

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ARARAQUARA - UNIARA**  
**JANDER BARBOSA LACERDA**

**CARACTERIZAÇÃO E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DO SETOR DE  
LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NO MUNICÍPIO  
DE UBERABA – MG**

**ARARAQUARA – SP**  
**2016**

**JANDER BARBOSA LACERDA**

**CARACTERIZAÇÃO E GESTÃO DE EMPREENDIMENTOS DO SETOR DE  
LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES NO MUNICÍPIO  
DE UBERABA – MG**

Pesquisa apresentado à banca examinadora do Curso de Gestão e Desenvolvimento Ambiental do *Centro Universitário de Araraquara* como requisito para obtenção de título de Mestre.

Professor orientador: Dr. Marcus César Avezum Alves de Castro

**ARARAQUARA – SP**

**2016**

## FICHA CATALOGRÁFICA

L137c Lacerda, Jander Barbosa

Caracterização e gestão de empreendimentos do setor de limpeza e higienização dos veículos automotores do município de Uberaba-MG/ Jander Barbosa Lacerda. –Araraquara: Centro Universitário de Araraquara, 2016.

119f.

Dissertação (Mestrado)- Centro Universitário de Araraquara  
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente

Orientador: Prof. Dr. Marcus César Avezum Alves de Castro

1. Lava-jatos. 2. Gestão ambiental. 3. Plano municipal. I. Título.

CDU 504.03

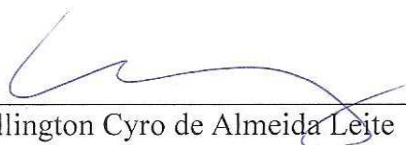
## FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME DO ALUNO: *Jander Barbosa Lacerda*

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente, curso de Mestrado, do Centro Universitário de Araraquara – UNIARA – como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Territorial e Meio Ambiente.

Área de Concentração: Desenvolvimento Territorial e Alternativas de Sustentabilidade.

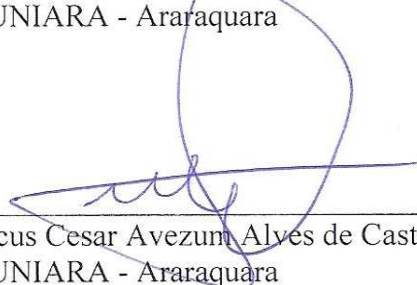
### BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Wellington Cyro de Almeida Leite  
UNESP - Guaratinguetá



Profa. Dra. Maria Lucia Ribeiro  
UNIARA - Araraquara



Prof. Dr. Marcus Cesar Avezum Alves de Castro  
UNIARA - Araraquara

Araraquara – SP, 29 de abril de 2016.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela sua presença constante em mais uma realização acadêmica e em todos os momentos inclusive nas horas difíceis me envolvendo de força interior e luz renovando minhas energias para perseverar à realização de mais um objetivo em minha vida.

Aos meus pais Aracy de Souza Barbosa e José Lacerda pela educação e pelos exemplos, pois são eles os responsáveis por essa conquista uma vez que nunca deixaram de me incentivar a trilhar o caminho dos estudos e mesmo estando os dois no plano espiritual tenho plena certeza que sempre estarão ao meu lado.

Registrar meus sinceros agradecimentos a meu filho Diego, meu irmão Julmar, como também as pessoas especiais que faz parte desta conquista Pedro Andrade, Ronaldo Prudêncio, Cláudia Bonami, Fabio Moura, Luciano Pimenta, Lucas, Gislaine, Tania a todos minha sincera gratidão.

Pelo lado acadêmico não poderia deixar de agradecer, ao meu sempre disposto orientador Doutor. Marcus César Avezum Alves de Castro. Agradeço pela paciência, pela dedicação ao ensino e pelas decisivas contribuições para a minha pesquisa. Agradeço também a profa. Doutora. Maria Lúcia (Bilú), que sempre esteve disposta a me auxiliar na pesquisa e pelas ricas colaborações realizadas na qualificação bem como na defesa. Também aos discentes em especial aos companheiros de curso Marta Bessa e Aristóteles Lula Neto grato pela amizade. Meus sinceros agradecimentos aos docentes que compõem o programa de mestrado em desenvolvimento regional e meio ambiente da UNIARA, Profa. Dra. Vera, Profa. Dra. Flávia, Prof. Dr: Zildo, Prof. Dr: Leonardo, Profa. Dra. Janaina, Prof. Dr: Oriowaldo Queda.

Por fim, gostaria de registrar também minha gratidão a todos que direto ou indiretamente contribuíram para a realização de mais uma conquista.

“A satisfação está no esforço e não apenas na realização final.”

Mahatma Gandhi

## RESUMO

O presente trabalho objetiva caracterizar o setor de limpeza e higienização de veículos automotores, promovendo um diagnóstico do setor de Lava-Jatos e avaliar o potencial de impacto gerado por este empreendimento em Uberaba visando a elaboração de subsídios voltados à fiscalização e regulamentação por parte das autoridades públicas competentes. De posse do referencial legal e normativo que disciplinam o setor, investigou-se a adequação das práticas adotadas pelos empreendimentos com o preconizado pelas normas e leis de forma a compor o diagnóstico da situação existente. Os Lava-Jatos na cidade foram identificados e listados via pesquisa na internet, lista telefônica e cadastros na prefeitura, sendo encontrados 58 empreendimentos. Foram realizadas entrevistas semi-estruturada com os funcionários em 18 Lava-Jatos com questões sobre estrutura, processamento de produtos, resíduos e efluentes, além de exigências relacionadas à regularização do empreendimento, investigando as condições para o diagnóstico. Percebeu-se que o crescimento da frota de veículos em Uberaba, Minas Gerais gerou o aumento de impactos ambientais diante da ausência de regulamentação na atividade de limpeza e higienização de veículos automotores, surgindo um quadro de informalidade e não tratando devidamente os efluentes gerados pela atividade, aumentando a geração de resíduos que degradam os recursos ambientais. Ainda, com a aplicação de uma entrevista semi-estruturada com órgãos públicos da cidade, foi visto que tais empreendimentos não são devidamente fiscalizados pelo Poder Público. Diante da precariedade existente na estrutura dos empreendimentos e no concernente ao devido processamento de resíduos e efluentes, foram propostos subsídios de gestão municipal que aprimorem o cadastro público de Uberaba com relação ao setor a fim de se organizar a fiscalização por parte da Prefeitura e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, contribuindo para uma melhor regulamentação na expedição de alvarás para Lava-Jatos, além de estabelecer planos de gerenciamento e processamento de resíduos e efluentes que visem minimizar os impactos ambientais causados.

**Palavras-chave:** Lava-Jatos; Gestão ambiental; Plano Municipal.

## **ABSTRACT**

This study analyzes the activity of cleaning and hygienization of motor vehicles, promoting a diagnosis of car washes sector and evaluating the potential impact generated by this activity in Uberaba in order to develop subsidies directed to supervision and regulation by public authorities. Having the legal and regulatory referential that rule the activity, it was conducted a investigation into the adequacy of the practices adopted by those enterprises with the recommendations by the rules and laws in order to make the diagnosis of the situation. Car washes located in the city were identified and listed via research on the internet, on the Yellow Pages and registrations at the City Hall, and 58 car washes enterprises were found. Eighteen car washes questionnaires were conducted with employees about structure, processing of products, waste and effluents, and requirements related to the regulation of the activity as well as, investigating the conditions for diagnosis. As a result, one realizes that the growth of the vehicle fleet in Uberaba, Minas Gerais generated the increase of environmental impacts caused by the absence of regulation in activity of cleaning and hygienisation of motor vehicles, which makes informality to emerge, and not properly treatment of the waste generated by the activity, raising production of residues that degrade environmental resources. Furthermore, with the questionnaire and proper interview with public organizations of the city, it was noticed that such enterprises are not properly supervised by the local government. Given the lack of security in structure of the enterprises and in processing of waste and effluents, municipal management benefits were proposed to enhance the local public record of the activity in order to organize the supervision by the City Council and the Municipal Environment Secretariat, contributing to improve regulation in licenses expedition to car washes, in addition to setting plans of management and processing of waste and effluents directed at minimizing the environmental impacts.

**Key words:** Car washes; Enviromental management; Municipal plan



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - ESTATÍSTICAS DA FROTA DE VEÍCULOS.....	11
FIGURA 2 - CAIXA SEPARADORA DE ÁGUA E ÓLEO.....	25
FIGURA 3 - RAMPA EM LAVA-JATO.....	35
FIGURA 4 - ARMAZENAMENTO DE ÁGUA PARA REUSO.....	52
FIGURA 5 - LAVAGEM EM TÚNEL.....	53
FIGURA 6 - LAVAGEM <i>ROLLOVER</i> .....	54
FIGURA 7 - LAVAGEM A JATO MANUAL.....	55
FIGURA 8 - FLUXOGRAMA DA ELABORAÇÃO DA PESQUISA.....	60
FIGURA 9 - MAPA DE UBERABA COM IDENTIFICAÇÃO DOS LAVA-JATOS.....	73
FIGURA 10 - GRÁFICO DA LOCALIZAÇÃO DO LAVA-JATO NO MUNICÍPIO DE UBERABA.....	74
FIGURA 11 - GRÁFICO DA FUNÇÃO DO ENTREVISTADO NO EMPREENDIMENTO.....	79
FIGURA 12 - GRÁFICO DO NÚMERO DE AUTOMÓVEIS ATENDIDOS DIARIAMENTE NO EMPREENDIMENTO EM FUNÇÃO DA LOCALIZAÇÃO.....	80
FIGURA 13 - GRÁFICO DO PORTE DO EMPREENDIMENTO CONFORME O NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS.....	81
FIGURA 14 - GRÁFICO DEMONSTRA A INFRAESTRUTURA ADEQUADA PARA A ATIVIDADE DE LAVA-JATO CONFORME EXIGÊNCIAS NORMATIVAS QUE REGULAM A ATIVIDADE.....	82
FIGURA 15 - GRÁFICO DA DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS APÓS LIMPEZA DE VEÍCULOS.....	83
FIGURA 16 - GRÁFICO DA DESTINAÇÃO DOS EFLUENTES APÓS A LIMPEZA DO VEÍCULO.....	84
FIGURA 17 - GRÁFICO DA QUANTIA DE CONSUMO DIÁRIO DE PRODUTOS QUÍMICOS EM FUNÇÃO DA LOCALIZAÇÃO.....	85
FIGURA 18- DESPERDÍCIO DE ÁGUA VAZANDO DE CAIXA EM LAVA-JATO.....	85
FIGURA 19 - GRÁFICO DO CONTROLE DE CONSUMO DE ÁGUA.....	86

FIGURA 20 - GRÁFICO DA VISITA DE FISCALIZAÇÃO POR PARTE DO PODER PÚBLICO DE UBERABA.....	87
FIGURA 21 - GRÁFICO DO ALVARÁ DE FUNCIONAMENTO APROVADO NA PREFEITURA.....	88
FIGURA 22 - GRÁFICO DO ALVARÁ AMBIENTAL CONCEDIDO PELA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE.....	88
FIGURA 23 - GRÁFICO SOBRE A IMPORTÂNCIA DO CURSO TÉCNICO PARA CAPACITAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS.....	89
FIGURA 24 - GRÁFICO DO APOIO AOS LAVA-JATOS POR PARTE DO PODER PÚBLICO.....	90

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 PROBLEMATIZAÇÃO.....	14
1.2 JUSTIFICATIVA.....	15
1.3 OBJETIVOS.....	17
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	17
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.4 HIPÓTESES DA PESQUISA.....	18
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	19
2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DO SETOR DE LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO DE VEÍCULOS.....	19
2.2 DAS LEGISLAÇÕES E NORMAS APLICADAS AO SETOR.....	27
2.3 IMPACTO AMBIENTAL.....	36
2.4 RESÍDUOS E EFLUENTES.....	40
2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	45
2.6 PROPOSTAS DE SUBSÍDIOS PARA EMPREENDIMENTOS.....	51
3 METODOLOGIA.....	60
3.1 IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS.....	61
3.2 SELEÇÃO E DEFINIÇÃO DA AMOSTRA.....	62
3.3 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	63
3.4 COLETA DOS DADOS.....	70
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES DOS DADOS COLETADOS.....	72
4.1 LISTAGEM E LOCALIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS.....	72
4.2 REGULARIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS.....	74
4.2.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL.....	77
4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS LAVA-JATOS AMOSTRADOS.....	78
4.4 DISCUSSÃO DOS DADOS E PROPOSIÇÃO DE SUBSÍDIOS.....	90

5 CONCLUSÃO.....	98
REFERÊNCIAS .....	103
APÊNDICE .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
LISTAGEM DOS EMPREENDIMENTOS COM TIPOLOGIA DE LAVA-JATO.....	116

## 1 INTRODUÇÃO

Mediante o desenvolvimento tecnológico, no qual se associa à busca ao bem estar na sociedade capitalista, tem-se uma maior disponibilidade de bens de consumo a preços acessíveis para grande parte da sociedade, inclusive na aquisição de veículos automotivos.

É o que apresenta a figura 1 abaixo mostrando que no ano de 2014 foi estimado um automóvel a cada quatro habitantes do país, ou seja, houve um aumento da frota de veículos particulares, fator este ocasionado por políticas públicas de redução de Impostos sobre Produtos Industrializados (IPI) e linhas de financiamento para aquisição de veículos.

Figura 1 – Estatísticas da frota de veículos.



Fonte: G1<sup>1</sup>

Situada no Triângulo Mineiro, a cidade de Uberaba possui, conforme estimativa do IBGE (2015), a oitava maior população do estado de Minas Gerais, possuindo em torno de 180 bairros e um crescimento populacional de quase 3 mil habitantes anualmente e possui 207 anos desde sua fundação.

Seu PIB representa o 72º maior do país, sendo o maior PIB agrícola de Minas Gerais e tem como maior representatividade comercial a criação do gado Zebu no que concerne ao desenvolvimento genético, comércio e economia pecuária do país (IBGE, 2015).

<sup>1</sup> Disponível em: < <http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/com-aumento-da-frota-pais-tem-1-automovel-para-cada-4-habitantes.html>>. Acesso em set.2015

No referido município de Uberaba, de acordo com os dados do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN – em fevereiro de 2016 havia em Uberaba a frota de 209.539 veículos automotores, sendo 115.877 de automóveis.

Considerando que a frota de veículos vem se expandindo cada vez mais, facilitando o conforto na vida dos indivíduos ao mesmo tempo em que sobrecarrega o meio ambiente ao necessitar de cuidados em sua limpeza, geram-se obrigações não apenas para com o dono do veículo, mas também ao sujeito que visa constituir um empreendimento relacionado a tal higienização de automotores e ao próprio Estado que deverá regularizar e fiscalizar esta empresa.

Como dispõe Costa (2006 *apud* NEGREIROS *et al.* 2010, p. 01):

No mundo todo se destaca a busca pela melhoria do desempenho das empresas quanto ao uso racional da água, da energia e das matérias-primas, e a produção de resíduos é uma das maiores preocupações para a manutenção de um ambiente limpo, já que na sociedade moderna esse fator tem tomado grandes proporções.

No caso do Lava-Rápido, como destacado nesta pesquisa, preocupar-se com a produção de resíduos e o uso racional de água é um dos desafios inerentes à regulamentação e estruturação do setor. Diante da concepção de empreendedores apenas lucrarem com o setor automotivo, torna-se necessário a formulação de políticas que equilibrem essa questão comercial para que não haja danos ao meio ambiente.

Vários fatores são gerados diante desta demanda por Lava-Jatos como a poluição do solo por produtos químicos (óleo e graxa), a geração de efluentes e seu lançamento *in natura* na rede pluvial comprometendo a qualidade de corpos d'água, o aumento do consumo de água para o empreendimento, além de ser um setor que emprega mão-de-obra pouco especializada e, portanto, dificulta sua prática no que condiz às prevenções que devem ser tomadas (CAMARGO, 2015, p. 01).

Ressalta-se que a geração de resíduos e a utilização de recursos naturais carecem de análise a fim de implementar projetos que reduzam tais atos e garantam o equilíbrio ambiental. Gradualmente, pressões por tecnologias mais alinhadas ao desenvolvimento sustentável foram ganhando força, visando reprimir a prática poluidora que promovia danos, por vezes, irrecuperáveis.

A respeito do uso de recursos naturais e dos impactos ambientais, o setor de Lava-Rápidos necessita de estudos que avaliem as práticas operacionais do empreendimento de forma a identificar os potenciais impactos ambientais associados aos resíduos advindos desse segmento, e as oportunidades de melhoria de gestão ambiental por parte de um Poder Público municipal que se encontra ausente neste ínterim.

Nos dizeres de um parecer emitido pelo Ministério Público de Pernambuco (2011) o qual promoveu um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) com um proprietário de um Lava Jato da região, apresenta a problemática ambiental existente em tal empreendimento da seguinte forma:

A lavagem de veículos resulta em uma liberação de produtos poluidores que chega através de canaletas aos coletores de esgoto, podendo causar a obstrução das redes e danos aos equipamentos e instalações das estações de tratamento. Os lava jatos são uma fonte de preocupação das empresas que tratam o esgoto. De acordo com as normas ambientais, lava jatos precisam instalar recipientes próprios para filtrar e armazenar o óleo utilizado na pulverização dos veículos. Tal procedimento separa o óleo da água de modo a liberar apenas a água. Quando o reservatório destinado a armazenar o óleo atinge sua capacidade máxima, empresas especializadas devem retirar o produto e dar o correto destino a ele, garantindo assim segurança ao meio ambiente.

Assim, cria-se a problemática de Lava-Jatos sem estrutura adequada para promoverem suas atividades de maneira a acarretar impactos ambientais no momento em que os resíduos gerados durante a lavagem não são devidamente processados e recolhidos a fim de não entrarem em contato direto com o meio ambiente ao redor do empreendimento.

Mesmo diante da imposição de instalar recipientes próprios para filtrar e armazenar o óleo da pulverização dos veículos, percebe-se que a referida instalação não é realizada pelas empresas uma vez que geraria aumento nas despesas e prejudicaria o lucro do empreendimento de Lava Jatos (G1, 2013).

Desta maneira, grande número de Lava Jatos não possui tratamento dos efluentes gerados em suas atividades além de não demonstrar interesse e preocupação com eventuais danos ambientais acarretando na geração de uma quantia considerável de resíduos para poluir e degradar o meio ambiente (REIS *et al.* 2013, p.02).

Porquanto há vários tipos de resíduos contaminantes e poluentes das águas de lavagem dos automóveis que vão para a rede coletora além dos resíduos sólidos, como os explicitados por Naime (2010), “detergentes de vários tipos, biodegradáveis ou não, [...]”

graxa, gasolina e todo o tipo de resíduo produzido pelos automóveis”, além de efluentes tais quais “flúor, nitratos e chumbo, entre outros produtos que podem provocar intoxicação como fluorose, metemoglobina e saturnismo”.

Conforme afirma Santos *et al.* (2012, p. 31), efluentes e resíduos sólidos são os “principais responsáveis pelos danos ambientais” tendo em vista que se constituem por “materiais que contém substâncias que alteram a composição do solo, da água e afetam a vida animal e vegetal”. Logo, a geração destes poluentes pelos Lava Jatos acarreta em perceptível impacto ambiental na região em que o setor é implementado.

A classificação realizada pelo referido autor demonstra diversos aspectos do setor de higienização e lavagem de veículos automotores que se relacionam com impactos ambientais, seja com relação aos empregados (riscos internos relacionados à saúde), com a natureza ao redor (riscos externos de contaminação de comunidades vizinhas), com relação ao lucro dos empreendedores quando seus Lava Jatos refletem uma imagem negativa de poluição (problemas de marketing), e com relação ao próprio empreendimento em geral, refletindo uma imagem de agente poluidor e que deve ter sua atuação limitada no mercado.

Logo, torna-se perceptível a existência de lançamento de líquidos e resíduos utilizados pelos empreendimentos de limpeza e higienização de veículos automotores no ambiente, possibilitando a ocorrência de impactos ambientais diversos.

Visto isso, é importante o estudo que atesta o impacto ambiental existente no processo de tais empreendimentos de lavagem e higienização de veículos em Uberaba e quais as medidas a serem tomadas como a proposição de um diagnóstico da atual situação, bem como as oportunidades para melhoria da gestão do segmento de Lava Jatos.

## 1.1 PROBLEMATIZAÇÃO

Qual o potencial impacto ambiental causado pelos empreendimentos de limpeza de veículos na cidade de Uberaba, Minas Gerais?

Como se dá a fiscalização e regulamentação dos empreendimentos de limpeza de veículo automotores na cidade de Uberaba - MG?

Qual tipo de programa de gestão municipal de resíduos sólidos e adequação ambiental pode ser utilizado para a redução de possíveis impactos ambientais causados pelos Lava Jatos na cidade de Uberaba - MG?



Quais as oportunidades e caminhos para a implantação de subsídios municipais para o setor de Lava Rápido, contemplando a fiscalização e regulamentação dos empreendimentos?

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Localizada no Triângulo Mineiro, em Minas Gerais, a cidade de Uberaba retrata uma região em constante desenvolvimento e crescimento urbano, no qual a população adquire cada vez mais veículos a fim de satisfazer suas necessidades.

A cidade, no ano de 2010, possuía a segunda maior frota de veículos de todo o estado de Minas Gerais, com 146.323 automóveis (JMONLINE, 2010). No final do ano de 2013 a frota totalizou 184.883 veículos conforme dados disponibilizados pelo Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN, 2013). Ou seja, em três anos houve um acréscimo de quase 21% na aquisição de automóveis na cidade.

Já ao final do ano de 2014, tal frota cresceu para 201.779 veículos, o que representaria um acréscimo de quase 9% de automóveis novos em relação ao ano de 2013.

As políticas econômicas como a redução do imposto (IPI) para veículos e o aumento da disponibilidade de crédito para aquisição de veículos tem contribuído para o incremento da frota em circulação que aumenta a demanda por serviços de limpeza e higienização de veículos conforme os dados comparativos apresentados (DENATRAN, 2014).

