, funciona de segunda à domingo, das 8hs às 18hs. É composto por doze (12) lavadores, sendo sete (7) com vínculo empregatício e cinco (5) contratados, a maioria com o ensino médio completo.

De acordo com os funcionários e o proprietário em média são lavados de dez (10) a quinze (15) carros de segunda à quinta e nos finais de semana (sexta sábado e domingo) o fluxo de lavagens dobra, em média trinta (30) carros. A água utilizada nas lavagens é subterrânea, o estabelecimento passou por fiscalização por parte dos órgãos públicos, no caso a Semma, DPA e COSANPA, que solicitou readequação do lava jato, para que o mesmo utilizasse água de poço artesiano e caixa separadora de areia e óleo medindo 1m³ e 0,50 m³ respectivamente, as quais foram atendidas. Sendo assim o estabelecimento atualmente paga uma taxa mensal à COSANPA e mais uma taxa anual para manter a legibilidade do mesmo.

O ambiente de trabalho tem uma área de 19x50m, possui a maior parte de sua área descoberta, onde são feitas as lavagens dos veículos. funcionários, sendo que os mesmos utilizam botas de borracha e luvas látex para lavagem e aplicação de produtos químicos, e outra parte é coberta para secagem, sala de espera dos clientes com sistema de câmeras internas, banheiro e lanchonete. A figura 2 mostra a atividade de lavagem de veículo no Lava Jato II.

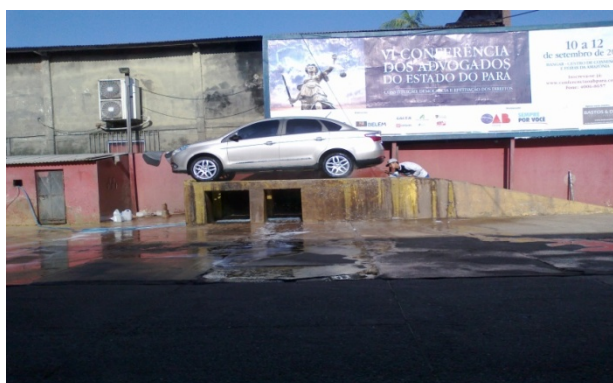


Fig. 2: Atividade de Lavagem de veículos no Lava jato II

LAVA JATO III

O Lava Jato III tem aproximadamente dez (10) ano e meio de existência, funciona de segunda à domingo, das 9hs às 18hs. É composto por sete (7) funcionários, sendo alguns com ensino fundamental e outros com o ensino médio completo e carteira de trabalho assinada.

Em média são lavados dez (10) carros de segunda à quinta, nos finais de semana (sexta, sábado e domingo) o fluxo de lavagens é maior, em média quinze (15) carros por dia. Afirmo ainda que a água utilizada nas lavagens é de fornecimento da prestadora publica (COSANPA), estima-se que é gasto vinte (20) litros de água por lavagem, pois pelo mesmo se tratar de um lava jato a seco, utiliza-se água com componentes e produtos químicos para a retirada de sujeira. O estabelecimento é legalizado segundo os funcionários, tendo sido registrada fiscalizações do corpo de bombeiros e da prefeitura municipal de Belém.

O ambiente de trabalho tem uma área de 15x25m, é totalmente fechado, proporcionando uma segurança para os clientes e funcionários, é fornecido EPI para os funcionários, os mesmos utilizam botas de borracha para lavagem e aplicação de produtos de limpeza, no local encontra-se também uma sala de espera dos clientes, banheiro e lounge bar. A figura 3 mostra a área utilizada para lavagem à seco.



Fig. 3: Área utilizada para a lavagem a seco.

LAVA JATO IV

O Lava Jato IV tem aproximadamente trinta (30) anos de existência, é um centro automotivo, que realiza pinturas, serviços mecânicos e lavagens em geral (carros pequenos e grandes) de automóveis, funcionando de segunda à sexta, das 8hs às 18hs e aos sábados e domingos 8hs às 12hs. É composto por cinquenta (50) funcionários, sendo que no setor de lavagem possui onze (11) funcionários, todos com o ensino médio completo e carteira de trabalho assinada.

Em média são lavados trinta (30) carros por dia de segunda à quinta, nos finais de semana (sexta, sábado e domingo) o fluxo de lavagens é maior, com média de trinta e cinco (35) a quarenta (40) carros por dia. Afirmo ainda que a água utilizada nas lavagens é de fornecimento da prestadora publica (COSANPA), estima-se que é gasto duzentos (200) litros de água por lavagem. O estabelecimento é legalizado, obtém registro de fiscalizações regulares do corpo de bombeiros e da Semma.

