10º **ENTEC – Encontro de Tecnologia: 28 de novembro a 3 de dezembro de 2016**

TRATAMENTO DA ÁGUA RESIDUÁRIA EM LAVA JATOS NO MUNICÍPIO DE UBERABA-MG

Eduardo Vitali De Vito Matos[1]; Bruce Barbosa Ramos[2]; Jéssica Campos da Silva[3]; Naiara de Oliveira[4]; Francienne Gois Oliveira[5]

[1,2,3,4,5]Universidade de Uberaba

eduardovitali@gmail.com; gestor.engenhariaambiental@uniube.br

Resumo

Um sistema de tratamento de água, em diversas atividades de lavagem de equipamentos, é de suma importância no que tange a conservação do meio ambiente, já que este recurso, se contaminado, pode carregar poluentes para outras localidades, impactando todo o caminho percorrido. Tem como objetivo discutir a importância de implantação de um sistema de tratamento da água dos lava jatos, tendo-o então como objeto de pesquisa, considerando o recorte na cidade de Uberaba/MG. A partir da definição dos objetivos traçou-se a metodologia deste trabalho, que tem caráter quali-quantitativo.

A aplicação de questionários estruturados serviu como instrumento de coleta dos dados e, nesse artigo, é alvo de discussão e considerações iniciais, uma vez que se tem a pretensão de ainda investigar os métodos de tratamento para os efluentes dessa fonte pontual de poluição, os lava jatos.

Os questionários foram aplicados em oito lava jatos, conforme recorte amostral previamente estabelecido. De uma forma geral, foram verificadas as atividades geradoras de efluente; o consumo de água; a tipologia e o quantitativo de utilização de solventes e detergentes; o quantitativo de veículos envolvidos e os aspectos relacionados aos separadores água e óleo.

Mesmo com algumas legislações vigentes sobre o tema, o seu cumprimento por alguns ainda não é satisfatório. Falta ainda uma conscientização da sociedade sobre a importância dos recursos hídricos, já que em muitos casos, este recurso pode ser economizado, reaproveitado ou no mínimo descontaminado para continuar seu ciclo.

Palavras-chave: Lavagem de veículos. Efluentes contaminados. Qualidade da água.

1 Introdução

Cabral, (2009 *apud* Mota, 2008), “entre os recursos naturais que o ser humano dispõe, a água consta como um dos mais importantes, sendo indispensável para a sobrevivência. Sendo que a utilização cada vez maior dos recursos hídricos tem resultado em problemas, não só na carência dos mesmos, como também de degradação de sua qualidade”.

O principal responsável por essa alteração na qualidade da água é o crescimento populacional, através do desenvolvimento industrial de forma inadequada e as demais atividades humanas. Uma das consequências desse crescimento populacional é o aumento da demanda de veículos para locomoção. Grande parte dessa frota utiliza-se dos serviços dos lava jatos, multiplicando assim o número de unidades desse tipo

de empreendimento, tanto de forma legal ou ilegal. Sabe-se, que a grande parte desses lava jatos não faz nem um tipo de tratamento dos efluentes gerados pela natureza de sua atividade. O que faz aumentar a geração de resíduos, considerável para se poluir e degradar os recursos hídricos.

Atividades simples como lavar um carro pode contaminar a água com derivados do petróleo, considerando possíveis vazamentos de combustível e/ou de óleo, durante a lavagem esse material pode ser arrastado com a água, migrando para rios, mares e para reservas de água no subsolo. Diante desse fato oficinas mecânicas e lava jatos mostram-se como empreendimentos com alto potencial de contaminação da água e do solo.

"O óleo descartado diretamente no solo pode ser carreado para o lençol freático e daí para os aquíferos, causando a degradação desses recursos e podendo inutilizar os poços no entorno". (PEREZ *et. al.,*2014).

Diante disso, são necessárias técnicas que podem tratar o efluente produzido na lavagem de automotores, como a presença de caixas de areia para a retenção do material mais pesado gerado pela lavagem dos automóveis e caixas separadoras de água e óleo. Mas surge a questão da relação custo x benefício.