O aumento da frota de veículos induz uma demanda de empreendimento de maneira a atender a crescente procura pelo setor de limpeza de veículos automotores, o qual carece de estudos para diagnósticos dos potenciais impactos ambientais como, por exemplo, a poluição do solo, lançamento de efluente (despejo de líquidos na rede pluvial) e resíduos (despejo de sólidos nos esgotos).

Consequentemente, o aumento de empreendimentos corrobora para o aumento do potencial de impacto ambiental que sua atividade possa causar ao Município. Sobre esta questão, Negreiros *et. al.* (2010, p. 02) afirmam que:

A frota brasileira de veículos vem crescendo nos últimos anos em proporções maiores do que o aumento da população. 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 no país. 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.

Uberaba inclui-se nessa estatística tendo em vista o crescimento do número de veículos gerando a criação de novos empreendimentos de serviços de limpeza e higienização de veículos automotores. Com a criação de mais Lava-Jatos, os impactos ambientais cresceram, obrigando ao Poder Público a agir conforme exige a situação.

Como exemplo da atuação do Poder Público em Uberaba, diante da crise da falta de água no ano de 2014 a Prefeitura Municipal de Uberaba se utilizou de uma ação voltada para a fiscalização e aplicação de multas em casos de desperdício de água visando promover uma restrição ao uso exagerado desta, conforme noticiado no site G1 Triângulo Mineiro (2014).

Desta maneira, a multa de R\$ 185,00 (cento e oitenta e cinco reais) seria aplicada aos que infringissem tal ação, estando excluídos disto os Lava Jatos da cidade, pois tais “estabelecimentos deverão possuir sistema de redução do consumo de água ou a reutilização desta, a ser verificado quando do seu licenciamento” (G1 TRIÂNGULO MINEIRO, 2014).

Vale ressaltar que os referidos Lava Jatos, para serem excluídos deste sistema de multa, deverão ser devidamente licenciados e possuidores de sistemas que visem a diminuição do consumo hídrico ou sua reutilização e demais critérios estabelecidos pela Lei Complementar 144 de 1999 da cidade de Uberaba.

Como bem afirma Naime (2010), são grandes as dificuldades relacionadas às estruturas e recursos, sejam humanos ou materiais, nos âmbitos da fiscalização do meio ambiente.

Logo, o crescimento do setor de limpeza de veículos, em um contexto pautado pela ausência de fiscalização que regulamente a atividade, cria um cenário no qual os empreendimentos são planejados e implantados somente pelo viés econômico, desconsiderando os investimentos e as adequações necessárias para a prevenção e mitigação do potencial de impacto.

Diante disso tem-se a ausência de políticas para fiscalização dessas atividades de maneira a gerar um cenário de informalidade, agravando mais ainda a degradação ambiental

uma vez que tais empreendimentos não são devidamente cobrados e autuados pelo poder público.

Nesse sentido, o universo de pesquisa é o setor que tenha somente atividades relacionadas à limpeza e higienização de veículos automotores, não sendo inclusos empreendimentos tais como postos de combustíveis, tendo em vista que estes já possuem uma regulamentação própria e já são fiscalizados por normas ambientais editadas pelo Conselho de Política Ambiental de Minas Gerais (COPAM).

Por fim, o presente trabalho busca subsídios para a gestão dos empreendimentos de limpeza e higienização de veículos automotores pelo Poder Público para disciplinar a regulamentação do setor e formular ações de fiscalização e defesa ambiental de caráter concreto e funcional.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 OBJETIVO GERAL

Identificar o potencial impacto gerado pelo segmento de limpeza e higienização de veículos com a proposição de subsídios para a elaboração de plano de gestão municipal.

#### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar a adequação das práticas adotadas nos serviços de higienização de veículos no município de Uberaba-MG quanto aos aspectos ambientais tomando como referência manuais, legislações e referenciais teóricos;

Analisar a oportunidade para proposição de subsídios para elaboração de subsídios públicos para o segmento de limpeza e higienização de veículos automotores;

#### 1.4 HIPÓTESES DA PESQUISA

Pressupõe-se que no município de Uberaba o setor de limpeza e higienização de veículos (Lava-Jato) é apresentado como uma atividade que utiliza recursos naturais e gera poluentes e contaminantes durante a limpeza de automóveis, os quais representam um potencial impacto ao ambiente tendo em vista que tal atividade não é regulamentada pelo município.

Com a não regulamentação do setor de higienização e limpeza de veículos automotores no município de Uberaba, a geração de lançamento de efluentes na rede coletora pluvial não possui qualquer tratamento prévio.

Ainda, não há fiscalização ou controle de tal empreendimento no município de Uberaba por parte da Prefeitura e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente em desacordo com as legislações e exigências para a implantação da atividade.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DO SETOR DE LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO DE VEÍCULOS

O Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE, 2012), redigiu um manual apresentando como se dá a construção de um Lava-Jato visando tanto o empreendedorismo e lucro como também discorrendo a respeito das questões ambientais que cerceiam este trabalho.

Conforme dispõe o manual, a responsabilidade para com os recursos utilizados reproduz a urgência de empreendimentos sustentáveis de maneira a evitar gastos excessivos de recursos naturais ao mesmo tempo que visa manter as empresas e os lucros de seus empreendedores.

Afirma que o cuidado com o meio ambiente não cabe apenas aos proprietários dos veículos, mas, principalmente, aos empresários que se arriscam no setor de Lava Jatos.

Cuidar do meio ambiente não deve ser uma preocupação exclusiva dos proprietários de veículos. Todos podem dar sua cota de contribuição, incluindo os empresários do setor de lava-jato. As oportunidades de geração de renda de forma economicamente sustentável em projetos deste tipo incluem: o uso de sistemas de captação de águas pluviais, planejamento do reuso da água, uso de produtos biodegradáveis, correto descarte de embalagens vazias, tratamento de efluentes e o controle e acompanhamento diário do consumo de água do lava-jato pelo proprietário. (SEBRAE, 2012, p. 04)

Unindo empreendedorismo com a ação em prol de um ambiente preservado, o manual discorre a respeito do mercado viável para o setor de empreendimentos de higienização e limpeza de veículos automotores, sua localização tomando como referência os consumidores, custos, concorrência, demandas e ofertas.

Levanta a legislação específica sobre questões ambientais (uso responsável dos recursos como água, produtos de limpeza e despejo de resíduos no solo e esgoto), econômicas e trabalhistas acerca do referido empreendimento, a estrutura necessária para sua construção

(material e humano), equipamentos passíveis de serem utilizados para captar, tratar e analisar a água usada, dentre outros fatores relativos às questões empresariais e ambientais.

Explicita a existência de fatores específicos para que o empreendimento de lavagem e higienização de veículos automotores seja realizado de maneira a impedir maiores danos à região em que se localizar e aos habitantes, tanto humanos quanto animais, que ali vivem.

Para tanto, dispõe o manual do SEBRAE (2012, p. 08) alguns tópicos acerca do setor dos Lava Jatos. Tais tópicos são sugestões ao empreendedor para que este:

- Analise a região, fundamentando-se na compatibilidade entre o público local e o preço para que este use o lava-jato;
- Monte seu empreendimento em uma localização perto do mercado de consumo;
- Observe a preexistência de um concorrente próximo;
- Tenha em conta a visibilidade a fim de atrair cada vez mais clientes;
- Calcule o custo do local em que será construído o empreendimento;
- Perceba o conforto oferecido pelo local tanto aos que ali trabalharão, quanto à clientela;
- Cuide da estrutura do imóvel que será construído no tocante ao suprimento de água e energia, de regularização dos impostos, da acessibilidade dos clientes, dentre outros importantes aspectos a serem observados.

Visto tais aspectos a fim de se criar o empreendimento, torna-se necessário preencher os requisitos para o registro de uma empresa, qual seja o Lava Jato. Desta maneira, dispõe as etapas necessárias para que o empreendedor possa efetuar o registro de sua empresa necessitando preencher os formulários exigidos pelos seguintes órgãos públicos:

- Junta Comercial;
- Secretaria da Receita Federal (CNPJ);
- Secretaria Estadual de Fazenda;
- Entidade Sindical Patronal, para que se enquadre o empreendimento e o recolhimento da Contribuição Sindical Patronal;
- Caixa Econômica Federal, para cadastramento no sistema Conectividade Social – INSS e FGTS;
- Corpo de Bombeiros Militar o qual irá emitir Certificado de Aprovação após cumprido o Laudo de Exigências da Diretoria Geral de Serviços Técnicos (DGST);

- Prefeitura Municipal que emitirá Alvará de Funcionamento desde que o empreendedor se dirija à Secretaria Municipal de Obras para regularizar e adequar o imóvel conforme o Estatuto da Cidade e obter a Certidão de Uso o Solo;

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente que emitirá o Licenciamento Ambiental após aprovação do projeto de adequação do imóvel.

Conforme explicita o manual:

A atividade deve estar em conformidade com a legislação ambiental, especialmente com relação às emissões atmosféricas (ruídos, fumaça etc.), ao uso de pistola de pressão e à disposição de resíduos sólidos e efluentes líquidos (óleos, graxas etc.). Portanto, o órgão de gestão ambiental estadual / municipal deve ser consultado sobre a legislação aplicável em sua cidade. (SEBRAE, 2012, p. 10)

Sobre as questões estruturais, afirma-se que, para construir tal empreendimento, é necessário um “pátio grande o bastante para executar manobras com os veículos e a locomoção dos funcionários”, sendo preciso uma “lavadora simples e outra de alta pressão, mangueiras, compressores e aspiradores de pó” (TUDO UBERABA, 2013).

A fim de que sua estrutura seja boa o empreendedor do Lava Jato deverá arrecadar, no mínimo, R\$ 30.000,00 e, caso deseje um empreendimento de “nível superior, considerado de grande porte e principalmente, com sistemas ecologicamente corretos”, aproximadamente R\$40.000,00 para iniciar seu empreendimento (TUDO UBERABA, 2013).

Tal capital, no entanto, colabora na construção de uma estrutura que ainda não contempla a geração e lançamento de efluentes, gerando maiores custos aos empresários que buscam minimizar ou mesmo extinguir tais riscos ao meio ambiente.

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (SABESP) redigiu um Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento com Avaliação de Impacto Ambiental no qual se define “regras claras na definição do escopo de Estudo de Impacto Ambiental-EIA e Relatório Ambiental Preliminar-RAP, fornecendo subsídios para consultores e empreendedores e técnicos na elaboração de melhores estudos ambientais”, além de possibilitar uma “maior agilidade na análise do corpo técnico do órgão ambiental” (2014, p. 02).

Desta maneira, o Manual visa estabelecer critérios de estudos ambientais que sejam passíveis de se adequarem conforme as características dos empreendimentos que serão instalados.

Demonstrando a estrutura de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), o Manual auxilia na proposição de subsídios e na criação de um possível selo ambiental, sendo este baseado em critérios semelhantes ao disposto pelo EIA.

Consta na estrutura do EIA a:

- Introdução: descreve o empreendimento de maneira geral, dando destaque à região e ao contexto no qual participa, além dos requisitos para seu licenciamento;

- Informações Gerais: expõe o objeto do licenciamento, as informações do empreendedor e da empresa que consultou para elaborar o estudo ambiental do setor;

- Objeto do Licenciamento: descrição do empreendimento que deve ser licenciado, discriminando os itens que o caracterizam desde seu nome aos equipamentos que deverá usar, seu objetivo e atividade, sua estrutura física e recursos humanos;

- Empreendedor: dados objetivos do empreendedor da atividade, citando sua razão social, nome fantasia do empreendimento, CNPJ, endereço, nome, telefone e *e-mail* do representante legal, pessoa para contato (contendo seu telefone e *e-mail*);

- Empresa Responsável pelo Estudo Ambiental: dados objetivos da empresa consultada que elaborou o estudo ambiental do empreendimento, citando sua razão social, nome fantasia do empreendimento, CNPJ, endereço, nome, telefone e *e-mail* do representante legal, coordenador do estudo ambiental e o contato deste;

- Justificativas do empreendimento: expor os motivos econômicos e socioambientais da implantação do empreendimento diante do contexto municipal, regional e do setor em que se enquadra, baseando-se em registros sobre a demanda a ser atendida e sua viabilidade;

- Estudos de Alternativas: expor alternativas tecnológicas e locacionais que permitam a implementação do referido empreendimento e o estudo que resulto na escolha da alternativa apresentada pelo estudo ambiental;

- Alternativa Zero: dispõe um prognóstico objetivo fundamentando o porquê da impossibilidade de ser implantado o empreendimento;

- Aspectos Legais e Institucionais: apresentação de todas as normas e legislações ambientais que são aplicáveis à tipologia do empreendimento conforme suas características e localização, permitindo avaliar e expor o que é permitido, recomendado e proibido ao



empreendimento tendo em vista sua atividade, seu alcance espacial, a área de influência e ecossistema próximo, e o processo de licenciamento ambiental;

- Compatibilidade com Planos, Programas e Projetos Locais: descrever e especializar os planejamentos que o Poder Público e a iniciativa privada propõem para o empreendimento, e sua compatibilidade, enumerando políticas públicas ambientais, planos e programas de ordenamento territorial e ambiental (Planejamento Macroregional, Uso e Ocupação do Solo dos municípios, Unidades de conservação, dentre outros), compatibilidade com projetos regionais e municipais, plano de bacia hidrográfica e interferências com outros empreendimentos regionais.

Tais pontuações da estrutura dispostas no Manual servirão como base para a proposição de um diagnóstico municipal que permita a criação de uma Certificação Ambiental para os Lava Jatos em Uberaba.

A cartilha “Regularização Ambiental Integrada: Orientação ao Empreendedor” (SEMAD, 2008), desenvolvida em conjunto pelo Sistema Estadual do Meio Ambiente e a Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, visa orientar empreendedores a respeito dos procedimentos utilizados nas regularizações ambientais incluindo:

- Licenciamento;
- Autorização ambiental de funcionamento;
- Outorga para uso de recursos hídricos;
- Supressão de vegetação nativa;
- Intervenção em área de preservação permanente; e
- Reserva legal.

A contribuição deste manual é concernente à caracterização de regularização ambiental, qual seja, uma ação na qual o empreendedor “atende às precauções que lhe foram requeridas pelo poder público” referentes a determinados fatores relevantes neste processo, sendo eles o licenciamento ambiental, a autorização ambiental de funcionamento, a outorga de direito de uso de recursos hídricos, o cadastro de uso insignificante, a supressão da vegetação nativa e a intervenção em área de preservação permanente (SEMAD, 2008, p. 07).

Ainda, a respeito dos locais nos quais os empreendedores conseguirão a regularização ambiental de seus empreendimentos:

Em Minas Gerais, as atribuições de Regularização Ambiental são exercidas pelo Conselho Estadual de Política Ambiental (Copam), por intermédio das Câmaras Especializadas, das Unidades Regionais Colegiadas (URCs), das Superintendências Regionais de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (Suprams), da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam), do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (Igam) e do Instituto Estadual de Florestas (IEF), de acordo com o art. 1º do Decreto Estadual nº 44.844/08. (SEMAD, 2008, p. 07)

Observando estes fatores, torna-se possível analisar a criação de um Licenciamento Ambiental para os empreendimentos de Lava Jatos no qual estes institutos terão ativa participação na regularização e fiscalização destes empreendimentos.

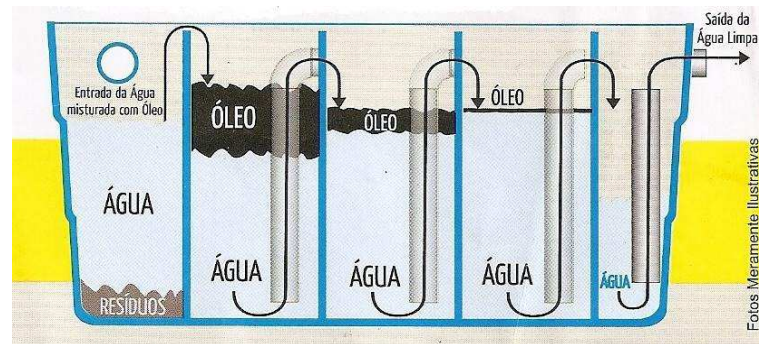
O Instituto Estadual do Ambiente, no Rio de Janeiro, redigiu uma cartilha intitulada “Oficina mecânica e lava a jato: orientações para o controle ambiental” (IEA, 2014), dispendo sobre os agentes poluidores, características do Licenciamento Ambiental, do controle ambiental e condicionantes para o licenciamento.

Caracteriza os agentes poluidores como sendo emissões gasosas, poluição sonora, efluentes líquidos e resíduos diversos (IEA, 2014, p. 06), explicando suas características e os produtos que fazem parte de cada um, como, por exemplo, compostos orgânicos voláteis, ruídos perceptíveis advindos da atividade, detergentes e óleo lubrificante usado ou contaminado (Oluc).

Dispõe ainda sobre a destinação de resíduos e efluentes, caracterizando qual o modo adequado de tal ação, exemplificando pela destinação de Oluc à “coleta e envio obrigatório a um rerrefinador”, o qual tem a “finalidade de retirar os contaminantes da Oluc e recuperar a máxima quantidade possível de óleo básico” (2014, p. 10).

Verifica-se a importância de uma destinação adequada para tais resíduos, os quais também são usados nos Lava-Jatos de Uberaba, tais como areia, detergente, panos, dentre outros.

Figura 2 – Caixa separadora de água e óleo.



Fonte: Bohn, 2014, p. 23

Importante destacar a existência de uma caixa separadora de água e óleo ou gordura (Figura 2), sendo que sua função é:

[...] receber efluentes e águas contaminadas com óleos e graxas de áreas de manutenção, lavagem de veículos, máquinas em oficinas mecânicas, etc.. Os separadores água-óleo empregam métodos físicos e trabalham por densidade, usando a tendência de o óleo flutuar na água. Uma gota de óleo com 100 micra (0,1 mm) sobe na água a uma velocidade de 1,5 cm/min, entretanto, uma gota de 20 micra, demora 2 horas para percorrer a mesma distância. Para evitar que gotas menores sejam arrastadas pelo fluxo sem tratamento, se usam recheios coalescentes que capturam as gotas e as agregam em gotas maiores com maior velocidade de ascensão. Usam-se, para este efeito materiais óleo-fílicos tipo pratos inclinados corrugados e outros recheios às quais as gotinhas de óleo aderem quanto a água contaminada passa. [...] O dimensionamento de um separador água-óleo levará em conta, a qualidade da água efluente requerida, a vazão do efluente, a quantidade ou concentração de óleo no efluente, a densidade específica dos produtos e a necessidade e quantidade de estocagem do óleo retido. O separador água-óleo pode ser usado em aeroportos, instalações para lavagem e manutenção de veículos, ferrovias, estacionamentos e áreas de circulação intensa de veículos, áreas de manuseio e armazenamento de petróleo e similares (BOHN, 2014, p. 22-23)

Sobre o licenciamento ambiental, divide em aspectos legais e em técnicos/legais, enumerando os primeiros em zoneamento municipal, faixa marginal de proteção – FMP -, a outorga de direito de uso de recursos hídricos, e a unidades de conservação; e os segundos em poluentes do ar, pressão sonora, risco ambiental, efluente líquido, resíduos sólidos e questões do solo (IEA, 2014, p. 18).

No tocante aos instrumentos do Licenciamento Ambiental, tratam-se de três. Descreve-os da seguinte maneira:

Licença Prévia (LP) – concedida na fase preliminar do planejamento do empreendimento ou atividade, aprova sua localização e concepção, atesta a viabilidade ambiental e estabelece os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação; Licença de Instalação (LI) - autoriza a instalação do empreendimento ou atividade de acordo com as especificações constantes nos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante; Licença de Operação (LO) - autoriza a operação da atividade ou empreendimento após a verificação do efetivo cumprimento do que consta nas licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação. (2014, p. 18).

Por fim, explicita a respeito do controle ambiental mediante a constituição de dispositivos que corroborem para que o empreendimento do lava-jato se adeque às normativas que visem preservar o meio ambiente.

São os chamados “dispositivos de controle” (2014, p. 22) sendo eles caixa retentora de areia, separadora de óleo, a caixa coletora de óleo, a operação do sistema entre os citados mecanismos e as exigências de controle para que se promova uma atividade capaz de não lesar o meio ambiente ao redor mesmo quando utilizando de resíduos e efluentes capazes de fazê-lo.

Interessante destacar uma alternativa de limpeza de veículos realizada nos Estados Unidos chamado *Mobile Car Wash*, ou Lava-Jato Móvel, no qual um indivíduo promove a atividade de lavar automóveis indo nos domicílios dos clientes, utilizando-se de uma carreta modificada para tal atividade contendo um tanque de água, um gerador de eletricidade, uma máquina de jato de água e suportes para os produtos usados na limpeza (ALEX, 2007).

Neste caso não há um ponto fixo de limpeza de veículos, valendo-se de uma estrutura mais barata e diminuta em comparação à dos Lava-Jatos, porém entende-se que o processamento de resíduos e efluentes não é gerido de maneira adequada, sendo despejados no mesmo local em que se encontra o automóvel seja em uma rua asfaltada ou sobre alguma vegetação, constituindo-se um serviço informal e passível de impactar o meio ambiente ao redor do local de limpeza.

Assim, ao empreendedor que busque um serviço mais informal cuja burocracia para iniciar as atividades seja menor do que aquela exigida para a criação de um Lava-Jato, pode buscar esta alternativa advinda dos Estados Unidos, porém observando as problemáticas inerentes à gestão de resíduos e efluentes.

## 2.2 DAS LEGISLAÇÕES E NORMAS APLICADAS AO SETOR

Das legislações vigentes no âmbito nacional, poucas são as que se relacionam diretamente com a problemática da pesquisa. Estão entre elas a lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, dispondo a respeito de conceitos de meio ambiente, degradação ambiental, poluição e ações visando a preservação do meio ambiente, dentre outros aspectos pertinentes.

A lei de Crimes Ambientais, nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998 corresponde ao texto legal que taxa as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, além de outras providências.