O ambiente de lavagem é totalmente aberto, possuindo apenas cobertura, para proteção de sol e chuva, como equipamentos de segurança os funcionários utilizam botas de borracha, luvas de látex e uniforme da empresa.

As lavagens dos automóveis são feitas com mangueiras, detergentes, alguns produtos químicos como limpa alumínio, limpa pneu, anticorrosivo, desengraxante, cera, sabão em pó e hidratante, produtos para polimento, tirar risco e água. Na limpeza interna é feita a aspiração, limpeza dos painéis e é usado higienizador de ar. Os utensílios que auxiliam a lavagem são: flanelas, esponjas, escovas e baldes. A figura 4 mostra o local onde é feita a lavagem de veículos.



Fig. 4: Rampa e mangueira usada para lavagem de veículos.

IMPACTOS CAUSADOS POR LAVA JATOS EM FUNCIONAMENTO DESPERDÍCIO DA ÁGUA

A água é uma substância fundamental para originar todas as coisas. Os primeiros seres vivos evoluíram na total dependência da água ao meio líquido, pode se perceber que desde tempos primórdios, água é uma das principais fontes para a sobrevivência de qualquer ser vivo, pois aproximadamente 80% de nosso organismo são compostos por água.

Conforme Mota (2006), embora a maior parte do nosso planeta esteja coberta por água, apenas uma parcela da mesma é utilizada nas grandes atividades humanas. Onde 97,2% da água estão concentradas nos oceanos, rios e mares existentes na terra, cobrindo 71% de sua superfície, além das águas presentes na neve, nas geleiras, no vapor atmosférico, em profundidade não acessíveis, entre outras.

Observou-se que nos lava jatos I, II E IV o consumo de água é elevado, pois estima-se que em média é utilizado cerca de mil litros de água por dia. O consumo de água elevado é proveniente do uso de equipamentos inadequados, deixando a mangueira de água ligada, durante o processo de aplicação do detergente para a remoção da sujeira, como também falta de manutenção dos mesmos que com o decorrer do tempo se desgastam, causando perfurações e vazamentos aumentando assim o desperdício. Já os mesmo desperdícios não ocorrem no lava jato III, por se tratar de uma lavagem a seco, onde o índice de consumo de água é baixo, pois é utilizado apenas 25 ml de água em todos os procedimentos de limpeza do automóvel. A figura 5 mostra um momento de desperdício de água retratado no Lava Jato I.



Fig. 5: Desperdício de água no Lava Jato I.

OS RISCOS QUE OS PRODUTOS DE LIMPEZAS UTILIZADOS EM LAVA JATOS PODEM CAUSAR A SAÚDE E AO MEIO AMBIENTE RISCO A SAÚDE

A água utilizada no processo de lavagem de automóveis, contem substâncias nocivas que poderá causar danos á saúde dos funcionários do estabelecimento e ao meio ambiente, devido os componentes químicos presentes nos produtos de limpeza.

Os principais sintomas causados pelo contato diário dos funcionários com os produtos de limpeza são: a irritação da pele e dos olhos, mucosa, nasal, ocular e do trato respiratório, ressecamento da pele e dermatites, devido serem absorvidos pelas vias dérmicas, inalatória e oral.

Se ingerido, o produto pode causar dificuldade respiratória, ressecamento da boca, pneumonia química e edema pulmonar, problemas gastrointestinais, dor de cabeça, náuseas e vômito, desmaio. Vale ressaltar o perigo da dispersão de partícula com produtos de limpeza no ar.

Alguns produtos de limpeza como o limpa pneu em contato com a pele após períodos prolongados e frequentes pode causar sensibilidade, como também a inalação excessiva em altas concentrações podem causar sonolência e narcose. Já limpa alumínio, desengraxante e óleo diesel por serem produtos inflamáveis em caso de incêndio podem gases e vapores tóxicos como Monóxido de carbono, se houver ingestão de grandes quantidades de desengraxante pode causar perda de consciência. O óleo diesel quando inalada em pequenas quantidades pode produzir irritação nos olhos, dificuldade respiratória e crise de bronquite e sinusite.

Quanto aos detergentes e sabão quando em contato com as mãos, pele e partes sensíveis do corpo, dissolvem parte da gordura natural do corpo, causando o ressecamento das mãos, da pele e do olho, irritações e sensação de ardência e queimadura. Quanto mais forte a concentração das substâncias químicas no detergente, maiores serão as consequências de danos à saúde.