Este projeto tem como objetivo demonstrar a importância de um sistema de tratamento de águas residuárias dos lava jatos. Após passar pelo processo de tratamento, a água não poluirá o meio ambiente quando for descartada, além de poder ser reaproveitada em sua própria atividade ou em outras como uso em banheiros, jardinagem e lavagens em geral, dentre outros.

2 Materiais e Métodos

A metodologia baseia-se em uma pesquisa mista, envolvendo o método qualitativo e o estudo de caso, que, segundo Ferreira (2012), é uma abordagem ao conhecimento, tanto teórica quanto prática, que tem o objetivo de considerar pontos de vista e perspectivas múltiplas, abrangendo um local específico e diversas pesquisas bibliográficas relacionadas ao tema.

Foi feita uma pesquisa de campo em oito lava jatos aleatórios em diferentes localizações da cidade de Uberaba-MG para coleta de dados do consumo médio de água dos mesmos, materiais e produtos químicos utilizados no processo. Juntamente com os dados obtidos em campo por meio de visitas e questionários, foram realizadas diversas consultas em pesquisas bibliográficas de mesmo tema ou relacionados, para elevar as informações sobre o objeto da pesquisa.

O critério adotado na metodologia para a escolha dos lava jatos foi a localização dos mesmos em bairros estratégicos, sendo que cada um com diferentes movimentações de veículos ocasionando diferentes números de automóveis lavados.

Os entrevistadores se dirigiram aos lava jatos escolhidos munidos de um questionário previamente elaborado. O questionário estruturado serviu de instrumento para orientação da entrevista dialogada diretamente com os proprietários dos empreendimentos.

3 Resultados

Os resultados quantitativos e qualitativos vieram a ser comparados, mostrando assim a situação geral mediante resultados individuais. As empresas dependem do meio ambiente para retirar os insumos de que se precisa para a execução de suas atividades e, como parte de sua responsabilidade social, deve-se usá-los racionalmente, como a energia, a matéria-prima e a água. Tal atitude não só contribui para a

preservação ambiental como também representa economia para a empresa, aumentando as suas chances de sucesso. Na medida do possível, os materiais devem ser reciclados ou reutilizados, como a água usada na lavagem dos veículos em lava jatos, a qual, passando por um tratamento, pode ser reutilizada na mesma atividade. Dos lava jatos estudados, nem todos fazem algum tipo de controle de resíduos a fim de preservar o meio ambiente, apenas 1 têm o tratamento básico com visão à proteção do nosso planeta em si, sendo uma estratégia o aproveitamento de um marketing comercial.

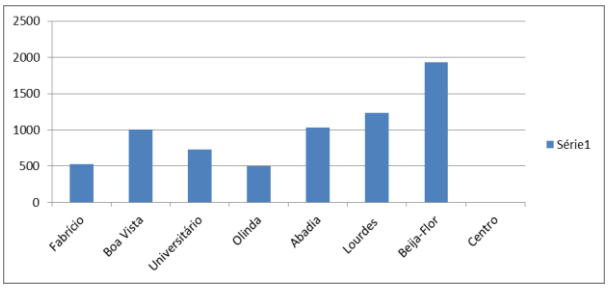
O tratamento citado é o de caixa de areia, sistema de separação física do óleo. No entanto, é bom frisar que este processo funciona apenas como um método para minimizar os impactos causados ao meio ambiente, pois não se podem filtrar outros produtos químicos que são solúveis na água, além de retirar apenas a parte grossa do óleo a areia tem que ser trocada em tempo determinado de acordo com a quantidade de veículos lavados e resíduos gerados, tornando a areia antiga um passivo ambiental, que normalmente é jogada em terrenos baldios.

O óleo e outros derivados de petróleo possuem substâncias que são causadoras de vários danos ecológicos e que também afetam a saúde dos seres humanos, por serem tóxicas, bioacumulativas, carcinogênicas, mutagênicas e teratogênicas (CETESB, 2005).

Sabendo que a maneira utilizada é de apenas caixas separadoras de efluente, o detergente utilizado em grande quantidade é lançado na rede de esgoto, na utilização convencional, de forma simples sem o tratamento adequado.