Refere ao setor de higienização e limpeza de veículos quando este não apresenta nenhum tipo de tratamento de água com resíduos e efluentes na lavagem dos automóveis.

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora. [...]

§ 2º Se o crime:

[...] V - Ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena - reclusão, de um a cinco anos.

A lei Federal nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, instituidora da Política Nacional de Resíduos Sólidos, apresenta que tanto as empresas, comércios, inclusive os Lava-Jatos e os cidadãos estão sujeitos às observâncias dessa lei, conforme dispõe o parágrafo 1º do Art. 1º: “Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos”.

A lei descreve um rol de objetivos no artigo 7 incluindo a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental além da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Ainda, expõe uma articulação entre as diferentes esferas do poder público e com o setor empresarial com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos.

Art. 7º São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

I - Proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;

II - Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III - estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV - adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V - Redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI - Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII - gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII - articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X - regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

XI - prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

a) produtos reciclados e recicláveis;

b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII - estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV - incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV - Estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Os objetivos citados devem ser atingidos através de ações voltadas à busca de soluções de resíduos sólidos propostos pelos entes federados. O plano que abrange ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos, segundo o artigo 8º, deve considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

O poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e adoção de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração. (Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, 2011, p 22)

Importante ressaltar que há a articulação entre as diferentes esferas do poder público e destas com o setor empresarial, conforme o artigo 25 com vistas à cooperação para uma gestão integrada de resíduos sólidos.

Art. 25. O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio de suas resoluções nº. 237 de 1997 e nº 273 de 2000, estabelece diretrizes visando o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços dispendo a respeito da prevenção e controle da poluição de modo a enquadrar a utilização de lava jatos instalados nestas áreas.

Art. 1o A localização, construção, instalação, modificação, ampliação e operação de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.  
§ 1o Todos os projetos de construção, modificação e ampliação dos empreendimentos previstos neste artigo deverão, obrigatoriamente, ser realizados, segundo normas técnicas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas-ABNT e, por diretrizes estabelecidas nesta Resolução ou pelo órgão ambiental competente.

Visa prevenir e controlar a poluição desta atividade que se faz ao gerar resíduos sólidos e líquidos, entrando em contato com o meio ambiente. Estabelece algumas diretrizes específicas para os Lava Jatos que forem construídos em postos de combustíveis tendo como consideração a atividade sujeita ao citado licenciamento ambiental uma vez que se trata de fonte de poluição que produz poluentes contaminantes na caixa-separadora dos postos.

Outra resolução de importância para o setor de Lava Jatos é a Resolução Conama nº 430/2011 que complementa e altera o que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes da Resolução Conama 357 de 2005. Expõe a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento além de estabelecer condições e padronizações de lançamentos dos efluentes aos empreendimentos que nela se encaixarem, tal como o Lava Jato.

Art. 3º Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e em outras normas aplicáveis.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente poderá, a qualquer momento, mediante fundamentação técnica:

- I - Acrescentar outras condições e padrões para o lançamento de efluentes, ou torná-los mais restritivos, tendo em vista as condições do corpo receptor; ou
- II - Exigir tecnologia ambientalmente adequada e economicamente viável para o tratamento dos efluentes, compatível com as condições do respectivo corpo receptor.

É importante aos Lava- Jatos o conhecimento das características dos efluentes que podem ser lançados diretamente no corpo receptor descrito no artigo 16 para não sofrer as penalidades previstas por descumprimento da lei.

A norma determina que os efluentes de qualquer fonte poluidora, inclusive de Lava Jato, somente poderão ser lançados diretamente nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução.

Art. 16. Os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente no corpo receptor desde que obedeçam às condições e padrões previstos neste artigo, resguardadas outras exigências cabíveis:

- I - Condições de lançamento de efluentes: a) pH entre 5 a 9; b) temperatura: inferior a 40°C, sendo que a variação de temperatura do corpo receptor não deverá exceder a 3°C no limite da zona de mistura; c) materiais sedimentáveis: até 1 mL/L em teste de 1 hora em cone Imhoff. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes; d) regime de lançamento com vazão máxima de até 1,5 vez a vazão média do período de atividade diária do agente poluidor, exceto nos casos permitidos pela autoridade competente; e) óleos e graxas:

O empreendedor deverá realizar controle periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores com base em amostragem representativa dos mesmos mediante um laboratório creditado pelo IMETRO sob responsabilidade de profissional legalmente habilitado. Isso se deve ao fato do órgão ambiental competente poder exigir, nos processos de licenciamento ou de sua renovação, a apresentação de estudo de capacidade de suporte de efluentes no corpo receptor.

Art. 7º O órgão ambiental competente deverá, por meio de norma específica ou no licenciamento da atividade ou empreendimento estabelecer a carga poluidora máxima para o lançamento de substâncias passíveis de estarem presentes ou serem formadas nos processos produtivos, listadas ou não no art. 16 desta Resolução, de



modo a não comprometer as metas progressivas obrigatórias, intermediárias e final, estabelecidas para enquadramento do corpo receptor.

§ 1º O órgão ambiental competente poderá exigir, nos processos de licenciamento ou de sua renovação, a apresentação de estudo de capacidade de suporte do corpo receptor.

[...]

§ 3º O empreendedor, no processo de licenciamento, informará ao órgão ambiental as substâncias que poderão estar contidas no efluente gerado, entre aquelas listadas ou não na Resolução CONAMA nº 357, de 2005 para padrões de qualidade de água, sob pena de suspensão ou cancelamento da licença expedida.

No processo de licenciamento das atividades que emitem efluentes ao meio ambiente o empreendedor deverá informar ao órgão ambiental as substâncias que poderão estar contidas no efluente gerado, entre aquelas listadas ou não na Resolução CONAMA nº 357 a fim de verificar os padrões de qualidade de água, sob pena de suspensão ou cancelamento da licença expedida.

Art. 24. Os responsáveis pelas fontes poluidoras dos recursos hídricos deverão realizar o auto monitoramento para controle e acompanhamento periódico dos efluentes lançados nos corpos receptores, com base em amostragem representativa dos mesmos.

O não cumprimento do disposto nesta Resolução sujeitará os infratores, entre outras, às sanções previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Art. 54, inciso 5 já citado anteriormente)

Desta maneira, tem-se que o órgão ambiental estadual deverá sempre ser consultado a fim de que se verifique a existência do respeito aos padrões legislativos impostos a tal empreendimento.

A Lei federal 10.257 de 2001 rege diretrizes gerais da política urbana. Também conhecida como Estatuto das Cidades, em seus artigos 36 ao 39 irá regular o Estudo De Impacto de Vizinhança (EIV), o qual é essencial para a obtenção de licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento de empreendimentos como o de lavagem e higienização de veículos automotores na cidade.

O referido EIV disposto na Lei 10.257 deverá ser executado de maneira que contemple tanto os efeitos positivos quanto os negativos do empreendimento no que concerne à qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades. Nisto, irá incluir

a análise do adensamento populacional, de equipamentos urbanos e comunitários, o uso e ocupação do solo por tal empreendimento, a geração de tráfego.

Importante ressaltar o caráter público do EIV, tornando-se um instrumento viável de análise para os estudos dos empreendimentos de lavagem e higienização de veículos automotores em Uberaba.

Tem-se esta prerrogativa porque seu termo de referência apresenta e caracteriza o empreendimento de modo a formalizar sua inscrição nos órgãos públicos municipais, facilitando a regularização e fiscalização por parte do Poder Público.

A Lei Complementar nº 140 de 2011 fixa normas para a cooperação entre a União, Estados, Distrito Federal e Município no tocante às ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativa à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação da flora e fauna.

Estabelece também a Lei Complementar 140 de 2011 que para fins de licenciamento ambiental de atividades ou empreendimentos utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, e para autorização de supressão e manejo de vegetação, o critério do ente federativo instituidor da unidade de conservação não será aplicado às Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

Logo, regulamenta condições de Licenciamento Ambiental o qual deverá ser requisito para a regularização do setor de empreendimentos de lavagem e higienização de veículos automotores. Licenciamento este que, em Uberaba, é realizado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente juntamente ao Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba (CODAU) e à Secretaria de Planejamento.

No município de Uberaba, a Lei Complementar 144 de 1999 acrescenta a subseção IX que dispõe a respeito “Dos Postos de Serviços Lava-Rápido” no Código de Edificações do Município de Uberaba (Lei Complementar 015 de 1991). Conceitua os empreendimentos de Lava-Rápidos como sendo os estabelecimentos destinados a lavagem e lubrificação de veículos automotores em geral.

Esta Lei Complementar 144 também estabelece critérios para o setor do empreendimento de Lava-Jato, obrigando-o a ter muretas com 0,50 m de altura em toda a frente do lote não utilizada pelos vãos de acesso, área mínima de 250 m<sup>2</sup>, testada voltada para

o logradouro de no mínimo 10 metros, luz intermitente nos vãos de acesso de entrada e saída dos veículos, e os equipamentos indispensáveis, quais sejam, aspirador, compressor, bomba d'água e rampa para lavagem geral do veículo.

Importante perceber que esta Lei Complementar 144, regulamentando sobre os empreendimentos de lavagem e higienização de veículos automotores, não abrange todos os elementos necessários para o setor do referido empreendimento.

Assim, ela não oferece a completa definição de Lava-Jatos nem estabelece todas as diretrizes necessárias para sua constituição de modo a apenas complementar as legislações do CONAMA e da PNMA.

Em entrevista estruturada com o Diretor da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Uberaba, o senhor Olavo Rodrigues da Silva, este afirmou não haver uma lei completa a respeito do procedimento de lavagem e higienização de veículos.

A Lei Complementar n.º 389 Institui O Código do Meio Ambiente do Município de Uberaba, e dá outras providências afirmando que:

Art. 260 - Os empreendimentos de atendimento automotivo e de lavagem de veículos e demais atividades assemelhadas, não obrigadas ao licenciamento ambiental pelos órgãos estaduais, deverão obter a Autorização Municipal do Meio Ambiente para se instalarem e funcionarem.

Esta Lei, com base no Plano Diretor do município de Uberaba, fundamentado no interesse local, na legislação municipal, estadual e federal vigente, regula a ação do poder Público Municipal e sua relação com os cidadãos e instituições públicas e privadas na preservação, conservação, prevenção, defesa, melhoria, recuperação e controle de um meio ambiente ecologicamente equilibrado e a essencial qualidade de vida dos cidadãos deste município.

A Lei Complementar n.º 376 de 2007 de Uberaba, também estabelece exigências para o setor de empreendimentos de lavagem e higienização de veículos automotores na cidade ao afirmar que estes empreendimentos só poderão ser instalados no município mediante consulta e análise dos órgãos municipais responsáveis pela Saúde, pelo Meio Ambiente e pelo Trânsito Urbano.

A Lei Complementar 92 de 1998, por sua vez, dispõe a respeito de alteração nos dispositivos da Subseção V “Dos Postos de Serviços de Veículos” da Seção II, do Capítulo VII da Lei Complementar nº 15/91, que dispõe sobre o Código de Edificações do Município de Uberaba.

Nesta Lei há a permissão de postos de abastecimentos de combustível promover o comércio e a prestação de serviços como o de lavagem e engraxamento de veículos automotores. Institui alguns tópicos referentes à lavagem de automóveis nestes locais. São eles:

- Limpeza, lavagem e lubrificação de veículos deverá ser realizada em *box* isolado;
- Condução das águas servidas em caixas de óleo, antes de serem lançadas na rede geral;

Sobre a estrutura do Lava Jato, sua área não edificada deverá ser pavimentada em:

- Concreto;
- Asfalto;
- Paralelepípedo;
- Possuir drenagem que impeça escoamento de água da lavagem para via pública.

Seus compartimentos destinados à lavagem deverão obedecer algumas exigências, quais sejam:

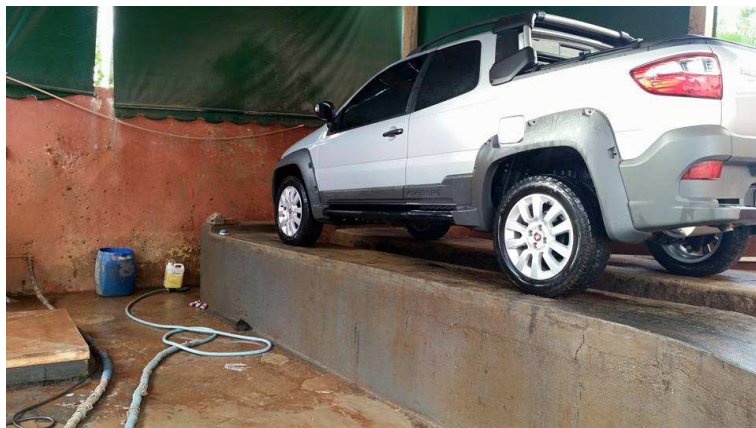
- Pé direito mínimo de 4,50m (quatro metros e cinquenta centímetros);
- Paredes revestidas de material impermeável, liso e resistente a frequentes lavagens, com altura mínima de 2,5m (dois metros e cinquenta centímetros);
- Paredes externas sem aberturas livres para o exterior;
- Boxes destinados à lavagem de veículos por processo automático ou não, recuados, pelo menos, 8m (oito metros) do alinhamento da via pública e 3m (três metros) das divisas laterais do terreno;
- Altura interna dos boxes destinados a processo de lavagem automática seja compatível com o processo de automatização a ser utilizado, justificada mediante a apresentação do projeto para análise da Prefeitura.

O Diretor Olavo Rodrigues da Silva afirmou que para o setor do empreendimento são necessários alguns outros elementos, representados por:

- Rampa (conforme figura 3 abaixo);
- Piso impermeabilizado;
- Caixa dissipadora de água e óleo conforme NBR;
- Canaletas direcionadas a caixa;

- Licença ambiental mediante Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) protocolado no balcão da Prefeitura Municipal encaminhado ao departamento de licença ambiental no prazo de 2 (dois) dias.

Figura 3 – Rampa em Lava-Jato.



Fonte: Klautau, 2007, p. 12

A Deliberação Normativa COPAM, nº 74 de 2004 estabelecida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), visa estabelecer critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental no nível estadual.

Ainda, a referida deliberação também determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.

## 2.3 IMPACTO AMBIENTAL

Caldarelli (2011) disserta a respeito da Avaliação de Impacto Ambiental e em que se relaciona com o processo de Licenciamento Ambiental, visando demonstrar uma visão histórica e política de ambos os instrumentos de preservação ambiental.

Descreve a metodologia da Avaliação de Impacto Ambiental utilizada para o processo de licenciamento utilizado no Brasil, contendo terminologias e análises a respeito desta temática que se referem às questões ambientais brasileiras e que, portanto, enquadram-se na constituição da presente pesquisa.

Dentre tais terminologias, por exemplo, enquadra-se a “noção intuitiva de impacto ambiental” (2011, p. 11), tratando-a como um “abalo, uma impressão muito forte, muito profunda, causada por motivos diversos sobre o ambiente”, podendo ser abalos negativos ou positivos, ou seja, “podem afetar favorável ou desfavoravelmente o meio ambiente” (*ibidem apud* ANTUNES, 1996, p. 135).

Caldarelli especifica o licenciamento ambiental como sendo um “procedimento administrativo”, uma “série de atos e providências que se levam a efeito coordenadamente e em uma sequência determinada, visando ao alcance de um fim específico”, qual seja, perceber se o empreendimento em análise promove alguma modificação no meio ambiente, cabendo o processo de licenciamento ambiental neste contexto.

Jardim (2012) expõe um estudo a respeito da “Análise dos riscos ambientais em postos de revenda de combustíveis”, o qual, apesar de não ter como alvo os lava-jatos, discorre sobre normativas referentes às questões ambientais que também permeiam o empreendimento de limpeza de veículos.

Dispõe o autor sobre o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) instituída pela Norma Reguladora 9 a qual caracteriza riscos ambientais como sendo “agentes físicos, químicos e biológicos existentes nos ambientes de trabalho” que, conforme “sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador (2012, p. 125).

Ainda, discorre sobre o que são considerados agentes químicos que podem ser taxados como substâncias passíveis de causar dano à saúde:

Consideram-se agentes químicos as substâncias, compostos ou produtos que possam penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo através da pele ou por ingestão. (JARDIM, 2012, p. 126).

Importante observar que a compreensão de meio ambiente também abrange o de trabalho no qual “relaciona-se direta e imediatamente com o ser humano trabalhador no seu cotidiano, em sua atividade laboral exercida em proveito de outrem” devendo existir um equilíbrio “baseado na salubridade do meio e na ausência de agentes que comprometem a incolumidade físico-psíquica dos trabalhadores” (RIZZATO, 2009, p. 02).

Mediante este entendimento, pode-se observar que o trabalho de Jardim (2012) é aplicável na presente análise dos impactos ambientais promovidos pelos Lava-Jatos tendo em vista a amplitude do próprio termo ambiente que se é utilizada neste âmbito.

Rocha *et al.* (2004) promove uma “Análise dos Impactos Ambientais causados pelos Postos de distribuição de combustíveis: uma visão integrada”, analisando os “impactos causados no solo e seus efeitos, alguns tipos da contaminação humana, os resíduos gerados e destinação” (p. 130).

As autoras destacam a importância da preservação ambiental por parte destes empreendimentos, dispendo a respeito da pressão exercida pelo estado e pela própria população ao visarem limites que almejem preservar o meio ambiente em questão.

Diante de um cenário de desenvolvimento e de mudanças na consciência ecológica, os órgãos governamentais e a sociedade como um todo estão cada vez mais exigindo atitudes mais conscientes no que se refere ao meio ambiente por parte das indústrias, comércio, prestadores de serviços e assim como a população. Baseados nas leis, normas e resoluções na área ambiental, os órgãos ambientais estão fiscalizando, orientando no constante esforço de fazer cumprir a legislação ambiental, de forma a minimizar e/ou eliminar os impactos ambientais causados pelas diversas atividades da empresas, como por exemplo: as atividades desenvolvidas pelo postos de distribuição de combustíveis que causam alguns tipos de impactos ambientais tais como: contaminação do solo e aquíferos por hidrocarbonetos, contaminação humana através do contato com os combustíveis e aspiração dos gases emitidos pelos veículos automotivos e do próprio combustível. (ROCHA *et al.* 2004, p. 131)

Salientam o fortalecimento de fiscalizações que “atuem com mais severidade não só nos postos de serviços, mas em todas as organizações cujas atividades geram impactos ambientais”, tendo em vista que “não é só o meio ambiente que está se degradando e aos poucos morrendo, junto a ele está em jogo a sobrevivência humana”, defendendo que o desenvolvimento “econômico não é sinônimo de degradação ambiental, pois pode-se crescer preservando a natureza, bastando desenvolver de forma sustentável” (ROCHA *et al.* 2004, p. 136).

Camilo Pinto de Souza reproduz um trabalho intitulado “Avaliação e Valoração dos Impactos Ambientais no Processo de Operação de Postos Revendedores de Combustíveis” (2009), no qual dispõe sobre a caracterização da limpeza de veículos:

Consiste na lavagem externa (carroceria) ou interna (motor) do veículo. Os veículos a utilizarem este serviço são, na maioria das situações, automóveis de passeio ou até pequenos caminhões ou vans. Na lavagem dos veículos podem ser utilizados produtos químicos perigosos: querosene ou em até determinados casos a própria gasolina para retirada e certas sujeiras incrustadas na carroceria no automóvel e também determinados lubrificantes na lavagem do motor. (SOUZA, 2009, p. 77).

Ainda, dispõe a respeito do levantamento de aspectos e da avaliação dos impactos ambientais no processo de limpeza de veículos automotores, analisando os impactos da geração de efluentes líquidos misturados à detergentes em águas subterrâneas e superficiais, a geração de resíduos sólidos, tais como estopas com resíduos oleosos, no solo, a geração de ruídos, e o transbordamento da caixa separadora da área de lavagem de veículos no ambiente ao redor (2009, p. 128-129).

Paz e Paiva (2011) analisam de maneira mais abrangente as questões do impacto ambiental, poluição e desenvolvimento sustentável no artigo “Levantamento de possíveis Impactos Ambientais pela ação antrópica nos córregos Jenipapo e Cará no município de Aragominas - TO”.

Atentando-se à “crescente diminuição da disponibilidade e acessibilidade aos recursos hídricos de águas superficiais e subterrâneas voltadas ao consumo humano”, ligam tais impactos não apenas aos fatores naturais, mas também à “atuação antrópica”, sendo que “muitas são as causas dessa escassez” como, por exemplo, “desmatamentos e poluição dessas águas” (2011, p. 03).



Tratando-se de “materiais de difícil degradação”, tem-se que “grande parte dos resíduos gerados no país não é regularmente coletada, permanecendo junto às habitações (principalmente nas áreas de baixa renda) ou sendo vazados em logradouros públicos, terrenos baldios” (PAZ, PAIVA, 2011, p. 15), dentre outros locais inadequados.

Paulino (2009, p. 13) discorre sobre dois importantes instrumentos públicos que analisam a questão da ação antrópica no meio ambiente, quais sejam, a Avaliação de Impacto Ambiental – AIA - e o Licenciamento Ambiental. Sobre a AIA dispõe:

A avaliação de impacto ambiental (AIA) é um instrumento de política pública para a gestão ambiental e de negociação social, ajuda na decisão e na concepção e planejamento de projetos de engenharia, de planos, programas e políticas (neste caso, conhecida como avaliação ambiental estratégica), dos impactos da produção, consumo e descarte de bens e serviços (avaliação do ciclo de vida) e da avaliação da contribuição líquida de um projeto, plano, programa ou uma política (análise de sustentabilidade), possibilitando a identificação dos impactos ambientais antes de se tomar qualquer decisão que possa acarretar significativa degradação da qualidade do meio ambiente. Além disso, a AIA é utilizada nos processos de licenciamento ambiental permitindo a análise detalhada de cada fase de um empreendimento, e a decisão quanto à emissão das licenças prévia, de instalação e de operação.