Os resíduos sólidos gerados no estabelecimento de forma geral são: garrafas vazias de detergentes, shampoo neutro, limpa alumínio, desengraxante, limpa pneu, óleo diesel, latas vazias de cera, cheiro com essência e pasta de silicone, escovas, esponja, flanelas velhas e baldes pequenos e médios. Na limpeza interna do carro, novos resíduos são gerados tais como: panfletos, papel comum, garrafa de vidro e pet vazia, embalagens de bombons e jornais. No Lava Jatos, tais resíduos são descartados em lixeiras comuns, todos juntos, sem separação pelo nível de periculosidade, com exceção do Lava Jato III que possui lixeiras de coleta seletiva, os resíduos são colocados em um ponto de coleta no qual é feita por empresa terceirizada pela prefeitura, de segunda a sábado no período noturno. A figura 6 mostra a forma de armazenamento de resíduos no Lava Jato II.



Fig. 6: Forma de armazenamento de resíduos no Lava jato II

O Lava Jato III possui lixeiras de coleta seletiva, conforme mostrado na figura 7, onde são depositados resíduos das embalagens dos produtos de limpeza e resíduos de limpeza interna do carro tais como: panfletos, papel comum, garrafa de vidro e pet vazia, embalagens de bombons e jornais. Tais resíduos são descartados em lixeiras conforme a sua classificação.



Fig. 7: Lixeiras de coletas seletivas do estabelecimento.

RISCO AO MEIO AMBIENTE

Nos procedimentos de limpeza automotivas nos lava jatos selecionados, os produtos de limpeza são aplicados nos veículos em conjunto de água, para a sua retirada usa-se jatos de alta pressão, com isso partículas de águas com os produtos de limpeza são dispersos no ar contaminando assim o ambiente de trabalho, ou seja, poluição do ar na região do trabalho. Constata-se ainda que os Lava Jatos lançam os efluentes gerados nas limpezas automotivas diretamente nas redes de drenagem públicas, que além de obstrução das canaletas e danos aos equipamentos das estações de tratamento de esgoto causam a contaminação das águas superficiais, tendo como consequências a mortandade dos organismos aquáticos.

A cera automotiva que é um produto indispensável nas limpezas dos veículos em seu acabamento, não causa danos aos seres aquáticos sendo até mesmo considerado inerte aos seres vivos do corpo hídrico, porém, podem transmitir qualidades indesejáveis à água, através de lixiviação do solo, seu problema esta relacionado à contaminação do solo por haver uma facilidade em desprendimento de gases e vapores tóxicos como a liberação de monóxido de carbono, principalmente se houver incêndio no local. Alguns produtos limpeza só causam efeito quando chegam ao corpo hídrico se o mesmo contiver tensos ativos biodegradáveis, por exemplo, hidratantes para couros de estofados.

Dentre os produtos de limpezas automotivas encontram-se aqueles que afetam de maneira considerável o meio ambiente, por serem insolúvel permanecendo nas águas afetando assim o ecossistema, podendo citar o desengraxante que são utilizados para remoção de graxas dos automóveis, já o óleo diesel pode-se citar como uns de seus impactos a inutilização dos poços da região do entorno do estabelecimento, inutiliza o solo tanto para a agricultura, quanto para a edificação, matando a vegetação e os microrganismos, destruindo o húmus, causando infertilidade da área além de comprometer o funcionamento das estações de tratamento de esgoto, causando muitas das vezes a interrupção do funcionamento desses serviços.

Quanto à utilização abundante de sabão e detergentes nos estabelecimento o mesmo pode causar Eutrofização devido o fosfato nas formulações dos detergentes, diminuição do oxigênio dissolvido e da permeabilidade da luz, devido à diminuição da tensão superficial na interface água e ar, bioacumulação, interferência de processos biológicos (devido à mortandade das bactérias nitrificantes), aumento do custo para tratamento de efluentes. Além dos impactos ambientais causados pelos produtos de limpeza automotivos, existe a poluição visual nas cidades, devido o acúmulo de resíduos de lavagem acumulados, areias formando lamas, resíduos sólidos de limpeza interna (garrafas, embalagens de alimentos, papel, jornais, latinhas, etc.) como também a desordem de carro, para o atendimento, que dependendo da localidade do estabelecimento há prejuízos quanto ao fluxo de carro nas rodovias tornando-os mais lentos, vale dizer que existe no ambiente de trabalho poluição sonora, pois uma parcela dos instrumentos de trabalho (aspiradores, jatos d'água, injetor de ar, polidor, etc.), usado pelos funcionários, nas limpezas dos veículos, necessita de energia, gerando assim ruídos e vibrações, que causam incomodo aos corpos presentes no estabelecimento.