De acordo com Martins (1998), os sabões e detergentes sintéticos praticamente não sofrem modificações químicas nos processos de lavagem com água (salvo formações de sais de cálcio, magnésio e outros, quando se usam as chamadas águas 10 duras) e encontram-se, portanto, presentes nas águas residuais de escoamento das operações de lavagem, incorporando-se ao esgoto doméstico.

Figura 1: Consumo de água por dia, em litros.



Revisando a Resolução CONAMA nº 357, de 2005, que estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes no seu artigo 34º, determina que os efluentes de fontes poluidoras com óleos e graxas minerais só poderão ser lançados direta ou indiretamente 20 mg/L do referido poluente.

4 Discussão

Conforme demonstrado nas figuras de consumo médio de água, observa-se que o lava jato do bairro Beija-Flor tem o maior consumo de água e o lava jato do bairro Fabrício tem o menor consumo de água em relação aos demais lava jatos.

Perante estes dados, temos que repensar a respeito da crise hídrica que ocorre em nosso país. O Brasil passou a viver, a partir de 2014, os primeiros grandes focos daquilo que pode ser a maior crise hídrica de sua história. Com um problema grave de seca e também de gestão dos recursos naturais, o país vem apresentando níveis baixos em seus reservatórios em épocas do ano em que eles costumam estar bem mais cheios.

Embora o país possua as maiores

reservas de água por unidade territorial do planeta, é preciso destacar que elas estão desigualmente distribuídas no espaço geográfico brasileiro. Sendo a região Norte, notadamente a Bacia do Rio Amazonas, como a mais volumosa em questão de disponibilidade hídrica.

Nos últimos anos, principalmente em 2014, os níveis de precipitação ficaram muito abaixo do esperado, por isso, os reservatórios em todo país mantiveram baixas históricas, principalmente na região Sudeste.

Isso ressalta ainda mais a preocupação que devemos ter sobre a gestão, distribuição, tratamento e reaproveitamento dos nossos recursos hídricos em qualquer atividade que o impacte ou o consuma.

Para lavar um carro são utilizados em média 50 litros de água nos lava jatos tradicionais, isso com a utilização de máquinas de alta pressão que diminuem a vazão da água e potencializam a limpeza, gerando economia. Toda essa água se trata de água potável, mas ao terminar a lavagem do carro ela deixa de ser assim.

Além de consumir muita água para manter suas atividades, os lava jatos ainda possuem outro problema, que pode ser sério para a natureza se não encarado com responsabilidade, que é o descarte da água suja resultante da lavagem. Essa água descartada acaba contaminada com terra, areia, óleos, graxas e produtos de limpeza, e por esse motivo ela pode contaminar os cursos de água e o solo, assim, é fundamental que antes de ser descartada para o esgoto ela passe por um tratamento para que sejam extraídos os resíduos desses produtos e ela possa seguir sem contaminantes para o tratamento convencional.

Para conseguir o consumo consciente de água nos lava jatos, além de equipamentos que permitam a economia na quantidade, é preciso que os mesmos ainda sejam equipados com filtros que possam eliminar essas impurezas agressivas da água, e para isso, a tecnologia já dispõe de elementos filtrantes eficazes que podem eliminar até 90% dos hidrocarbonetos em suspensão na água.

Além da regulamentação e conscientização, deve-se passar aos proprietários destes lava jatos as vantagens que eles poderão obter adotando esta prática, seja qual for o tipo do equipamento escolhido, e ainda sua empresa terá uma boa imagem sendo ecologicamente correta.

Ocorrem contaminações por óleos e graxas e até restos de combustíveis em todos os panos usados pelos serviços de lava jatos. Estopas e resíduos de fábricas que fazem manutenção de máquinas e que têm graxas e óleos necessitam ser descartados em aterros de resíduos de classe I, que são resíduos perigosos. Evidentemente que o grau de diluição dos panos é muito maior e não configura risco à saúde humana.