Já o Licenciamento Ambiental, dispõe a autora que se trata de um processo fundado em três etapas, sendo a primeira a Licença Prévia, atestando a “viabilidade ambiental de empreendimentos e de atividades submetidas ao licenciamento, após aprovação de sua localização e concepção tecnológica”; a Licença de Instalação de modo a “aprovar o detalhamento tecnológico ao nível do projeto executivo, com especial atenção às medidas de controle de poluição e mitigação de impactos”, contando as “que eventualmente tiverem disso acordadas a partir dos processos de participação pública”; e, por fim, a chamada Licença de Operação, a qual se concede depois de verificar a “efetiva implantação de todas as medidas de controle e de mitigação de impactos definidas nas etapas anteriores, inclusive com a realização de testes para aferição de sua funcionalidade” (PAULINO, 2009, p.12-13).

Cortez *et al.* (2013) disponibiliza um trabalho que consistem na “Elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos: estudo de caso em um lava-jato”, de maneira que “todos os resíduos sólidos e líquidos gerados no estabelecimento recebam um condicionamento, transporte, segregação, tratamento e destinação final adequados”, corroborando em “benefícios tanto para o meio ambiente quanto para o proprietário” (p. 01).

Entendem os autores que tal Plano de Gerenciamento de Resíduos se trata de uma organização e manutenção de resíduos que são gerados em determinado empreendimento de maneira a envolver atividades tanto técnicas quanto operacionais do chamado “sistema de acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de um dado contexto” (CORTEZ *et al.* 2013, p. 04) visando minimizar os impactos ambientais causados pelo empreendimento.

## 2.4 RESÍDUOS E EFLUENTES

Santos *et al.* (2012) promove uma pesquisa a respeito do processo de gerenciamento de resíduos sólidos industriais e efluentes líquidos tendo como base uma estratégia por parte dos empreendedores que se relaciona à gestão ambiental.

Visa alcançar objetivos “da responsabilidade social e ambiental da organização, redução do consumo de matérias-primas e riscos ambientais e de trabalho” (SANTOS *et al.* 2012).

Expõem a respeito do planejamento que os empreendedores possuem para seus estabelecimentos quando observam a variável meio ambiente, mudando não apenas suas ações, mas também a percepção de seus consumidores os quais têm sido atraídos cada vez mais por práticas que protejam o ambiente e que estejam ligados a estas empresas.

Desta maneira, estando os consumidores buscando por empreendimentos que respeitem o meio ambiente promovendo ações e estratégias que minimizem os impactos ambientais, a gestão ambiental por parte dos empreendedores se torna um fator cada vez mais valorizado na busca pelo lucro, o qual se mostra crescente a cada novo consumidor que busca o referido empreendimento.

Entretanto, dispõe Santos *et al.* (2012) que o número de “consumidores verdes” (indivíduos que possuem consciência a respeito dos impactos ambientais que os empreendimentos causam) ainda é pequeno no Brasil, atribuindo isto ao “preço pago por estes (consumidores) ao comprarem um produto ecologicamente correto, ou orgânico”, optando por “produtos de menor valor”.

A respeito deste tipo de consumidor, diversos são os entendimentos a respeito de sua caracterização. Ottman (1994, p. 42) atribui a esses consumidores a característica de procurarem consumir “apenas produtos que causam baixo ou nenhum impacto ambiental”.

Por sua vez, Portilho (2010, p. 11) dispõe ser o sujeito “preocupado também pela variável ambiental em suas escolhas, de modo que os produtos que não agridem o meio ambiente são priorizados em relação aos demais”.

Layrargues (2000, p. 84) restringe a caracterização do consumidor verde ao ditar que ele “leva em consideração o fato de o produto não poder ser prejudicial ao ambiente em nenhuma etapa de seu ciclo de vida”.

Tais autores, porém, concordam com o fato de que o contingente de consumidores verdes no país é um número pequeno tendo em vista a dificuldade em acessar produtos sustentáveis em virtude de serem mais caros de maneira a “inibir a procura dos brasileiros por esse tipo de item” (AKATU, 2012).

Logo, para que haja maior demanda de produtos e serviços que não causem impactos ambientais, ou que ao menos os minimizem, deve-se reduzir o preço destes. Porém, a redução do preço se depara com a problemática de que para agirem mitigando ou prevenindo os impactos ambientais as ações se tornam onerosas, aumentando as despesas dos empreendimentos de modo que estes tentem equilibrá-las cobrando um preço maior por seus produtos e serviços aos consumidores.

Ressalta-se a existência de empreendimentos que demonstram ser possível “reduzir custos e ganhar dinheiro através da proteção do meio ambiente”, percebendo as questões ambientais como sendo uma “nova oportunidade de negócio”, sendo exemplificadas como as empresas que “adotam o reaproveitamento de resíduos e os incluem na linha de produção novamente” (SANTOS *et al.* 2012).

A pesquisa também dispõe a respeito da ISO 14001 (2004) a qual é uma “norma internacionalmente aceita que define os requisitos para estabelecer e operar um Sistema de Gestão Ambiental”, permitindo a um empreendedor controlar “seus impactos significativos sobre o meio ambiente e buscar melhorias em suas operações e negócios”, sendo um “meio de controlar custos, reduzir os riscos e melhorar o desempenho ambiental de uma organização” (*ibidem*).

Estabelece que antes de implementar o Sistema ISO 14001, deverão ser cumpridas cinco etapas, sendo elas: o estabelecimento da política ambiental, o planejamento, a implementação e operacionalização, a verificação e, por fim, a análise pela administração do empreendimento.

Além disto, a pesquisa também define resíduos sólidos e efluentes industriais. Para a definição dos resíduos, utiliza-se a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/NBR) 1004 (2004) que considera resíduos sólidos os “que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição”, incluindo-se os “lodos provenientes de sistemas de tratamento de água”, os “gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição” e inclusive “determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água”, ou mesmo que “exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível” (SANTOS *et al.* 2012).

Dentre os produtos químicos mais utilizados, Levada, Levada, Pereira e Mussi (2009, p. 03) apontam:

Solupan é o nome comum, nome comercial, do produto químico utilizado para dissolver a graxa e demais gorduras; é um produto de forte alcalinidade e corrosividade, sendo assim classificado como produto perigoso que oferece risco a saúde humana. O Solupan tem uma cor de tonalidade rosa, e fica num reservatório, diluído na fração de 5 litros para cada 200 litros de água. Ativado é o nome do produto de igual emprego e propriedade química semelhante ap Solupan no sentido de remoção de crostas de sujeira, sendo que seu emprego na mistura está mais associado com a propriedade espumante. Além de propiciar espuma, ele atua na redução de matéria impregnada em peças de alumínio. O alumínio é a base, ou o bloco de todo tipo de veículo leve e de passeio. Óleo Diesel é o produto empregado como combustível veicular utilizado principalmente em caminhões, que apresentam maior quantidade de sujeira como a graxa e os vazamentos de óleo; é pulverizado por toda a parte inferior do veículo. Durante a aplicação dos produtos mencionados o que se vê é uma grande mancha escura residual a base de graxa e óleo misturados no escoamento da água.

Ainda, usam-se “óleos, graxas, agrotóxicos e outros” (COSTA, 2006, *apud* REIS *et al.* 2013 p. 04) como produtos químicos essenciais para a atividade de limpeza e higienização de veículos, devendo ser alvo de cuidados devidos após seu uso.

Já a Norma Brasileira (NBR) 9800 (1987) conceitua efluentes, tratando-os como “despejo líquido proveniente do estabelecimento industrial, compreendendo emanações de

processo industrial, águas de refrigeração poluídas, águas pluviais poluídas e esgoto doméstico” sendo importantes “agentes na degradação ambiental, visto que eles são responsáveis por danos severos como a poluição a água e solo”.

Finalizam a pesquisa afirmando que:

A intensificação dos danos ambientais causados pelas industriais tem ocasionado em uma maior pressão tanto por parte da sociedade quanto da legislação sobre as mesmas. A fim de amenizar esses impactos causados por suas atividades produtivas, elas têm adotado o gerenciamento ambiental, tanto como estratégia organizacional quanto uma forma de adequação as exigências ambientais. (SANTOS *et al.* 2012)

Assim, mediante a implantação de um planejamento que vise a gestão de resíduos e efluentes industriais, torna-se possível conceber as necessidades dos empreendedores, quais sejam, reduzir custos, aumentar produção e consumidores, minimizar e evitar impactos ambientais.

Costa e Ferreira (2008) possuem um estudo chamado “Identificação dos resíduos gerados em postos de combustíveis”, no qual caracterizam os resíduos utilizados nestes empreendimentos, sendo cabível, também, adequá-los ao ambiente do lava-jato.

Instituem os autores sobre a importância desta análise de resíduos ao afirmarem que:

O gerenciamento de resíduos sólidos e líquidos constitui-se em um aspecto ambiental fundamental, dentro de um organograma estrutural das atividades produtivas, comerciais e prestadoras de serviços, que certamente contribuirá com a elevação do conceito de sua imagem perante a sociedade. Para atingir essa meta, implica em muitos casos na implantação de sistemas de gestão ambiental nessas atividades. (COSTA, FERREIRA, 2008, p. 02).

Expõem a importância da gestão de empreendimentos que afetam diretamente o meio ambiente ao elencarem um rol de resíduos gerados pela atividade de modo a embasar o presente trabalho na observância destes mesmos resíduos na atividade do lava-jatos.

Elencam como sendo resíduos papel, plástico, estopas, toalhas, lixo comum, embalagens plásticas de detergente, filtros de ar, de óleo e de combustível, embalagens

plásticas e metálicas de óleo lubrificante, óleo usado, outros materiais impregnados com óleo e graxa, (2008, p. 12).

Por fim, dispõem de algumas recomendações as quais são de grande importância para a preservação ambiental, sendo elas:

Recomenda-se com intuito de minimizar esse impacto causado pelos resíduos sólidos nos postos de combustíveis que: - Separem seus resíduos por classe; - Acondicionem seus resíduos sólidos em tambores adequados e que seja em local impermeabilizado (bacia de contenção); - Destinem os óleos usados a empresas licenciadas ambientalmente; - Destinem os resíduos gerados a recicladoras quando possível; - Direcionem seus efluentes líquidos da lavagem de veículos por canaletas até chegarem às caixas separadoras; - Fazer a limpeza periódica dessas caixas separadoras. (COSTA, FERREIRA, 2008, p. 17).

Requisitos estes que são fundamentais pra melhorias no segmento de limpeza e higienização de veículos automotores no que concerne à sua relação com o meio ambiente e a atividade econômica, abrangendo os requisitos legais e normativos, além de políticas públicas de preservação ambiental.

Paulino (2009) analisa a questão de resíduos gerados em empreendimentos urbanos mediante o trabalho “Diagnóstico de resíduos gerados nas oficinas mecânicas de veículos automotivos do Município de São Carlos – SP”.

Mediante esta pesquisa, foi possível observar diversas conceituações a respeito dos fatores que cerceiam a atividade em análise pela autora, podendo tal atividade ser assemelhada à questão dos impactos ambientais promovidos pelos Lava-Jatos.

Discorre sobre a questão da poluição e da contaminação explicitando a diferença de ambos. Tem-se que o primeiro representa um meio com “condições inadequadas ou prejudiciais à vida, devido às alterações nas características desse ambiente de forma que inviabilize a sobrevivência dos seres que ali habitam”, tratando-se de um “agente passivo” tal como “emissão de carga orgânica em um curso d’água”, por exemplo. (2009, p. 11)

Já o segundo, contaminação, constitui-se em um agente ativo tendo em vista que “ele mesmo, em determinada concentração, pode prejudicar a vida dos organismos”, exemplificando com a “emissão de mercúrio em um curso d’água” no qual o mercúrio representa “riscos à saúde dos organismos, devido às características carcinogênicas, recalcitrantes ou de difícil degradação”, gerando o “fenômeno de amplificação biológica” o

qual corresponde a um “aumento da concentração de determinados compostos ao longo da cadeia alimentar” (PAULINO, 2009, p. 11).

## 2.5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Em um trabalho intitulado “Diagnóstico ambiental de postos de lavagem de veículos (lava-jatos) em Natal-RN”, Asevedo e Jerônimo (2012) desenvolvem um trabalho a respeito da análise dos impactos ambientais, tanto negativos quanto positivos, causados pela atividade de Lava-Jatos na referida cidade.

Entendem os autores que durante o empreendimento “além de ser um meio de grande desperdício de água” há a geração de “grandes quantidades de resíduos” tendo em vista a existência de “surfactantes de vários tipos, biodegradáveis ou não, restos de poeira, fuligem, graxa, gasolina e todo tipo de resíduo produzido pelos automotores” (2012, p. 02).

Utilizando-se das prerrogativas do CONAMA e da Política Nacional do Meio Ambiente, os autores percebem quão lesado é o meio ambiente mediante o descarte de tais resíduos sem a devida fiscalização, sendo, inclusive, ilegal tal prática.

Assim como o presente trabalho, Asevedo e Jerônimo (2012, p. 04) levantam a hipótese de existência de um “cenário de completo abandono e negligência de elementos da legislação ambiental no município alvo do estudo”, tendo “falhas no tocante ao gerenciamento dos recursos hídricos, resíduos sólidos, passivos ambientais e licenciamento dos empreendimentos”.

Seu trabalho pode ser usado como base para o levantamento de dados, pois sua metodologia foi escolher vinte Lava-Jatos na cidade a fim de aplicar uma entrevista estruturada, sendo que as informações foram analisadas de maneira prévia e, posteriormente, houve a “transposição dos dados” de maneira mais fácil, “onde foi dada ênfase a situação ambiental dos empreendimentos e a cumprimento dos aspectos legais” (*ibidem*, 2012, p. 04).

O resultado foi a observação de irregularidades na relação entre Lava-Jatos e meio ambiente, tanto na questão legal quanto material, havendo “descaso dos empreendedores, onde até coletores adequados para recolhimento de resíduos eram ausentes nos

empreendimentos”, assim como “não foi observado e não possuía uma destinação final adequada” (ASEVEDO, JERÔNIMO, 2012, p. 06).

Costa (2006) escreveu um estudo intitulado “Tratamento biológico de efluentes de Lava-Jato” no qual levantou dados a respeito dos impactos ambientais e sociais influenciados pelo setor de limpeza e higienização de veículos automotores.

Utilizou-se uma entrevista semi-estruturada com os proprietários dos empreendimentos na região em que trabalhou, para então usar de um método prático visando o tratamento dos efluentes do Lava-Jatos mediante a concentração de óleo para verificar se isto acarretaria na inibição da atividade biológica.

A autora levanta, além das problemáticas questões ambientais, as questões sociais e econômicas advindas da regulamentação e estruturação do setor.

Tratando os lava-jatos como microempresas de “grande sustentabilidade econômica do cenário mundial e dos países em desenvolvimento” constata-se sua importância ao gerar emprego e renda para várias famílias, podendo ser mais atuante neste aspecto social do que grandes empresas, de modo que afirma:

Importantes para o sustento de diversas famílias, bem como para o setor de serviços da cidade, os lava-jatos também precisam adequar-se à sustentabilidade ambiental, tratando seus efluentes poluídos com resíduos de derivados de petróleo e surfactantes antes de lança-los no meio ambiente, e até reutilizar estas águas, desta forma contribuindo para a economia financeira da empresa e poupando os reservatórios de água, sejam superficiais ou subterrâneos, águas estas que estão cada vez mais escassas e tendem a aumentar o seu valor agregado. (COSTA, 2006, p. 17)

Compreende-se a importância da discussão a respeito do uso excessivo de recursos, especialmente os hídricos, Costa (2006, p. 18) que nos empreendimentos em questão é gerada uma “quantidade de água residuária contendo detergentes, óleo e outros derivados de petróleo, além de outras substâncias que são empregadas na limpeza de veículos”.

Ou seja, tratam-se de poluentes que são “lançados continuamente nos sistemas de esgotamento sanitário das cidades” sendo que a maioria dos Lava-Jatos não promovem “nenhum tratamento de seus efluentes” adotando apenas uma “separação física do óleo presente na água” mediante as caixas de areia (COSTA, 2006, p. 18).



Atitudes precárias que Costa (2006, p. 18) considera como sendo meros paliativos “para minimizar os impactos causados ao meio ambiente por este tipo de lançamento, uma vez que a parte solúvel do óleo não fica retida neste filtro, e a areia impregnada de óleo torna-se um passivo ambiental”.

Mediante tais análises, é possível conceber observações a respeito do tratamento de poluentes gerados pelo setor de Lava-Jatos, complementando o diagnóstico e a proposição de subsídios eficazes para uma política municipal de gestão deste empreendimento.

A fim de melhor compreender a conjuntura de subsídios e diagnósticos no que concerne aos impactos ambientais causados por Lava-Jatos, pode-se estudar a obra de Azevedo (2009) intitulada “Modelo de diagnóstico ambiental para elaboração do plano ambiental do município de Inhambane em Moçambique”.

Em sua pesquisa Azevedo (2009) explica a questão do planejamento ambiental, cuja importância na proposição de subsídios para esta questão é evidente. Dispõe assim que planejamento:

[...] um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizada das informações, por meio de procedimentos e métodos, para chegar a decisões ou a escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis. Sua finalidade é atingir metas específicas no futuro, levando a melhoria de uma determinada situação e ao desenvolvimento das sociedades. (SANTOS, 2004, p. 24 *apud* AZEVEDO, 2009, p. 22).

Tem-se que tal planejamento visa a análise do meio ambiente “na sua forma mais ampla”, ou seja, o diagnóstico deve focar “sua análise nos componentes ambientais naturais e nos ambientais humanos (antrópicos)” produzindo informações que corroborem às autoridades públicas e competentes a “desenvolverem leis, planos, projetos e programas que buscam a melhoria da qualidade ambiental do município” (AZEVEDO, 2009, p. 24).

Negreiros *et al.* (2010) discorrem sobre a “Problematização ambiental dos Lava-Jatos na cidade de Floriano – PI” visando levantar dados e estatísticas referentes às causas de impactos ambientais que os lava-jatos acarretam na região.

Definiu os Lava-Jatos como “microempresas” os quais “colaboram para o desenvolvimento das cidades, ao participar da distribuição de renda, empregar pessoas e atender outros setores da economia além do público em geral” (2010, p. 01), demonstrando a

importância de se estabelecer metas de fiscalização para que tal empreendimento possa ser devidamente utilizado.

Diante desta preocupação, entende-se que “precisam se adequar à sustentabilidade ambiental, não desperdiçando água nem insumos, tratando seus efluentes e reutilizando a água residuária” (*ibidem*, 2010, p. 01), acarretando na preservação do meio ambiente em aliança à ordem econômica da cidade.

Sua pesquisa encerra-se mais na questão hídrica observando o uso excessivo de água e as impurezas que nela são jogadas durante o processo de limpeza de veículos. Observa as questões danosas que tal prática pode gerar, dispondo que:

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. (Cabral, 2009 apud Mota, 2008). E um dos problemas que atingem a qualidade das águas dos rios e lagos é o controle inadequado dos efluentes industriais, bem como a implantação de indústrias em locais inadequados (Agenda 21, 1996). (NEGREIROS *et al.* 2010, p. 01)

A pesquisa do citado autor demonstrou a utilização de água de poço, a maioria de “poço tubular” no qual a quantia de água usada na limpeza, conforme entrevista com os proprietários destes empreendimentos, “depende da sujeira dele (do veículo), como também da potência da bomba compressora” (2010, p. 04).

Ainda, “apenas um (lava-jato) passa pela caixa de areia com camadas de carvão mineral, sendo esse o único ‘tratamento’ ao qual o efluente do lava-jato é submetido”, em que metade dos resíduos vai para o rio Parnaíba e outra metade no esgoto da cidade cuja estrutura “não possui mecanismos para o tratamento do esgoto, ou seja, tudo que é lançado pelos lava-jatos vão direto para o rio Parnaíba, contradizendo a opinião de alguns proprietários” (NEGREIROS, 2010, p. 05).

Os autores observaram que o serviço de Lava-Jatos não segue as “leis ambientais e nem tem fiscalização para auxiliar nos seus trabalhos, fazendo-se com que eles contribuam de forma indireta para a degradação dos recursos naturais”, de modo que o trabalho analisado foi “apresentado à secretaria municipal de meio ambiente, como proposta de intervenção por

parte dos órgãos governamentais para amenizar os danos gerados por esses empreendimentos (NEGREIROS, 2010, p. 05).

Reis *et al.* (2013) elaborou um artigo intitulado “Sistema de Gestão Ambiental em Lava-Jatos de Palmas – TO”, o qual visa “analisar a situação desse tipo de empreendimento no que diz respeito a gestão ambiental” levantando o “potencial em termos de periculosidade ao meio ambiente” (REIS *et al.* 2013).

Retrata a situação do despejo de água poluída e produtos químicos vencidos utilizados nas atividades do setor de Lava Jatos, os quais deverão ser devolvidos ao fornecedor ou descartados na “lagoa de tratamento de efluentes da fábrica” ou “encaminhar aos depósitos apropriados e recolher em reservatórios especiais” (REIS *et al.* 2013, p. 05).

Observando os impactos ambientais causados pelos referidos empreendimentos os autores analisam algumas medidas de preservação que podem ser tomadas pelos empreendedores, gestores e trabalhadores do setor, como o consumo consciente, no qual se incluem a redução dos resíduos e efluentes, a reutilização e a reciclagem (REIS *et al.* 2013, p. 05).

Em suas palavras:

[...] os lava jatos descartam nos solos as águas servidas e não dispõe em geral de programas de gestão de resíduos sólidos e líquidos. Geralmente os funcionários ficam em contato direto com os produtos químicos de limpeza sem nenhum equipamento de segurança e proteção individual. Na maioria dos empreendimentos que utilizam a água como fonte de recurso, ou como a principal fonte de matéria prima do seu empreendimento, em lava jatos não há critérios diferentes com relação ao da sua fonte mantenedora. No entanto o que se vê são grandes consumos descontrolados, por parte das empresas que a utilizam, sem qualquer preocupação com a escassez de água potável do mundo, ou até mesmo com o comprometimento do seu próprio negócio, bem como o futuro das próximas gerações. (REIS *et al.* 2013, p. 06)

Assim enumeram algumas problemáticas referentes ao uso dos Lava-Jatos – programas de gestão de resíduos sólidos e líquidos, grande consumo de água, precariedade dos equipamentos de proteção dos trabalhadores – que devem ser analisadas a fim de aprimorar a atividade do setor mediante uma devida regulamentação e fiscalização que se baseiem na resolução destas problemáticas.