O Lava Jato II possui resíduos gerados proveniente da caixa separadora de areia e óleo, a manutenção é feita a cada três (3) meses, os detritos sedimentados são retirados e colocados no fundo do empreendimento, os quais são coletados por uma empresa particular especifica para recolher entulho, conforme mostrado nas figuras 8 e 9.



Fig. 08: Caixa separadora de areia e óleo.



Fig. 09: Os detritos provenientes da caixa separadora de areia e óleo.

No Lava Jato IV, os efluentes gerados passam por uma canaleta, pela caixa de gordura e logo em seguida são lançados na rede de drenagem sem tratamento. Como mostrado nas figuras 10 e 11.



Fig. 10: Efluente gerado na lavagem.



Fig. 11: Efluente sendo lançado na caixa de gordura

No Lava Jato 3, a limpeza dos veículos é realizada com borrifadores, para o não desperdício de água, na limpeza interna os equipamentos utilizados são aspirador para retirada de terra e poeiras da parte interna do veículo e injeção de ar para limpeza dos tapetes. Como mostrado nas figuras 12, 13 e 14. Diminuindo significativamente os impactos causados ao meio ambiente.



Fig. 12: Limpeza dos automóveis com borifadores.



Fig. 13: Aspirador para a Limpeza interna dos automóveis.



Fig. 14: Equipamento de injeção de ar para limpeza dos tapetes dos veículos.

CONCLUSÃO

Os impactos causados pela implantação e operação dos lava jatos pesquisados, são provenientes de desperdício de água, má destinação e armazenamento dos resíduos sólidos gerados, uso de produtos químicos, e principalmente por produções excessivas de graxas e óleos lubrificantes, que quando lançados sem tratamentos na rede de drenagens há a contaminação dos recursos hídricos, e do solo por infiltração. Podendo gerar danos ao meio ambiente, à saúde dos funcionários e à população que reside nas proximidades.

Para que uma Gestão Ambiental seja eficaz, em primeiro lugar deve se implantar Educação Ambiental seja ela formal ou informal nesse tipo empreendimento, identificando para empresários e funcionários a importância do meio ambiente conservado.

É de fundamental importância para a solução/minimização da problemática, a capacitação da equipe de empregados e adequação dos estabelecimentos quanto às legislações vigentes.

Quanto aos funcionários propõe-se que os proprietários disponibilizem: treinamentos com técnicas de lavagem com ênfase em ergonomia; treinamento para manuseio de substâncias químicas, potencialmente tóxicas e poluentes; conscientização e técnicas de racionalização e economia no consumo de água; conscientização e técnicas de boas práticas de redução de desperdícios e poluição; conscientização e treinamento de coleta seletiva e destinação adequada dos resíduos gerados nas atividades desenvolvidas.

Quanto aos estabelecimentos propõe-se que os mesmos devem dispôr de: Caixa separadora de areia e óleo com manutenções periódicas; usos de produtos biodegradáveis; obtenção do licenciamento ambiental; separação, armazenamento e destinação adequada para os resíduos gerados; fornecer para os funcionários treinamentos e EPIs.

No entanto cabe aos governantes estimularem os empreendimentos desta esfera a se adotarem uma Gestão Ambiental sistemática, para minimizar esses impactos ou até mesmo sanar alguns, seja por meio de fiscalizações mais intensas, incentivos fiscais ou com implantação de escolas de gestores ambientais, onde pode se desenvolver educação e instrução ambiental sobre esses empreendimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALEIXE, Bárbara. **O direito á água e ao meio ambiente sustentável: o desperdício de água nos “lava jatos” da cidade de Belém/ Pará.** 2013.17f. Tese (graduada em direito) - Centro universitário do Pará-Cesupa. Pará/Belém. Disponível em: <[http:// www. Fabsoft. Cesupa. br/saber/artigos/ edicao5/artigo _2_O_direit_20_normalizado_revisado. Pdf](http://www.fabsoft.cesupa.br/saber/artigos/edicao5/artigo_2_O_direit_20_normalizado_revisado.Pdf)>. Acessado em: 30 de novembro de 2013.
2. BRASIL. **Lei 7.690, de 17 de Janeiro de1994.** Dispõe sobre a proibição de lava jatos e postos de gasolina usar em suas atividades, a água tratada do sistema de abastecimento publico. Câmara municipal de Belém, Luiz Otávio campos. P. 1. Disponível em <<http://cm-belem.jusbrasil.com.br/legislacao/583279/lei-7690-94>>. Acessado em: 25 de novembro de 2013.
3. MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental. **A água.** 4^o. Ed. Rio de Janeiro: ABES, 2006. 388p. p.135-145