O tempo de retorno do investimento acontece entre 3 a 10 meses, conforme o custo do metro cúbico da água potável fornecida pela companhia de saneamento onde está instalado o sistema. O consume de água para cada tipo de veículo na lavagem também influencia. O retorno do investimento será mais demorado em cidades ou estados onde o custo da água for menor.

5 Conclusão

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, bem como cobrir desde a fase da concepção do projeto até a eliminação efetiva dos resíduos

gerados pelo empreendimento depois de implantado, no discorrer da sua vida útil.

Além disso, o aperfeiçoamento de processos e operações com novas tecnologias como a reutilização de materiais e produtos. É preciso repensar nas diversas maneiras de se combater o desperdício para um bom desempelho.

Por fim, o poder público e a coletividade deveriam fiscalizar a forma como essas empresas estão sendo administradas, pois se considera as mesmas responsáveis por grandes consumos de água sem a menor preocupação com a reutilização, bem como a gestão dos resíduos gerados por elas.

Referências

AGENDA 21 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1996). Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, Brasília, 585 p.

CETESB (2005). **Efeitos do óleo nos organismos.** Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br/emergencia/acidentes/vazamento/impactos/efeitos.asp>. Acesso em 08 mai. 2016.

CODAU. **Falta de água no rio Uberaba leva Município a decretar Estado de Emergência**. Disponível em: <http://www.petropuro.com.br/blog/>. Acesso em 19 abr. 2015.

COLAVITI, Fernanda, 2008. **O planeta pede água**. Disponível em: <http://revistagalileu.globo.com/Revista/Galileu/0,,EDG82626-7943-201,00-O+PLANETA+PEDE+AGUA.html>. Acesso em 28 set. 2015.

FAIRBANKS, M. **Detergentes espera LAB para crescer.** Química e Derivados, São Paulo, v.24, n.264, p.40-46.jul, 1989.

Kauark, Fabiana da Silva. **Metodologia da pesquisa: Um guia prático**. In: Fernanda Castro, Manhães; Carlos Henrique, Medeiros. Itabuna / Bahia, 2010. p. 25-42.

MARTINS, A. **Domissanitários: uma monografia didática**. 1998. Monografia (Especialização em Química para Professores do Ensino Médio)-Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 1998.

L. C. FERREIRA. **O que são métodos mistos.** 12/04/2012. Disponível em: <http://qualitativas.blogspot.com.br/2012/04/o-que-sao-metodos-mistos-mixed-methods.html>. Acesso em 30 set. 2015.

MOTA, Suetônico, 2008. **Impactos socioambientais dos lava-jatos da cidade de Palmas.TO**. Disponívelem:<http://www.catolicato.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-1/3-periodo/Impactos_socioambientais_dos_lava jatos_da_cidade_de_palmas-to.pdf>. Acesso em 10 nov. 2015.

PEREZ, 2014. **Oficinas mecânicas e lava a jato**. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdmx/~edisp/inea0031338.pdf> . Acesso em 10 nov. 2015.

SEMAM. Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,24571>. Acesso em 30 set. 2015.

SOUZA Luiz, 2010 *apud* DIAMOND, Jared 2010. **Água: se não cuidar, pode acabar**. Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/educacao/agua-nao-cuidar-pode-acabar-589849.shtml?func=2> . Acesso em 28 set. 2015.

Disponível em: <http://www.petropuro.com.br/blog/?p=1590>. Acesso em 29 de set. 2015.

Disponível em: <http://www.naturaltec.com.br/Lava-Rapido-Reuso.html>. Acesso em 19 abr. 2015.

Disponível em: <http://www.snatural.com.br/Reuso-Lava-Rapido-Agua-Chuva.html>. Acesso em 19 abr. 2016

Disponível em: <http://nbjsystems.com.br/sem-categoria/consumo-consciente-de-agua-no-lava-rapido/15 maio 2016>. Acesso em 16 maio 2016.

Disponível em: <http://rumosustentavel.com.br/2010/09/29/os-prejuizos-dos-lava-jatos-para-o-meio-ambiente-entrevista-especial-com-roberto-naime/>. Acesso em 17 maio 2016.