Rosa e Almeida (2012) realizaram um trabalho de diagnóstico ambiental da atividade dos Lava-Jatos em Tocantins, mediante o artigo “Caracterização das atividades desenvolvidas por Lava-Jatos na cidade de Paraíso do Tocantins - TO”.

Usando-se de questionários abordaram dezesseis empreendimentos agindo mediante “tabulação e análise estatística das informações” percebendo que “o serviço prestado para a população não segue leis ambientais e nem tem fiscalização para auxiliar nos seus trabalhos” (2012, p. 01).

Em seus dizeres:

O problema dos lava-jatos com certeza não é um dos problemas ambientais mais graves que vivemos, mas um programa de conscientização por parte dos responsáveis seria muito conveniente e relevante. A própria população tem que se conscientizar da forma com que são usados os recursos hídricos, das contaminações produzidas por produtos químicos e pela própria água resultante das operações de lavagem. (2012, p. 07)

Logo, tratou-se de um trabalho de pesquisa cujos pressupostos e hipóteses apontadas para a precarização do trabalho e da fiscalização ambiental também foram em encontro à realidade vigente por este tipo de empreendimento, caracterizando-se como uma atividade que promove a poluição ambiental em desacordo com as normativas que visam coibir tais práticas lesivas.

Massan (2009) produziu uma pesquisa chamada “Diagnóstico dos resíduos gerados em oficinas mecânicas: proposta de subsídios para a gestão do Município de Jaú – SP”. Mediante este trabalho, pode-se embasar um diagnóstico qualitativo e quantitativo a respeito dos rejeitos, quais sejam, resíduos e efluentes, gerados por atividades como do Lava-Jatos, do momento em que são gerados até sua destinação final.

Ainda, visou a identificação das “dificuldades enfrentadas pelos atores (administração municipal, proprietários e órgãos fiscalizadores) para a gestão ambiental” e discutiu as “oportunidades e possibilidades para a implantação de um programa ou protocolo de gestão ambiental, pautado nos conceitos de Produção mais Limpa” (MASSAN, 2009, p. 02).

Sua pesquisa possibilitou compreender melhor a questão da gestão ambiental, o que, conforme o entendimento de Massan (2009, p. 11), “consiste na administração do uso dos

recursos ambientais, por meio de ações ou medidas econômicas, investimentos e potenciais institucionais e jurídicos” tendo por finalidade “manter ou recuperar a qualidade de recursos e desenvolvimento social”.

Para que se melhor organize esta Gestão Ambiental, criou-se um Sistema de Gestão Ambiental (SGA) o qual “corresponde a um conjunto inter-relacionado de políticas, práticas e procedimentos organizacionais, técnicos e administrativos de uma empresa que objetiva obter melhor desempenho ambiental” assim como a “redução dos seus impactos ambientais” (MASSAN, 2009, p. 13).

Tendo em vista essas concepções e análises é possível relacionar tais questões de organização e sistematização à proposição de subsídios que visem melhorias no segmento de limpeza de veículos e na sua relação com o meio ambiente, minimizando os impactos ambientais que seus resíduos e efluentes podem acarretar.

## 2.6 PROPOSTAS DE SUBSÍDIOS PARA EMPREENDIMENTOS

Em trabalho apresentado à Universidade de Uberaba – UNIUBE – Arcanjo *et al.* (2010) analisa a questão da água como um recurso natural passível de ser reutilizado em lavagem de veículos.

Sua importância é compreendida ao entender que:

Hoje, a reutilização da água é o principal aliado para a economia de gastos e preservação da água potável. Empresas do setor têm instalado pequenos filtros de tratamento de água. Posteriormente, a água é utilizada para lavagem do pátio. Outra opção é a lavagem a seco, basta um pano e produtos especiais. Este processo, se em contato com o solo, polui 10 vezes menos que a lavagem tradicional, com sabão e cera. Um lava jato, sem nenhuma consciência ou tratamento, oferece grandes riscos de contaminação através dos produtos químicos usados para as lavagens. Esses produtos são poluentes e podem danificar plantações, redes de esgoto e prejudicar a saúde da população em geral. (TUDO UBERABA, 2013)

Mediante o trabalho “Lava-jato sustentável: reciclagem de água usada em Lava-Jatos e sistema de captação de águas pluviais” os autores dispõem sobre a necessidade de reduzir ao máximo o consumo de água tratada, reduzindo custos de tarifa e usando de metodologias

adequadas para tal sendo o armazenamento em tanques um exemplo de reuso consciente do recurso hídrico (Figura 4).

Figura 4 – Armazenamento de água para reuso.



Fonte: SERGAM, 2014.

Defendendo a “reutilização da água para fins não potáveis, visando a conservação desse recurso natural”, propuseram a “reciclagem da água usada em lava-jatos e também a utilização de um sistema de aproveitamento de água de chuva integrado” (2010, p. 211).

Dispuseram do seguinte método para tal:

O sistema de captação de água pluvial foi composto de calhas instaladas no telhado do próprio lava-jato e/ou construções adjacentes. Estas calhas contam com um sistema de peneiras para evitar entupimentos com folhas e galhos. A água coletada ainda passa por um filtro para a remoção de detritos, e depois é direcionada a um tanque-reservatório com capacidade de armazenamento dimensionada. Quanto à acidez da água captada não há necessidade de neutralização, pois a mesma é muito baixa, e não compromete seu potencial de uso. O efluente gerado na lavagem dos veículos é destinado para uma caixa separadora de óleo com sistema de decantação de sólidos integrado. O efluente tratado é armazenado e pode alimentar novamente o processo. [...] Além da economia gerada com o custo mensal de água, a implementação do projeto apresenta ganhos significativos com a redução do consumo de água, gerando uma redução de mais de 55% do volume de água utilizado do CODAU. Dessa forma, o projeto se torna economicamente viável e ecologicamente correto. A captação através dos telhados é atualmente o meio mais eficiente e econômico para utilização da água da chuva, apesar de ser composto de

um sistema bastante simples e “primitivo”. A reciclagem de água também é uma alternativa viável para a redução do consumo de água. (ARCANJO *et al.* 2010, p. 211)

Bohn (2014) em seu trabalho “Tratamento do efluente gerado na lavagem de veículos” dispõe sobre temáticas pertinentes ao assunto, explicitando estruturas de setores que lavam veículos automotivos, questões de reciclagem de resíduos e os sistemas de separação entre água e óleo, indispensáveis para a estruturação do segmento.

De acordo com o autor são três os tipos de Lava-Jatos. Um deles seria o “túnel”, no qual o automóvel passaria pelo interior de um equipamento “em formato de túnel, passando por áreas de lavagem, enxágue, enceramento e secagem”, sendo que no interior do local de lavagem o “detergente diluído em água é aplicado e a sujeira é mecanicamente removida por escovas e mecanicamente removida por escovas e/ou jatos de alta pressão” (BOHN, 2014, p. 16), conforme ilustrado pela Figura 5 abaixo.

Conforme Bohn (2014, p. 16), o veículo é limpo com água e secado com jatos de ar em que o “efluente é coletado em uma vala localizada abaixo do túnel”, sendo que há sistemas em que separam a água de lavagem e a água de enxágue por meio de uma barreira na vala, tratando-se de um modelo mais usual nos Estados Unidos apesar de também existir no Brasil, mas sem a secagem e o enceramento.

Figura 5 – Lavagem em túnel.



Fonte: Bohn, 2014, p. 17.

O segundo modelo de Lava-Jato é o chamado *Rollover* (Figura 6) no qual as “duchas são sistemas automatizados, em que você dirige seu automóvel por uma estrada e quando chega à posição correta, um sinal o informa para parar”. Então os “equipamentos do lava-rápido se movem sobre seu veículo através de trilhos, executando funções específicas, como aplicar sabão ou enxaguar, mas sem enxugar” (BOHN, 2014, p. 16)

Tais sistemas são comumente usados em postos de revenda de combustível, gerando um desconto no preço ao consumidor quando este alia as duas práticas, como bem afirma Bohn (2014, p. 16).

Trata-se, também, da melhor tecnologia a ser usada, tendo em vista a automatização da máquina de maneira a controlar o consumo de água, a possibilidade de construir valas por onde os resíduos e efluentes serão despejados após a limpeza a fim de se dar o devido processamento e destinação.

Figura 6 – Lavagem *Rollover*



Fonte: Bohn, 2014, p. 17

Um último tipo de lava jato é o que possui limpeza a jato manual conforme disposto na Figura 7 abaixo, no qual o automóvel é limpo usando-se “uma mangueira com jatos de alta pressão de ar e água” sendo que “ar, sabão e água são alternados”, e, em determinados casos, a “água é coletada numa vala”.



O autor afirma que este é o tipo mais comum no Brasil, caracterizando-se pelo uso de detergente tidos por ele como “polêmicos detergentes automotivos Metacil e solopan” (BOHN, 2014, p. 16).

Figura 7 – Lavagem a jato manual.



Fonte: Bohn, 2014, p. 17

Mediante esta classificação de espécies de Lava-Jatos é possível observar a diferenciação de resíduos e efluentes gerados por cada tipo, sabendo-se quais são os mais impactantes no que consiste em desperdício, quais os métodos para minimizar os impactos ambientais e, assim, melhor planejar subsídios que possibilitem melhorias no segmento.

Klautau e Gonçalves (2007) redigiram um trabalho cujo tema é “Reuso de Água: um projeto e sua viabilidade aplicada a lava-jatos” levantando “procedimentos metodológicos com a escolha do local a ser realizado o estudo, gestão da água no lava-jato, medição do uso da água, levantamento da qualidade da água para o reuso, estudo alternativo de tratamento de água para o reuso”, além do “dimensionamento do sistema de reuso e estudo da viabilidade econômica” (2007, p. 01).

Levantam a questão da drenagem de água, sendo que a ADASA (2015) explicita seu funcionamento:

Um sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais é composto por estruturas e instalações de engenharia destinadas ao transporte, retenção, tratamento e disposição final das águas das chuvas. Os sistemas de drenagem são classificados de acordo com seu tamanho em sistemas de microdrenagem e sistemas de macrodrenagem. A microdrenagem inclui a coleta das águas superficiais ou subterrâneas através de

pequenas e médias galerias. Já a rede de macrodrenagem engloba, além da rede de microdrenagem, galerias de grande porte e os corpos receptores destas águas (rios ou canais).

Concluíram a existência de atividades cujos “resultados em relação à qualidade da água no lava-jato, onde foram tratados óleos e graxas, turbidez, que se mostraram fora dos padrões de legislação”, e constataram a possibilidade de se construir “um sistema de reuso de água para lavagem de veículos, havendo uma redução na quantidade de água, energia e gastos, diminuindo o volume de efluente lançado” (KLAUTAU, GONÇALVES, 2007, p. 02).

Dispõem sobre a importância do reuso da água demonstrando ser esta uma alternativa viável para a adequação dos Lava-Jatos como empreendimentos capazes de preservar o meio ambiente. Afirmam que tais empreendimentos e o meio ambiente seriam beneficiados com a “minimização das descargas nos corpos receptores, a diminuição da carga de poluentes tóxicos na rede de esgoto, e a economia de água”, tendo como problemática a ser enfrentada para a implementação deste sistema o “desenvolvimento de tecnologias para a reciclagem de água de lavagem de veículos” no que se refere à “área ocupada pelo sistema de reuso e o custo de implantação, operação e manutenção”.

Sobre a importância ambiental e econômica que tal operação possui discorrem que:

O reuso de água propicia o uso sustentável dos recursos hídricos, minimiza a poluição hídrica nos mananciais, estimula o uso racional de águas de boa qualidade, permite evitar a tendência de erosão do solo e controlar processos de desertificação, por meio da irrigação e fertilização de cinturões verdes, possibilita a economia de dispêndios com fertilizantes e matéria orgânica; provoca aumento da produtividade agrícola, gera aumento da produção de alimentos, e permite maximizar a infraestrutura de abastecimento de água e tratamento de esgotos pela utilização múltipla da água reduzida. [...] O termo “água de reuso” passou a ser utilizado, com mais frequência, na década de 80, quando as águas de abastecimento foram se tornando cada vez mais caras, onerando o produto final no processo de fabricação. Como o preço do produto, ao lado de sua qualidade, é fator determinante para o sucesso de uma empresa, passou-se, então, a procurar a solução para o problema. Desta forma, re-aproveitando o máximo de seus efluentes visando à redução dos custos. Não obstante, o “reuso” de água passou a ser uma prática em vários países e para diversas aplicações; por exemplo, para fins agrícolas, industriais, recreacionais, domésticos, manutenção de vazões, aquíicultura e recarga de aquíferos subterrâneos (WESTERHOFF,1984). Dentro desta ótica, o “reuso” reduz a demanda sobre os mananciais, devido à substituição da água potável. Em termos gerais, a potabilidade da água atenderá às necessidades para os diversos fins. Porém, não se dispõe de padrões de potabilidade para todos os constituintes da água. Desta forma, surge à necessidade de se estabelecer critérios relativos à fonte de água utilizada, especificando sua análise e confiabilidade do tratamento. (KLAUTAU, GONÇALVES, 2007, p. 08-09)

Em contrapartida, uma outra solução para amenizar o gasto excessivo de recursos seria o chamado *Dry Limp Wash*, retratando a chamada Lavagem a Seco. Usando-se de uma tecnologia mais aprimorada “envolve a sujeira do veículo sem arranhar ou danificar a pintura deixando-a com um brilho de carro novo” (LACERDA, 2013, p. 06).

Trata-se de uma alternativa viável para os empreendimentos de limpeza e higienização de veículos em Uberaba, pois é capaz de minimizar ou mesmo anular os impactos ambientais que tal atividade causa, além de se tratar de um procedimento moderno que atrairia clientes tanto por sua eficiência quanto pela estrutura tecnológica avançada que permite uma melhoria na lavagem de automóveis.

O estudo de Carvalho (2011) pode ser usado como base na promoção de estudos envolvendo a relação comercial entre Lava-Jatos e o público consumidor, durante a elaboração da entrevista semi-estruturada para o presente trabalho.

Com o título “Análise da qualidade do serviço de um posto de Gasolina do Município de Machado, MG”, a perspectiva dos clientes com relação ao consumo destes postos é passível de ser aplicado na observância de como tais consumidores observam as questões ambientais do Lava-Jato.

Em se tratando de propor subsídios para políticas municipais, a análise sobre Gestão Ambiental Municipal que Paulino (2009, p. 15) redigiu também é útil para melhor fundamentar a presente pesquisa.

Discorre a autora que iniciativas de preservação ambiental devem ser realizadas por todas as esferas, seja de nível global ou regional, de maneira a se tornar mais efetiva e abranger as especificidades de cada região. Defende que:

Para a implantação das políticas públicas locais e o fortalecimento das instâncias municipais de poder, é essencial, entre outros pontos, a descentralização político-administrativa, de forma coerente com as realidades locais específicas e com a necessária dosagem do seu grau de aplicação, respeitando as diferenças de cada município. (PHILIPPI et al. 2004). A cada município cabe, ainda, a elaboração de leis específicas de proteção ambiental para as áreas urbanas e rurais, pois os instrumentos legais ou instrumentos de comando e controle são baseados em um aparato normativo para sua aplicação, o qual é representado pelas leis e normas que dão suporte à gestão ambiental municipal. (PAULINO, 2009, p. 15).

Assim, mediante um Sistema de Gestão Ambiental, adotada pelo poder público municipal, é possível constituir “diretrizes”, definições de “objetivos e metas”, “coordenação de atividades e avaliação dos resultados”, por intermédio de “um conjunto de elementos comuns que independem da estrutura organizacional do tamanho e do setor de atuação de uma organização” (PAULINO, 2009, p. 17).

Cabral *et al.* (2009) discorre a respeito dos “Impactos socioambientais dos lava-jatos na cidade de Palmas - TO”, analisando os subsídios e soluções para minimizar ou extinguir os impactos ambientais e sociais gerados pelo setor, levantando dados do “potencial poluidor e sua capacidade de inclusão social através dos empregos gerados” (p. 03).

Como soluções para os impactos constatados, elencaram a “captação de água da chuva”, diminuindo o “consumo por parte do empreendedor que vai pagar menos pelo uso de água tratada e para o meio ambiente que diminui o movimento de água do seu corpo hídrico para a cidade”, a “redução e utilização dos produtos biodegradáveis que diminui os impactos que diminui os impactos causados pelos produtos convencionais”, a “busca de melhor eficiência no tratamento dos efluentes” e, também, um estudo mais aprofundado sobre a “reutilização da água” (2009, p. 10).

Citam a Resolução CONAMA nº5, de 1993 a fim de fundamentar a elaboração deste Plano de Gerenciamento de Resíduos ditando que:

Artigo 5º [...] § 1º: Na elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos, 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. (CORTEZ *et al.* 2013, p. 04).

Diante desta perspectiva, tal trabalho se assemelha ao presente trabalho no que concerne à este planejamento visando subsídios em prol de minimizar impactos ambientais. No trabalho de Cortez *et al.* (2013) os processos de identificação do gerador, acondicionamento, coleta e transporte interno de resíduos, acondicionamento e estocagem temporária, segregação, pré tratamento e tratamento interno, coleta e transporte externo, destinação final, programa de redução, reuso e reciclagem chamado de “3R’s”, e, por fim, o programa de educação ambiental, embasam a estruturação de um projeto que vise diagnosticar

e propor alternativas viáveis para os empreendimentos de limpeza de veículo e sua relação econômica-meio ambiente.

Com relação ao plano ambiental, Azevedo (2009, p. 26) compreende que este “busca o aproveitamento das forças e oportunidades existentes” tanto em âmbito externo quanto interno a fim de proporcionar melhorias na “qualidade de vida da população e a proteção de seu patrimônio natural e artificial e de igual modo corrigir e mitigar as fraquezas internas e ainda prevenir-se das ameaças externas”.

Mediante tais considerações, a análise das condições ambientais e sua relação com as atividades de limpeza e higienização de veículos criam vínculos estreitos de modo a conduzir às propostas de subsídios planejadas.

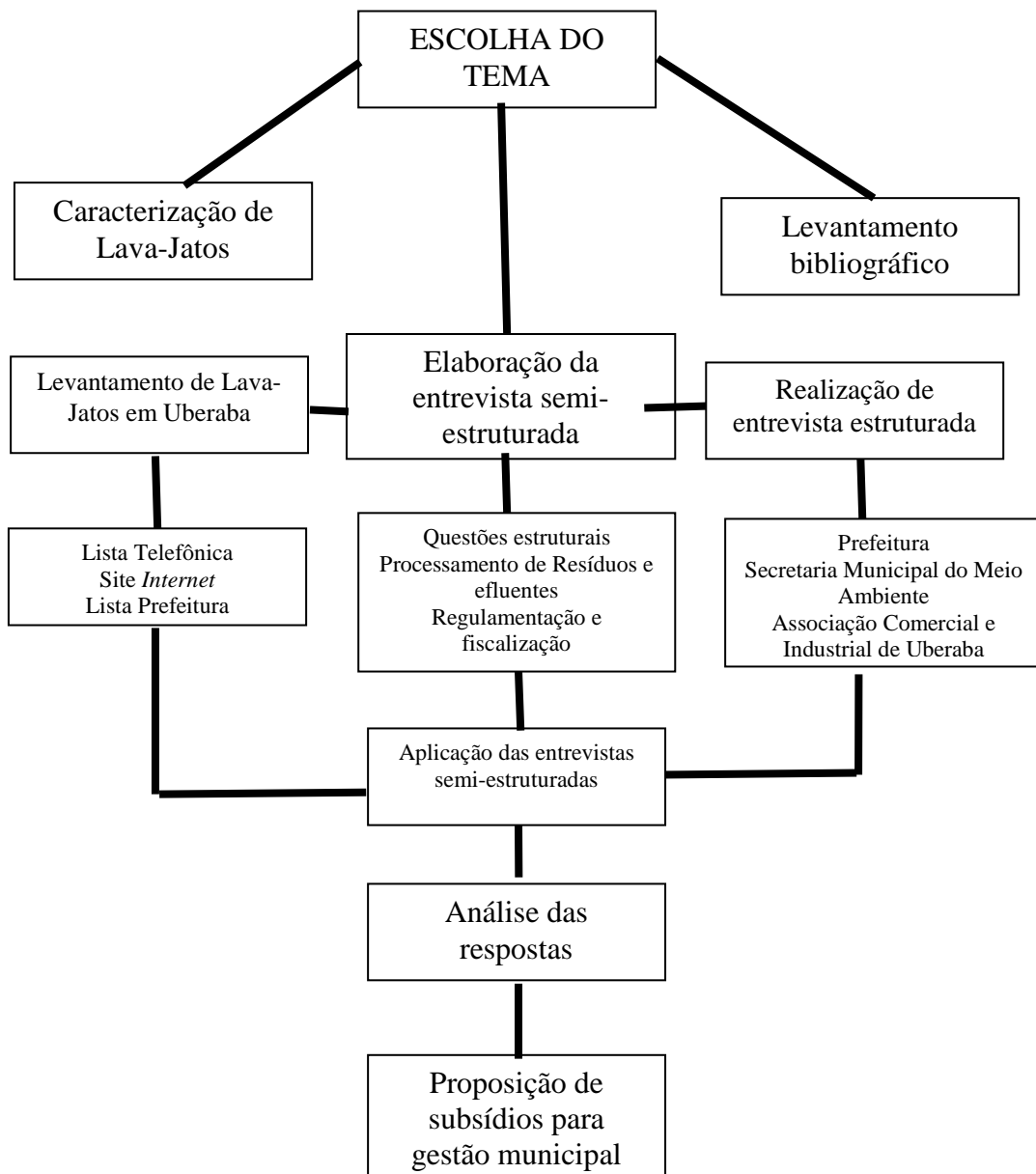
Outro aspecto importante a ser analisado é referente aos aspectos políticos e institucionais de legislação. Compreendendo a “estrutura organizacional e normativa das instituições e das organizações civis, bem como suas expectativas frente à realidade planejada para depois entender o sistema de cooperação institucional, social” além de, também, os “processos de parceria” e a “estrutura administrativa, o sistema organizacional e as formas de atuação das unidades políticas da área de estudo ou que incidem sobre ela” (AZEVEDO, 2009, p. 41) é possível constituir um melhor projeto de proposição de subsídios ao poder público atuante na área dos lava-jatos em Uberaba.

### 3 METODOLOGIA

Primeiramente foram identificados os segmentos ligados ao setor de limpeza e higienização de veículos automotores no município de Uberaba, Minas Gerais. Nisto, excluiu-se qualquer relação com postos de gasolina ou outros empreendimentos que também trabalhem com veículos automotores, promovendo buscas com a tipologia específica de Lava Jatos.

Pode-se observar o processamento deste trabalho mediante o Fluxograma apresentado na Figura 8:

Figura 8 – Fluxograma da elaboração da pesquisa



Na pesquisa utilizou-se o método exploratório explicitando terminologias e conceitos dos fatores que cerceiam as atividades dos sujeitos da pesquisa, quais sejam, os empreendimentos de higienização e limpeza de veículos automotores e questões referentes ao impacto ambiental.

Também se utilizou do levantamento bibliográfico, efetivando-se a pesquisa mediante leitura principalmente de artigos e revistas acadêmico-científicas, dados jornalísticos e estatísticos, além da legislação relacionada ao contexto. O estudo de caso focou a questão prática da pesquisa a respeito da existência de impactos ambientais em Lava-Jatos da cidade de Uberaba e possíveis alternativas para resolver esta problemática.

### 3.1 IDENTIFICAÇÃO E SELEÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS

A identificação dos empreendimentos, objeto desta pesquisa, ocorreu mediante busca nas seguintes fontes:

- em listas disponibilizadas no *site* de busca [www.google.com.br](http://www.google.com.br) na *internet*;
- lista telefônica do município de Uberaba;
- cadastros em órgãos municipais como Prefeitura, Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Associação Comercial e Industrial de Uberaba.

Importante ressaltar que, objetivando evitar a duplicidade de empreendimentos que apareçam em duas ou mais fontes de consultas com nomes distintos, o cruzamento dos estabelecimentos foi realizado considerando o endereço de cada um. Com isso, mesmo se deparando com um estabelecimento cujo nome seja diferente em uma das bases de pesquisa, porém o endereço seja o mesmo, este não foi computado em duplicidade.

A finalidade da divisão de buscas na *Internet*, lista telefônica e em cadastros de órgãos municipais objetivou possibilitar comparar a existência de empreendimentos que estariam expostos nas listas oficiais dos órgãos públicos, ou seja, cadastros na Prefeitura Municipal e na Secretaria Municipal do Meio Ambiente, além de também serem encontrados *internet* e lista telefônica, para posteriormente tentar descobrir quantos não estão devidamente regularizados, mas que mesmo assim possuem acesso à publicidade.

Tendo em vista que grande parte dos estabelecimentos desta tipologia não possui cadastro na prefeitura e funciona na informalidade, a pesquisa para identificar os estabelecimentos trabalhou com diversas fontes (lista telefônica, *internet* e cadastros em órgãos municipais) de forma a abranger o maior número de estabelecimentos desta natureza e, desta forma, compor um universo representativo.

Ao total foram identificados os seguintes estabelecimentos:

- 55 estabelecimentos listados na *Internet* pelo site [www.google.com.br](http://www.google.com.br);
- 5 estabelecimentos listados na Lista telefônica;
- Nenhum estabelecimento discriminado como Lava Jato em órgãos públicos, pois os cadastros não especificavam a atividade da empresa cadastrada.

Dos listados na *internet* e na Lista Telefônica, 2 são os mesmos Lava Jatos, ou seja, possuíam mesmo nome e endereço.

### 3.2 SELEÇÃO E DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

Tendo como base a identificação, foram estabelecidos critérios para a seleção de Lava-Jatos. Visando obter uma amostra representativa do setor foram selecionados empreendimentos localizados em diferentes pontos da cidade, na área Central, bairros residenciais e na periferia.

Pesquisou-se qual a área de cada região, sendo que a Prefeitura Municipal de Uberaba (PMU, 2015) estabelece como sendo área central a que engloba o Centro (Avenida Leopoldino de Oliveira) e os bairros Mercês, Estados Unidos, Grande São Benedito e Cássio Rezende.

Como bairros residenciais se encontram Tutunas, Grande Horizonte, Pontal, Universitário, Santos Dummont, São Benedito, Fabrício, Nossa Senhora da Abadia, Jardim Copacabana, Frei Eugênio, Gameleiras I e II, Recreio dos Bandeirantes, Pacaembu, Alfredo Freire, Costa-Teles I e II, Jardim Elza Amui I, II e III e Parque Mirante.

Os demais bairros são considerados afastados, nas zonas norte e sul, sendo qualificados como “Outras regiões” por serem ainda periféricos e, muitos deles, ainda em fase



de expansão tais como Planalto, Quinta da Boa Esperança, Conjunto Margarida Azevedo, Conjunto Morada do Sol, dentre outros.

Sobre o porte do Lava-Jato, usou-se como critério para classificá-los o número de funcionários trabalhando no local, tomando como hipótese que este número é proporcional à demanda de serviço atendido pelo empreendimento específico.

A coleta de dados foi realizada mediante o contato do autor da pesquisa com empregados dos Lava Jatos de Uberaba. Devido ao grande número de Lava-Jatos encontrados, foram selecionados determinados empreendimentos tomando como base a sua localização no município.

Para medir o grau de confiança da amostra pesquisada, diante da dificuldade em colher as informações de todos os Lava-Jatos, utilizou-se a fórmula, segundo Fonseca e Martins (1996):  $n: z^2 * p * (1-p) / e^2$ , em que:

- . “n” representa o tamanho da amostra,
- . “z” o nível de confiança que foi adotado pela pesquisa, tratando-se de 80%,
- . “p” correspondendo à estimativa de proporção do universo de pesquisa, sendo ela de 25%,
- . “e” a estimativa do erro admitido na amostra levantada, qual seja, 0,05%.

Resultando em 32% do total de 58 Lava-Jatos encontrados na pesquisa, a entrevista semi-estruturada foi aplicada aos funcionários em 18 Lava Rápidos estando 6 situados do Centro da cidade, 6 de bairros residenciais ao redor do centro, 6 de periferia.

### 3.3 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Visando obter as informações a respeito dos empreendimentos do setor de limpeza e higienização de veículos no município de Uberaba, foi elaborado uma entrevista semi-estruturada contendo questões referentes às exigências que comprovem se estão em conformidade com o que deveria ser exigido para sua construção investigando as condições para o diagnóstico.

Para tanto foram analisadas exigências de determinados institutos, quais sejam:

- Prefeitura Municipal de Uberaba

- Secretaria Municipal de Meio Ambiente
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)
- Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM)
- Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais
- Associação Comercial e Industrial de Uberaba (ACIU)
- Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)

Uma autorização prévia foi solicitada aos donos dos empreendimentos a fim de não atrapalhar seu trabalho e seus empregados durante a atividade, além de permitir a entrada do autor no estabelecimento para a aplicação da entrevista semi-estruturada aos funcionários.

Tendo promovido o levantamento bibliográfico mediante de legislações, artigos e estudos acadêmicos a respeito da temática, elaborou-se uma entrevista semi-estruturada contendo indagações a respeito da estrutura, processamento e gestão de resíduos e efluentes, regulamentação, fiscalização e licenciamento por parte do Poder Público para ser aplicado na forma de uma entrevista semi-estruturada contendo 39 perguntas em Lava-Jatos da cidade de Uberaba e por meio de uma entrevista estruturada com representantes na Prefeitura Municipal de Uberaba e na Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

A entrevista semi-estruturada foi elaborada abordando tópicos relacionados à existência de: caixa coletora de areia, piso impermeabilizado e canaletas de drenagem no local da limpeza, processo de reuso de água, destinação de efluentes e de resíduos sólidos gerados, processo de armazenamento de resíduos sólidos e de efluentes, existência de uma rampa conforme exigida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, de uma caixa separadora de água e óleo e de canaletas direcionadas a esta caixa, de um certificado de aprovação do Corpo de Bombeiros, de um Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCEI) e de um Alvará de Funcionamento sendo ambos os documentos exigidos pela Prefeitura de Uberaba, a Licença Ambiental emitida pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente.

Fatores esses que são exigidos para a constituição de um Lava-Jato conforme levantado no tópico 2 deste trabalho.

A formulação da entrevista semi-estruturada foi feita de maneira a constituir perguntas simples, especificando tais questões de modo que os entrevistados (empregados dos Lava Rápido) conseguissem responder sem que precisassem saber de questões muito técnicas a respeito da construção e regularização dos Lava Jatos, destacando-se que todas as respostas foram verificadas *in loco*.

Com a finalidade de caracterizar o Lava-Jato foram feitas questões referentes à função do entrevistado, número de funcionários, localização do empreendimento, o número diário de automóveis atendidos diariamente, a existência de uma cobertura no local de limpeza de veículos, número de dias de trabalho semanais, o preço da lavagem e o licenciamento aprovado pelos órgãos públicos.

Diante de tais questões é possível observar qual a atividade exercida pelo entrevistado no setor de Lava-Jatos, permitindo comparar suas respostas com a observação realizada pelo entrevistador no local, assim como apreender qual região é de melhor acesso aos consumidores, visualizando se o porte é influenciado pela localização e, também, buscando entender como isso afeta as questões ambientais na área determinada, separando as regiões em área Central, residencial e periférica.

Procura-se averiguar como os veículos são dispostos no Lava-Jato, se debaixo de uma cobertura para que sejam protegidos e evitando que fatores ambientais externos (tais como chuva e vento), possam influenciar na limpeza e no manuseio de resíduos e efluentes gerados com a atividade.

Assim, é possível conferir se realmente há uma cobertura que cubra totalmente o local de limpeza de veículos, ou se apenas parcialmente; e, ainda, se simplesmente não existe tal cobertura, cabendo levantamento de possíveis soluções que minimizem o risco trazido por esta falha na estrutura. Destacando-se, novamente, que tais respostas dadas pelo entrevistado serão observadas pessoalmente pelo entrevistador de modo a conferir sua veracidade.

Com relação à estrutura do setor no que se refere ao processamento dos materiais provenientes da atividade do Lava-Jato (resíduos e efluentes), tem-se questões referentes a quais resíduos são gerados na atividade, sobre a existência de uma caixa coletora e uma separadora de água e óleo, a frequência de limpeza em tais caixas, as condições do local de armazenamento de resíduos sólidos e de resíduos perigosos, se há uma separação entre produtos e resíduos e qual a quantidade de resíduos e produtos químicos gerados.

As alternativas propostas buscam levantar se a estrutura atende totalmente às exigências dispostas pela legislação, manuais e pelos órgãos públicos (conforme elencado no Tópico 2); se atende parcialmente, ou seja, há falhas na estrutura como rachaduras, falta de peças para o devido funcionamento da caixa coletora, se as canaletas estiverem com falhas, a impermeabilização não funciona; e uma alternativa que corresponda ao não atende, sinalizando a falta da estrutura exigida, o desrespeito aos requisitos legais por parte do Lava-

Jato de maneira a promover sua atividade em um local impróprio para a limpeza e higienização de veículos.

Nisto, pode-se apreender não apenas a questão do funcionamento e gestão do material, mas, também, a frequência com que tal resíduo é manejado e retirado do Lava-Jato, levantando a questão de em quanto tempo tal material se torna incapaz de suportar mais resíduo a ponto de necessitar ser limpaado e esvaziado.

Tratam-se de questões que possibilitam apreender a segurança com que os resíduos são guardados de modo a preservar não apenas o ambiente ao redor, mas, também, os consumidores do Lava-Jato e os próprios trabalhadores, evitando que estes entrem em contato com resíduos que possam lhes causar prejuízos à saúde e evitando que tais resíduos se tornem inutilizáveis conforme as condições ambientais em que é armazenado.

Assim, é possível confirmar se tais características dispostas no local de armazenamento estão nas devidas condições de preservar os resíduos e de alertar aos consumidores e trabalhadores do local a respeito dos citados materiais, suas características, perigos e manuseio.

Disto, torna-se possível visualizar a segurança que o empreendimento visa em sua atividade, não permitindo que resíduos perigosos possam causar danos devido a uma falta de controle. Por resíduos perigosos compreendem-se os que “apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade” conforme dispõe a norma ABNT NBR 10004.

São exemplo de tais resíduos perigosos os solventes halogenados usados, utilizados em desengraxe, acetona, éter etílico, lodos provenientes do fundo de tanques de banhos galvanoplásticos nos quais foram usados cianetos, resíduos de fundo da coluna de separação utilizada na produção de 1,1-dimetilhidrazina (UDMH) a partir de hidrazidas de ácidos carboxílicos, dentre outros (ABNT NBR 10004, 2004, p. 06 – 32).

Na separação de resíduos há um controle daqueles gerados após a atividade e o devido manuseio de tais, visando, em sua não ocorrência, propor melhorias neste sistema que corrobore para implementar tecnologias úteis a este tipo de problemática.

No que concerne à gestão de resíduos e efluente têm-se questões relacionadas à destinação dada a eles após a lavagem, se a quantia de resíduos gerados é protocolado na

Secretaria Municipal do Meio Ambiente, se este referido órgão público junto à Prefeitura Municipal promovem visitas de fiscalizações e se tais órgãos promovem ações de apoio aos Lava-Jatos.

O levantamento de tais dados corrobora na compreensão de quais resíduos são gerados a fim de melhor propor subsídios para a gestão destes conforme demandam as exigências normativas e em prol de maior preservação ambiental.

Torna-se possível visualizar o controle dos resíduos gerados nos Lava-Jatos de Uberaba percebendo se são devidamente registrados por um órgão competente que possa controlar seu uso e destinação de modo a não acarretar em despejos inadequados tais como no solo, no esgoto ou em matagais.

A destinação auxilia não apenas a constatar se a estrutura dos Lava-Jatos colaboram com o manuseio dos materiais, como, também, se há conhecimento por parte dos trabalhadores dele em relação ao fim dos resíduos gerados.

Sobre a quantidade de resíduos e produtos químicos gerados, a fim de facilitar a contagem, utilizou-se para cada resíduo uma medida apropriada sendo elas unidades, quilos e litros, conforme as características do material, enumerando-os entre 05 e 10, 10 e 15, 15 e 20, entre 20 e 25, e mais de 25.

Tratou-se de enumerar estas questões tendo em vista que, aplicada uma entrevista semi-estruturada de pré-teste foi observado que os entrevistados não possuíam ideia da quantia de resíduo gerado.

Colocando-se faixas de valores, torna-se mais fácil orientá-los durante a resolução da entrevista semi-estruturada, tomando isto como referência para outras questões posteriores, nas quais também serão enumeradas as alternativas para resposta.

Busca-se, mediante tal levantamento, possuir um controle melhor sobre a quantia de resíduos gerados, comparando-os com sua destinação de forma a pensar possíveis problemáticas e soluções para a gestão destes materiais.

Sobre a fiscalização e licenciamento por parte da Prefeitura e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, tem-se tais questionamentos tendo em vista serem estes os órgãos responsáveis para fiscalizar e permitir a promoção do referido empreendimento conforme visto no Tópico 2, licenciando-o e emitindo alvará de funcionamento desde que o

Lava-Jato esteja devidamente regulamentado e possua os equipamentos adequados para sua atividade.

Já para definição dos processos e avaliação das características dos equipamentos de proteção ambiental foram considerados impermeabilização, o sistema de drenagem, o uso de canaletas, rampas de facilitação da lavagem, existência de box isolados, o controle sobre o consumo de água, quantidade gasta e quanto pagam por ela.

Assim, é possível ver se a estrutura do Lava-Jato permite ou não o escoamento dos efluentes originados pela atividade de modo que este não infiltre no solo evitando possíveis danos ao ambiente, possibilitando ao entrevistador reconhecer as deficiências do empreendimento de modo a contribuir com propostas de melhorias em prol da gestão do local.

A infiltração no solo indicaria a não impermeabilização do piso, sendo que os efluentes gerados na limpeza escoariam diretamente para o solo.

A Rede Pluvial e Rede de Esgoto, apesar de terem funções semelhantes, devem ser separadas uma da outra. Ambas são “independentes, têm dimensões e destinos diferentes”, sendo que os efluentes que forem para a rede de esgoto serão encaminhados à estação de tratamento de esgoto, enquanto os que vão para a rede pluvial, destinados “aos córregos da cidade” (DAE, 2012).

Importante destacar que a ligação entre ambas as redes pode acarretar numa “sobrecarga no volume do material coletado” obstruindo a “tubulação e extravasamento de esgoto”, e, ainda, caso o esgoto seja ligado à rede pluvial, aquele será “encaminhado aos córregos da cidade sem o devido tratamento” (*ibidem*, 2012).

Diante disto, conforme as respostas dadas pelos entrevistados, foi possível visualizar a existência de uma problemática com relação à destinação certa dos efluentes e quais os possíveis impactos gerados pelo destino indevido deles.

Na referência à rampa é possível conhecer se o Lava-Jato possui a devida condição para limpeza de veículos tendo em vista que a maior parte da sujeira destes se encontra justamente em sua parte inferior, e também constatar que os empreendimentos que possuam tal equipamento são aqueles nos quais a intensidade da geração de areia, óleo, lodo e lama é mais intensa, tendo em vista que se encontram em maior quantidade neste local.

Logo, uma rampa não apenas auxiliaria a lavagem como facilitaria o trabalho dos empregados que precisassem lavar a parte debaixo do veículo, além do que tal rampa é um

equipamento obrigatório conforme exigência legal da Lei municipal 144 de 199, conforme visto no tópico 2.2.

Diante da perspectiva de se propor subsídios para a gestão deste segmento, o uso desmedido de água se torna uma problemática de suma importância a ser analisada, tendo, portanto, esta questão grande influência na reflexão e proposição das ideias ao final do trabalho.

Sobre a drenagem, busca-se compreender a destinação da água após a lavagem de modo a visualizar seu desperdício ou sua retenção, se é feita de maneira adequada e total, ou se tal sistema de drenagem possui alguma precariedade que dificulte a drenagem, promovendo-a parcialmente, ou se, simplesmente, não há um sistema de drenagem, não atendendo a essa exigência.

Levantando dados sobre o consumo de água, é possível checar como a questão da drenagem e do controle de água se relaciona com a quantia de água usada, possibilitando visualizar a existência de desperdício do líquido e se há alguma maneira de reutilizá-lo ou retê-lo de maneira correta.

Importante destacar a utilização da medida em litros neste trabalho, tendo em vista ser este o padrão utilizado na contagem da água usada em Lava-Jatos conforme visualizado nos trabalhos de Souza (2009, p. 33), Costa e Ferreira (2008, p. 09) e Klautau e Gonçalves (2007, p. 18).

Quanto às questões do contato entre os trabalhadores e o material dispensado à limpeza de veículos, questionou-se sobre as dificuldades no manejo dos produtos químicos, como se dá o conhecimento dos funcionários no que diz respeito ao uso dos produtos, se há um programa educativo que evite descartes inadequados de resíduos, se os funcionários acreditam ser importante um curso de capacitação para trabalharem neste meio a fim de atuarem com mais profissionalismo e também atrair mais clientes, e algumas possíveis sugestões de melhoria para o segmento.

Descobrimo as facilidades e dificuldades dos empregados em meio ao seu trabalho, visualizando as precariedades de informações existentes neste íterim, pode-se contribuir gradualmente com melhorias no segmento.

Visando estabelecer um levantamento entre a atividade, seus impactos e como ela é vista pelos consumidores, também criou-se uma questão envolvendo o interesse dos clientes

acerca do tratamento de efluentes, gestão hídrica e dos resíduos, licenciamento e regularização do empreendimento, além da capacitação dos funcionários para o serviço.

Levantando quais as dificuldades mais frequentes nos Lava-Jatos durante suas atividades, pode-se discorrer a respeito de possíveis soluções para melhorias no segmento e diminuição do perigo ao entrar em contato com materiais que possam causar danos à saúde e ao ambiente.

Tal entrevista semi-estruturada compreende diversos fatores que permeiam o setor de limpeza e higienização de veículos, colaborando para compreender as precariedades do empreendimento em Uberaba de modo a contribuir para propostas de subsídios e melhorias em sua gestão.

### 3.4 COLETA DOS DADOS

A coleta de dados em campo teve em seu planejamento, primeiramente, visitar os empreendimentos nas regiões selecionadas, observando e aplicando a entrevista semi-estruturada em apêndice a fim de levantar informações que possibilitem contribuir para o objetivo deste trabalho.

A respeito da entrevista semi-estruturada a identidade dos entrevistados foram preservadas e as entrevistas foram aplicadas nos meses de novembro e dezembro de 2015. Durante sua aplicação foi solicitada a presença do responsável pelo estabelecimento a fim de que ele receba explicações sobre o objetivo e a finalidade da pesquisa.

Com os responsáveis pelos órgãos municipais pesquisados (Prefeitura, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Associação Comercial e Industrial de Uberaba) foram realizadas entrevistas estruturadas mediante permissão do entrevistado.

Nas entrevistas foram questionados a respeito da possível existência de Lava-Rápidos não licenciados, a quantidade destes que estão inscritos em cada órgão, como é realizada a fiscalização ambiental nestes empreendimentos, quais licenças os Lava-Jatos necessitam, qual o órgão que deverá expedir tal licença, há uma fiscalização dos lava-jatos e, caso este não possua licença, quais as consequências.



Importante destacar a realização de uma entrevista preliminar com o responsável pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente o qual alegou não haver um cadastro geral das Secretarias municipais que possuem competência para regulamentar e licenciar o setor, necessitando de maiores coletas de dados a respeito desta problemática mediante as entrevistas que serão realizadas.

Foi analisado o segmento normativo mediante levantamento de legislações as quais ilustram exclusivamente o setor de Lava-Jatos, sendo pertinentes para compreender como a regularização de tais setores é realizada, e para auxiliar na elaboração de uma proposta que possibilite propor subsídios para políticas municipais visando a gestão do referido empreendimento objeto da pesquisa.

Após a aplicação da entrevista semi-estruturada, analisou-se as respostas a fim de se constituir gráficos comparativos entre os Lava-Jatos separando-os entre os que se encontram na área central e na área periférica, suas características para, por fim, propor subsídios de uma melhor gestão voltada ao empreendimento.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÕES DOS DADOS COLETADOS**

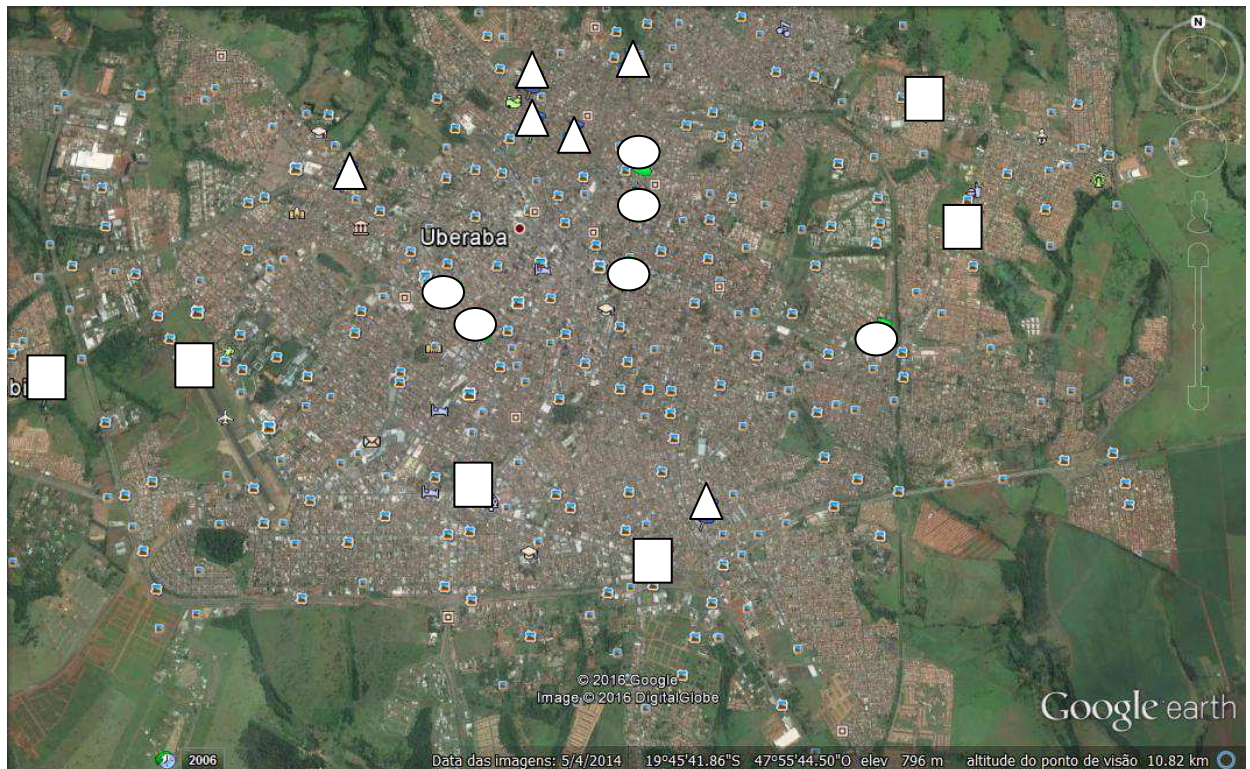
### **4.1 LISTAGEM E LOCALIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS**

Os empreendimentos de lava-jatos localizados conforme o item nº 3.1 da metodologia, foram consultados pelo pesquisador por base de dados em listas disponibilizadas no *site* de busca [www.google.com.br](http://www.google.com.br) na internet; além no catálogo telefônico do município de Uberaba.

Foram encontrados 58 lava-jatos em bairros diversos do município, aplicando-se uma entrevista semi-estruturada aos colaboradores em 18 empreendimentos conforme citado na metodologia item 3.2, sendo 6 Lava jato na área central, 6 nos bairros residenciais e 6 na periferia.

Na Figura 9 a seguir representa, a localização e distribuição espacial dos lava-jatos, sendo cada ponto colorido representando o local do empreendimento:

Figura 9 – Mapa de Uberaba com identificação dos Lava-Jatos



Fonte: Google Earth

Legenda	
Área Central:	○
Área Residencial:	△
Periferias:	□

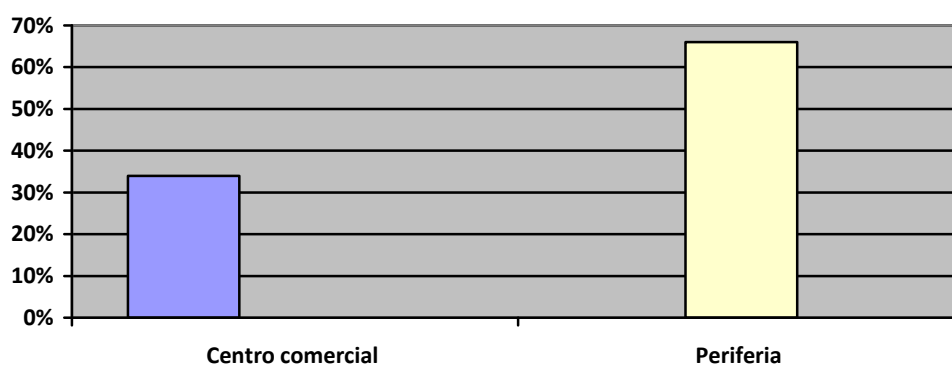
Com base nas pesquisas, dos 55 empreendimentos listados na *internet* e dos 5 listados na Lista Telefônica, totalizando 60 anúncios publicitários cuja tipologia era de “Lava-Jato”, possuíam em comum apenas o Lava Jato *WW Gold Hammer* e a *Nature Clean* Estética Automotiva.

Constata-se, que a lista de Lava Jatos existente na internet é dez vezes maior do que aquela existente na lista telefônica, tendo em vista a maior facilidade de acesso por parte dos usuários de internet que desejam encontrar tais empreendimentos.

Isto decorre também da facilidade destes usuários em simplesmente digitar o nome do setor que buscam em algum site de pesquisa e este imediatamente disponibilizar as informações desejadas.

De acordo com os dados do gráfico da Figura 10 listado abaixo, com a amostragem de 18 empreendimentos visitados e questionados, segundo o item 3.2 da metodologia, observa-se que 33.3% de lava jatos da amostragem é situado no centro comercial, correspondendo a quantidade de 6 empreendimentos e 66.7% na outra região, somando-se bairros residenciais e na periferia, que corresponde a 12 lava jatos.

Figura 10- Gráfico da Localização do Lava-Jato no município de Uberaba



#### 4.2 REGULARIZAÇÃO DOS EMPREENDIMENTOS

A regularização de empreendimentos no município de Uberaba é prevista na lei complementar municipal nº 380/08 que dispõe sobre o código de posturas do município. Essa lei regula o alvará para localização e funcionamento de estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviço de qualquer natureza. Os procedimentos para a regularização de empreendimentos encontram-se no artigo 5º até o artigo 28.

Inicia-se tal regularização com o requerente solicitando uma consulta prévia, devendo retirar, sem custos, a declaração de número correto no Departamento Cadastro Imobiliário o qual se situa na Av. Dom Luis Maria Santana, 141 ou, tendo também a alternativa de apresentar um comprovante atualizado do endereço de sua empresa.

Feito isso, o empreendedor dirige-se à Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEMIE para preenchimento e protocolo da Ficha de Consulta Prévia (FCP) a fim de que seja analisada de acordo com o local, conforme dispõe a lei 034/94 que regula o uso e ocupação do

solo. O preenchimento da Ficha de Consulta Prévia também pode ser feito via internet no site Oficial da Prefeitura<sup>2</sup>.

As informações requerentes na ficha prévia são: Identificação do empreendedor, o motivo da solicitação da ficha (se ele pretende construir, ampliar, demolir, mudar o uso, reformar), informar o tipo de uso do estabelecimento (usos comerciais, de serviços ou industriais), especificar a localização do imóvel e croquis/planta de situação, informar a área total do imóvel onde se pretende edificar e, por último, a assinatura do requerente.

Somente após a análise e deferimento da Ficha de Consulta Prévia por parte da Secretaria de Planejamento - SEPLAN no Departamento de Alvará de Funcionamento é que a empresa deverá ser constituída nos demais órgãos oficiais.

Após o deferimento da Ficha, inicia-se o processo de Inscrição Inicial. Nessa inscrição a empresa paga para a Prefeitura uma taxa de licença e localização para a obtenção do referido Alvará. Esta taxa varia de acordo com a atividade, área utilizada, número de funcionários.

Os dados solicitados na inscrição inicial são: A ficha de Consulta Prévia deferida, o comprovante residencial atualizado, atestado de Vistoria do Corpo de Bombeiros (original e cópia), contrato social definitivo (registrado pela Junta Comercial e/ou Cartório), contrato de locação ou escritura do imóvel, cartão ou ficha de inscrição no CNPJ, certidão Negativa de Débitos na Secretaria Municipal da Fazenda, atestado de Defesa Civil e Documento Comprobatório de Responsabilidade Técnica pela empresa ou serviços, quando a atividade assim o exigir.

No caso de postos de revenda de derivados de petróleo ou prestação de serviços de lavagem e lubrificações de veículos protocola-se o processo somente com o projeto das edificações existentes, conforme lei 129/98.

Após o deferimento da inscrição inicial, o Alvará de licença e localização tem validade no exercício fiscal, ou seja, da data de 01/01 a 31/12 de cada ano e poderá ser renovado de acordo com as exigências da lei complementar municipal 380/08.

Conforme observado nos procedimentos de regularização de empreendimentos inclusive de Lava-Jatos, a questão ambiental ficou ausente. Na entrevista estruturada com o diretor da Secretaria do Planejamento, de Alvará e da Fazenda, este afirma que a fim de serem constituídos os empreendimentos, incluindo os Lava-Jatos “os empreendedores preenchem os

---

<sup>2</sup> Conforme visualizado no link: <<http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/infraestrutura/arquivos/FCP.pdf>>.

formulários para requerimento do alvará de licença e localização contendo informações relativas ao empreendimento e regularizam seus nomes. ”

Em visita *in loco* à Prefeitura Municipal de Uberaba foi averiguado com os representantes dos órgãos da Secretaria do Planejamento, da Secretaria de Alvará e da Secretaria da Fazenda que não há registro dos empreendimentos com tipologia de Lava-Jato que preencheram os formulários exigidos para a implantação do setor.

O Diretor da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Uberaba afirmou também em entrevista ao pesquisador que “existem Lava Jatos que não possuem alvará e a devida autorização, estando fora da regulamentação que prioriza a segurança e busca evitar o despejo de resíduos e efluentes prejudiciais ao ambiente. ”

Conforme o entendimento do referido Diretor, tratam-se de Lava Jatos que não buscam se regularizarem porque não possuem a estrutura exigida pela Prefeitura conforme a Lei Complementar Municipal 92 de 1998 que pede que os empreendimentos tenham suas estruturas elencadas conforme o item 2.2 do capítulo: Das legislações e Normas aplicadas ao setor.

Ainda conforme dispõe o diretor, para uma frota tamanha como a de Uberaba é possível apreender a existência de outros Lava Jatos no município além dos levantados nos quadros 1 e 2 (apêndice), os quais não promovem a devida publicidade justamente por não possuírem estruturas adequadas e licenciamentos autorizados ou cuja validade não esteja vencida.

Assim, os procedimentos de empresas licenciadas deveriam seguir as determinações resolutivas do CONAMA nº 273/2000 que estabelece diretrizes para o licenciamento ambiental de postos de combustíveis e serviços e dispõe sobre a prevenção e controle da poluição, assim como as do CONAMA nº 430/2011 que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes conforme visualizados no tópico 2.

E, com relação à criação do Lava-Jato, deveriam seguir as exigências da lei municipal complementar 92 de 1998, tais como a existência de rampa, um piso impermeabilizado, a existência de uma caixa separadora de água e óleo com canaletas direcionadas a esta caixa, a emissão de uma licença ambiental via formulário integrado de caracterização do empreendimento (FCEI) protocolado no balcão da prefeitura municipal, dentre outros requisitos que o procedimento de empresas não licenciadas não seguem a fim de não dispenderem de mais dinheiro do que desejam e, assim, gerar mais lucro.

#### 4.2.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O licenciamento ambiental é um dos instrumentos de gestão ambiental estabelecido pela Lei da Política Nacional do Meio Ambiente n.º 6938/81 para conciliar o desenvolvimento econômico com a preservação do meio ambiente através de vistorias no empreendimento, análises e pareceres técnicos, amostras de efluentes.

Na Resolução normativa CONAMA n.º 237/97, artigo primeiro, inciso I, o Licenciamento ambiental é definido como:

[...] procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso.

A concessão de licença para a instalação, ampliação, modificação e operação de atividades e empreendimentos que utilizam recursos naturais ou que sejam potencialmente poluidores ou que possam causar degradação ambiental gera ao empreendedor compromissos para a manutenção da qualidade ambiental do local em que se instala.

Tais como utilização de métodos e técnicas sustentáveis, reuso e tratamento de água, dispondo de sistemas de gerenciamento dos aspectos ambientais, incluindo o controle de ruídos, de emissões atmosféricas, de efluentes líquidos e de resíduos sólidos para que a atividade e o empreendimento causem o menor impacto possível ao meio ambiente.

Por isso, qualquer alteração deve ser submetida a novo licenciamento com a solicitação de Licença Prévia Desde as etapas iniciais do planejamento do empreendimento e instalação até a sua efetiva operação.

Em Uberaba, para obter o licenciamento ambiental, o primeiro passo é o preenchimento do Formulário Integrado de Caracterização do Empreendimento (FCE) na Secretaria Municipal do Meio Ambiente no qual se descreve a atividade desenvolvidas no empreendimento.

Pode, também preenchê-la via internet, imprimindo-a e levando-a até a Prefeitura Municipal de Uberaba para protocolar a FCE e iniciar o processo administrativo para a solicitação da declaração do licenciamento ambiental.

Juntamente com o formulário integrado de caracterização do empreendimento, o solicitante deverá levar o alvará de licença e localização para abrir o processo da solicitação de declaração do licenciamento ambiental, além de também levar cópias do cartão ou ficha do CNPJ, cópia da identidade do requerente, CPF, contrato ou estatuto social completo devidamente registrado na junta comercial ou cartório, certidão negativa de débitos municipais do interessado e do empreendimento.

Após abertura do processo, é realizada uma análise processual no Centro Técnico, o departamento de licenciamento ambiental, na rua Josina Rodrigues Borges, nº 79. E por último, o empreendedor tem o deferimento ou não do processo para requerer a licença ambiental.

O Centro Técnico poderá emitir o laudo sendo o empreendimento passível ou não de licenciamento ambiental. Caso o empreendimento seja passível, passará por vistorias de profissionais habilitados para comprovação das normas legais de acordo com o empreendimento e a atividade.

Verifica-se, no entanto, que, mesmo existindo um processo burocrático para que seja expedida, tal licença não é exigida pela Prefeitura no rol de documentos necessários para a expedição do Alvará de funcionamento realizada na inscrição inicial, assim como as Leis Complementares do município, dispostas no tópico 2, também não taxam tal licenciamento como requisito obrigatório para a constituição do Lava-Jato.

#### 4.3 CARACTERIZAÇÃO DOS LAVA-JATOS AMOSTRADOS

Conforme cálculo realizado no tópico 3.2 deste trabalho, foram realizadas as entrevista semi-estruturada com os colaboradores em 18 lava-jatos com o intuito de levantar questões referentes à estruturação dos Lava-Jatos, sua relação com o meio ambiente, regularização e fiscalização do setor.

A aplicação da entrevista semi-estruturada foi feita com três profissionais do empreendimento, sendo um deles o gerente, tido como sendo o indivíduo que gere o empreendimento, responsabilizando-se por controlar e planejar a execução das atividades, redigindo contratos e organizando e supervisionando as funções de cada empregado.



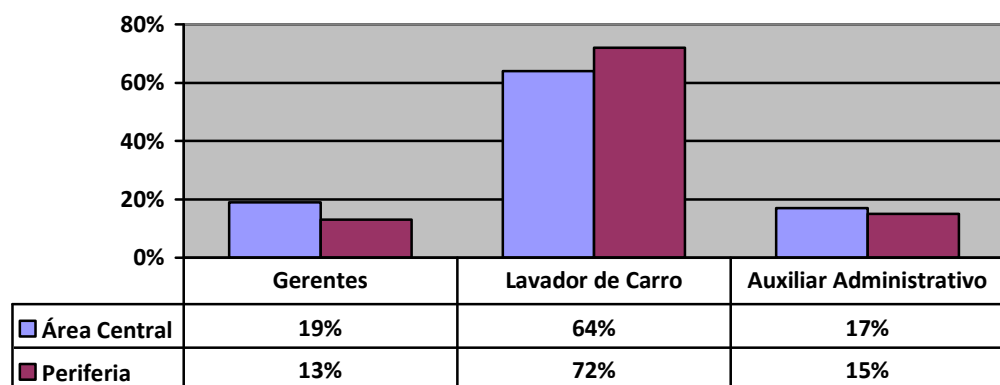
O auxiliar administrativo é aquele quem toma conta dos pagamentos mensais dos empregados, faz levantamento de notas fiscais, número de veículos atendidos mensalmente, gastos e lucros, ou seja, o trabalho financeiro do empreendimento.

O lavador de carro é o empregado que atua diretamente na limpeza e higienização dos veículos, direcionando os automóveis para a área adequada, utilizando os produtos químicos, os recursos hídricos, entrando em contato com os resíduos e efluentes gerados pela atividade.

Nestas condições, tendo em vista os dados do gráfico da Figura 11 tem-se que os entrevistados na área central 19% atuavam na gerência, 64% trabalhavam diretamente com a limpeza, entrando em contato com resíduos, produtos e efluentes, enquanto 17% auferiam os lucros, contas e gastos do empreendimento em questão.

Determinadas perguntas, tais como as referentes à capacitação dos funcionários, manejo com produtos, estrutura do processo de manejo de resíduos e produtos químicos, dentre outras semelhantes, teriam maior confiança vindo dos gerentes e lavadores de carros que trabalham diretamente com essas questões, enquanto fatores como consumo de água, quantidade de carros atendidos, consumo e gastos de produtos seriam melhor levantados pelos auxiliares administrativos por tratarem de questões financeiras e levantamento de dados.

Figura 11 - Gráfico da Função do Entrevistado no Empreendimento



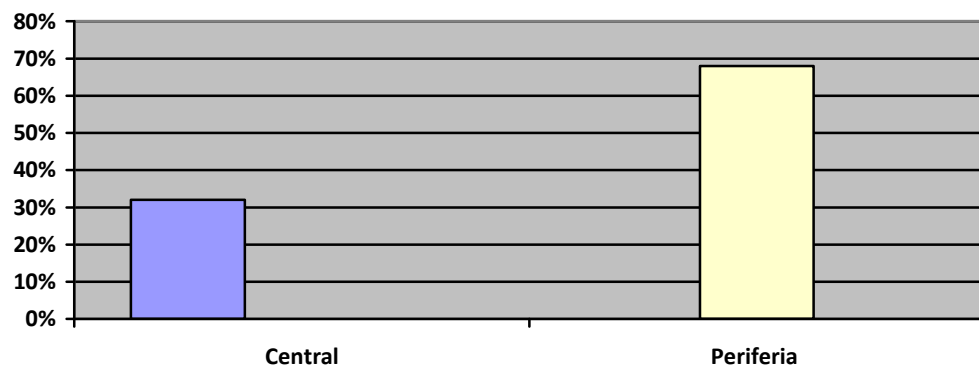
Com relação ao número de automóveis atendidos diariamente, conforme disposto no Gráfico da Figura 12 abaixo, apenas 32% do total levantado são de veículos atendidos na área Central, conquanto os outros 68% nas áreas periféricas.

Compreende-se que tal fato ocorre pelo motivo de haver maior número de Lava-Jatos nessa segunda área de abrangência, além de que seus pontos de localização contribuem para uma taxa de aluguel ou compra do terreno menor do que os empreendimentos na área central, cujo terreno é mais valorizado por estar melhor posicionado na cidade (MACHADO, 2012, p. 02).

Ainda, analisando o levantamento de dados referentes ao preço cobrado pelos empreendimentos com a aplicação da entrevista semi-estruturada (questão 29 da entrevista em apêndice), levantou-se a média de preço da lavagem na periferia como sendo de R\$ 35,00 reais, enquanto a média do preço dos empreendimentos da área central é de R\$ 45,00.

Sendo realizada uma observação *in loco* durante a realização da entrevista semi-estruturada, como destacado no tópico 3.3, foi possível constatar que a estrutura dos Lava-Jatos que cobravam um preço mais elevado era mais adequada, observando-se os materiais utilizados na limpeza, a estrutura em si (rampa, canaletas, caixas separadoras, cobertura, *etc*), contribuindo na percepção de que a cobrança de um preço menos elevado acarreta uma estrutura mais precária tendo em vista as exigências financeiras para se manter um Lava-Jato.

Figura 12- Gráfico do número de automóveis atendidos diariamente no empreendimento em função da localização

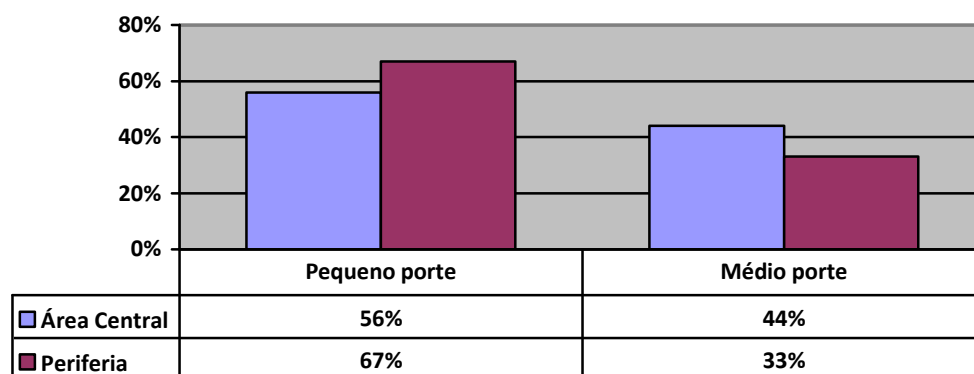


Conforme disposto no tópico 3.3 da Metodologia, tomou-se como base para o porte dos Lava-Jatos o número de funcionários no empreendimento sendo este proporcional à demanda dos veículos atendidos de maneira a formular o Gráfico da Figura 13.

Na área central tem-se que 44% dos Lava-Jatos desta área específica são tidos de médio porte ao possuírem entre 08 a 12 funcionários, enquanto 56% são de pequeno porte ao terem menos do que 08 funcionários.

Já na periferia 33% dos empreendimentos desta área possuem entre 08 e 12 funcionários, sendo que 67% constituem-se de Lava-Jatos com menos de 08 trabalhadores.

Figura 13 - Gráfico do porte do empreendimento conforme o número de funcionários



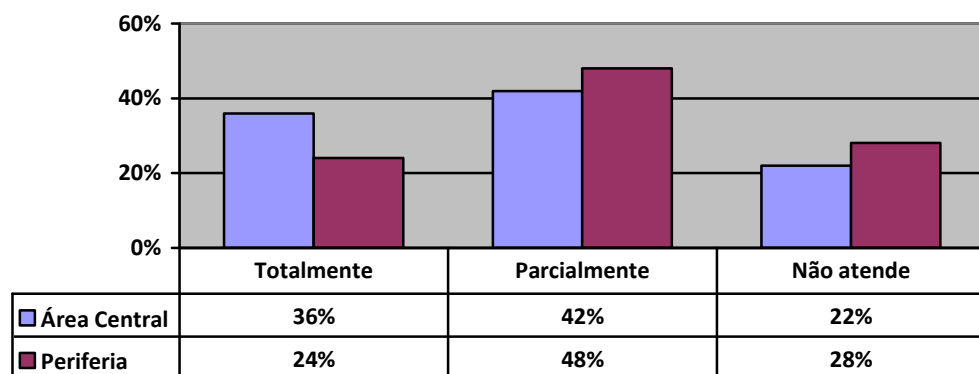
Com relação ao processamento de resíduos, efluentes e materiais para a realização da atividade foram observadas as condições das estruturas existentes no empreendimento tais como caixas coletoras e separadoras, a frequência de limpeza nestes materiais, o local de armazenamento de resíduos e produtos, a impermeabilização do local de limpeza, as condições das canaletas e do sistema de drenagem, a cobertura no local de limpeza, a rampa para lavagem dos automóveis, o processo de separação entre produtos e resíduos e a quantidade de resíduos e produtos gerados mediante a ação do Lava-Rápido.

Diante de tais informações levantou-se a porcentagem de infraestrutura adequada totalmente, parcialmente e precária (não atende) – cujos significados se encontram no Típico 3.3 – conforme todas as exigências ditadas pela legislação como, por exemplo, caixas coletoras e separadoras, rampa, cobertura, dentre outras características estruturais que foram explicitadas no tópico 3.

Segundo o Gráfico da Figura 14, observa-se a falta de uma estrutura adequada tanto na área central quanto na periferia, tendo em vista que 64% e 76% dos Lava-Jatos de cada área respectiva, não estão em total condições conforme o exigido para a promoção da atividade de limpeza e higienização de veículos.

Tanto as respostas dos entrevistados quanto a observação *in loco* do entrevistador puderam levantar falhas como rachaduras, quebras, inexistência de determinados materiais imprescindíveis para o processamento de resíduos e efluentes, falta de impermeabilização, conferindo aos empreendimentos uma situação irregular, sendo que tal situação se encontra em 7 Lava-Jatos (Área Central) e 8 Lava-Jatos (Periferia) cuja infraestrutura estão parcialmente adequadas para a atividade, e 4 empreendimentos (Área Central) e 5 empreendimentos (Periferia) que não atendem as exigências dispostas no Tópico 2 deste trabalho, em que foram enumeradas os requisitos para a estrutura do Lava-Jato conforme o ditado pelos manuais, legislações e exigências dos órgãos públicos municipais.

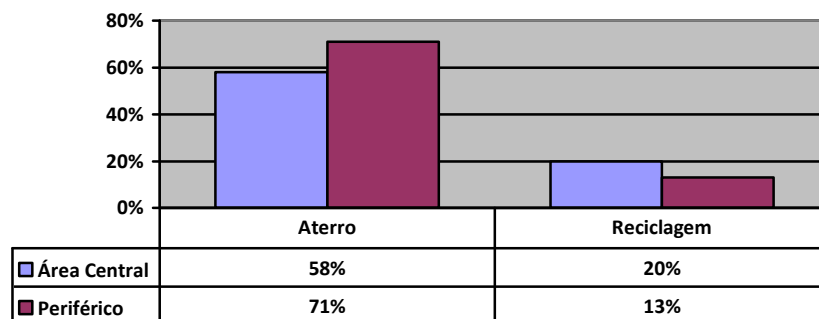
Figura 14 – Gráfico demonstra a infraestrutura adequada para a atividade de Lava-Jato conforme exigências normativas que regulam a atividade.



O Gráfico da Figura 15 dispõe a respeito da destinação dos resíduos após a limpeza dos veículos nos Lava-Jatos, se são protocolados no órgão competente para que sejam devidamente registrados e enviados para locais específicos a tal condição de materiais contaminantes. Dentre tais resíduos se encontram panos, areias, óleo, graxa, embalagens de produtos conforme especificados nas questões 19 e 22 da entrevista semi-estruturada em apêndice.

Ressalta-se que, mesmo havendo caixas separadoras, a maior parte dos resíduos são despejados em aterros, ou seja, locais em que são descartados os resíduos sólidos advindos da atividade humana, contribuindo para a impactar o meio ambiente no qual é constituído o aterro. Importante se atentar que Uberaba não possui um aterro, sendo que tais resíduos são enviados para aterros em outras cidades, conforme explicação do diretor da Secretaria Municipal do Meio Ambiente na entrevista.

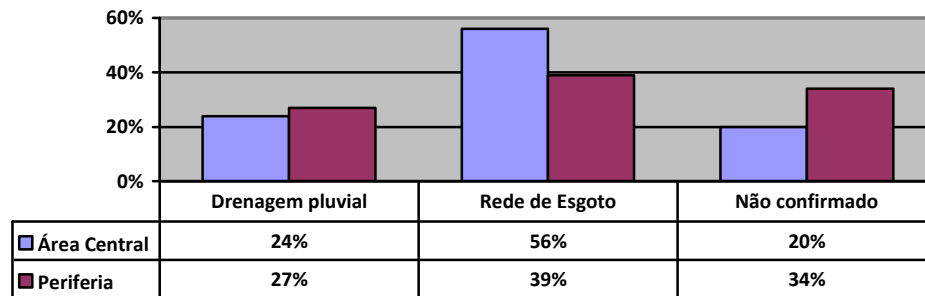
Figura 15 - Gráfico da destinação dos resíduos após limpeza de veículos



A Figura 16 abaixo, mostra o Gráfico que retrata as condições da destinação dos efluentes, observando-se haver uma certa dúvida por parte dos trabalhadores no que concerne ao destino de tal material. A maior parte deles, sendo 56% dos Lava-Jatos na área central e 39% nas áreas periféricas, alegaram que os efluentes se dirigem diretamente à rede de esgoto.

A não confirmação por parte dos empregados demonstra o despreparo técnico e a precarização estrutural do empreendimento por não haver uma sinalização adequada ou um conhecimento a respeito do que ocorre com os efluentes após a limpeza, contribuindo para gerar impactos ambientais tendo em vista a não compreensão da importância em gerir melhor tais efluentes.

Figura 16 - Gráfico da destinação dos efluentes após a limpeza do veículo

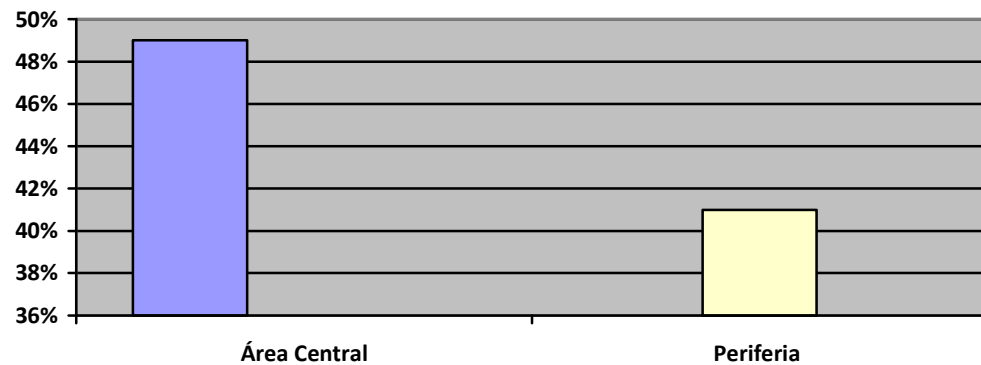


O Gráfico da Figura 17 dispõe a respeito do consumo diário de produtos químicos, sendo estes detergentes, shampoos, desengraxantes, sabonetes, ceras, odorizantes, limpa pneus, silicones e limpa vidros (conforme questão 24 da entrevista semi-estruturada em apêndice) sendo que na área Central gasta-se aproximadamente 49% do total, enquanto nas áreas periféricas por volta de 41%.

Ao observar o fato de que a maior parte de tais Lava-Jatos não possuem a devida infraestrutura no processamento de resíduos e efluentes, conforme demonstrado no Gráfico da figura 14, o risco de impactos ambientais causados pela atividade cresce exponencialmente tendo em vista que a não observância das exigências legais neste contexto da estrutura do setor acarreta em danos como “poluição e contaminação do solo e das águas, trazendo vários prejuízos ambientais, sociais e econômicos” (MAZZER, CAVALCANTI, 2004, p. 68).

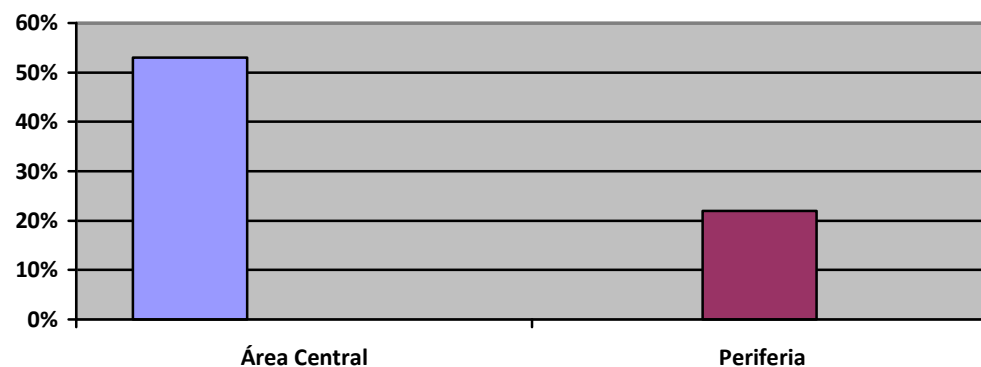
No entanto, ao perceber a precariedade das estruturas e a destinação de tais produtos na rede de esgoto e em aterros é alarmante que tal quantia não possui um processamento adequado que iniba sua potencial lesão ao meio ambiente e aos indivíduos que entram em contato diretamente com isso, caracterizando-se por um conjunto de empreendimentos irregular.

Figura 17 - Gráfico da Quantidade de consumo diário de produtos químicos em função da localização



A respeito do controle hídrico, ou seja, o consumo de água, o Gráfico da Figura 18 expressa uma situação de risco ambiental promovido pela atividade do Lava-Jato ao demonstrar que apenas 52% dos Lava-Rápidos na área central e 22% dos situados nas áreas periféricas, possuem controle sobre tal consumo.

Figura 18 - Gráfico do controle de consumo de água



Ou seja, apenas as referidas porcentagens de empreendimentos estabelecem algum limite máximo de consumo de água, evitando desperdício, analisando o relógio de consumo hídrico, estabelecendo metas de gastos econômicos com as contas hídricas mensais e permitindo que seja usado apenas o necessário durante a atividade, controlando os gastos durante a limpeza de veículos.

Compreende-se que um empreendimento de limpeza e higienização de veículos automotores pode gastar até 400 (quatrocentos) litros de água diariamente em uma média de 50 litros por automóvel, conforme dados levantados pelo grupo empresarial Tudo Uberaba (2013) e que, sem a devida estruturação, acarretaria em um desperdício do recurso hídrico conforme visto na Figura 19.

Figura 19 – Desperdício de água vazando de caixa em Lava-Jato.



Fonte: Ribeiro, 2011

Destacando o fato de que isto é somente na limpeza dos veículos automotores, não correspondendo à limpeza do próprio estabelecimento o que ocorre diariamente ao final de cada expediente, contribuindo para a contaminação do solo do local quando do lançamento de dejetos e efluentes (resíduos sólidos, graxa, óleo, pintura, dentre outros) além do gasto excessivo de água.

Isso caracteriza um descaso para com os gastos excessivos tendo em vista que o controle de água na limpeza caracterizaria uma melhor gestão neste âmbito e organizando o consumo de recursos, gerando uma amenização no impacto causado pelo uso excessivo da água durante a atividade.

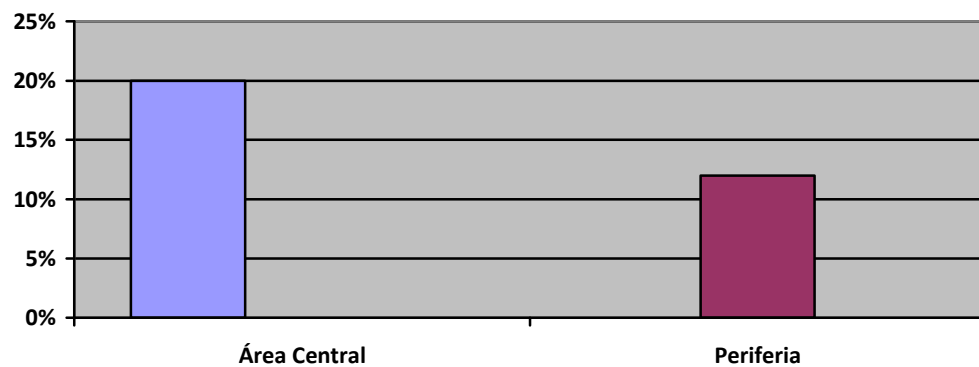
A Figura 20 apresenta o Gráfico sobre a questão da fiscalização e regulamentação do setor tendo em vista se tratar da ocorrência de visitas do Poder Público aos Lava-Jatos. Tal Poder Público compreende a Prefeitura de Uberaba e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, ambas autoridades competentes para fiscalizar e garantir que os empreendimentos estão em condições adequadas para continuarem com suas atividades conforme disposições do Tópico 2.



Percebe-se que em ambos os casos, na área central e na periférica, apenas 20% e 13% respectivamente alegaram terem sido visitados pelos órgãos competentes a fim de serem fiscalizados e comprovarem estarem aptos para exercerem a limpeza de veículos conforme as exigências legais e estruturais.

Entretanto, conforme visto nos gráficos anteriores, a maioria dos Lava-Jatos entrevistados não possuem uma estrutura adequada no que concerne ao processamento e suporte de resíduos, efluentes, materiais, permitindo-se compreender que a falta de fiscalização permite a continuidade de empreendimentos precários e informais na cidade de Uberaba.

Figura 20 - Gráfico da visita de Fiscalização por parte do Poder Público de Uberaba



Os Gráficos das Figuras 21 e 22 se relacionam com o supracitado ao disporem a respeito de alvará de funcionamento pela Prefeitura e pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Em ambos os gráficos menos da metade dos Lava-Jatos entrevistados responderam possuir tais alvarás, sendo 44% dos situados na área central e 30% dos que se encontram na periferia, destacando o fato de apenas foi marcado como positivo na entrevista semi-estruturada aqueles que mostraram o documento comprovando tal alegação.

Diante disso, vê-se que a precariedade na regulamentação e organização de Lava-Jatos nos órgãos públicos acarreta um cenário de irregularidades e informalidades, dificultando a fiscalização e demonstrando inexistir uma gestão municipal que organize esse setor.

Cumprе ressaltar que, conforme o tópicо 4.2.1, a expedição do Alvará não exige a apresentação de um Licenciamento Ambiental, logo mesmo havendo aquele documento oficial expedido pela Prefeitura e pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente não significa que a estrutura do Lava-Jato esteja em conformidade com as exigências legais que visem preservar o meio ambiente.

Figura 21 - Gráfico do Alvará de funcionamento aprovado na Prefeitura

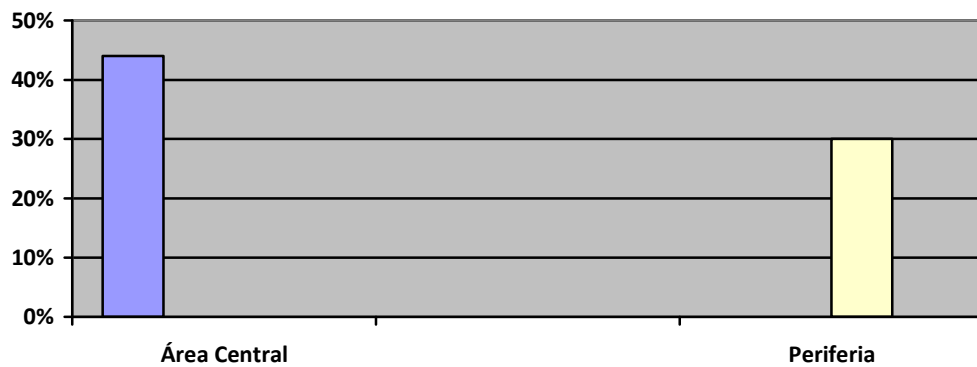
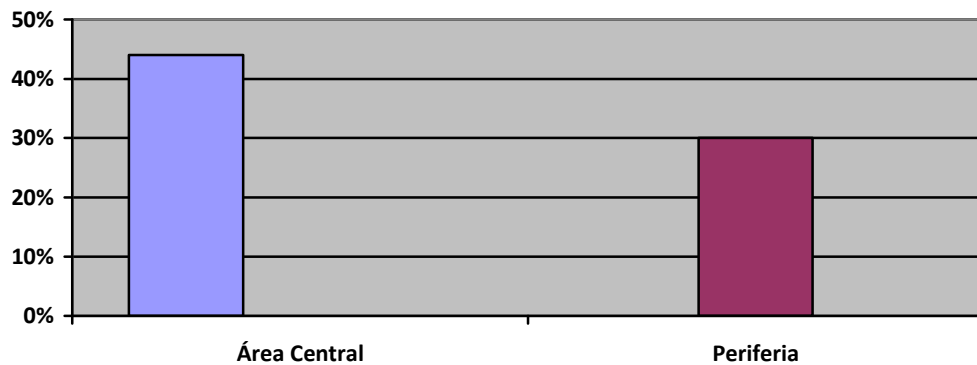


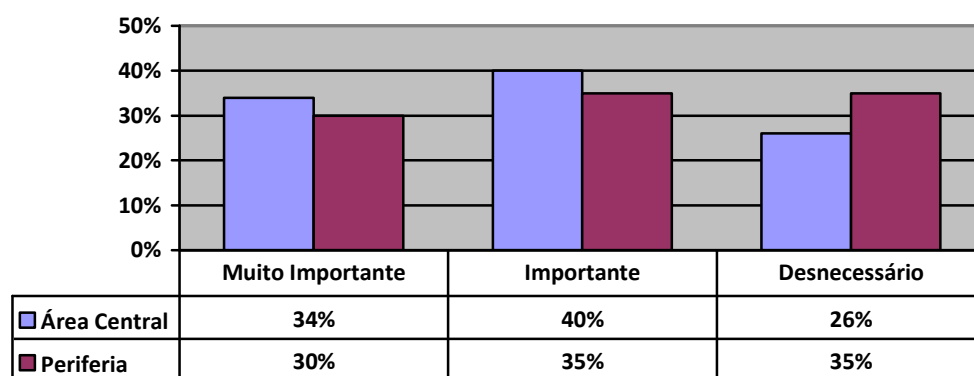
Figura 22 - Gráfico do Alvará ambiental concedido pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente



Abrangendo questões referentes à dificuldade dos empregados com relação ao manejo dos produtos químicos, seus conhecimentos a respeito de resíduos e efluentes gerados com o ato, a atuação diante do preparo da limpeza de veículos, da limpeza dos materiais utilizados e a existência de um programa educacional sobre descarte de resíduos, o Gráfico da Figura 23 indaga qual importante seria um curso técnico para capacitar os funcionários.

A maioria dos entrevistados compreende ser importante a capacitação, ainda que muitos tenham alegado ser desnecessário tal curso. O que se mostra contraditório em face da precariedade existente nas estruturas dos Lava-Jatos e com relação ao processamento e gestão de resíduos e efluentes os quais não são devidamente realizados, conferindo um aspecto irregular aos empreendimentos entrevistados no tocante à ameaça ao meio ambiente que tais atividades promovem.

Figura 23- Gráfico sobre a importância do curso técnico para capacitação dos funcionários



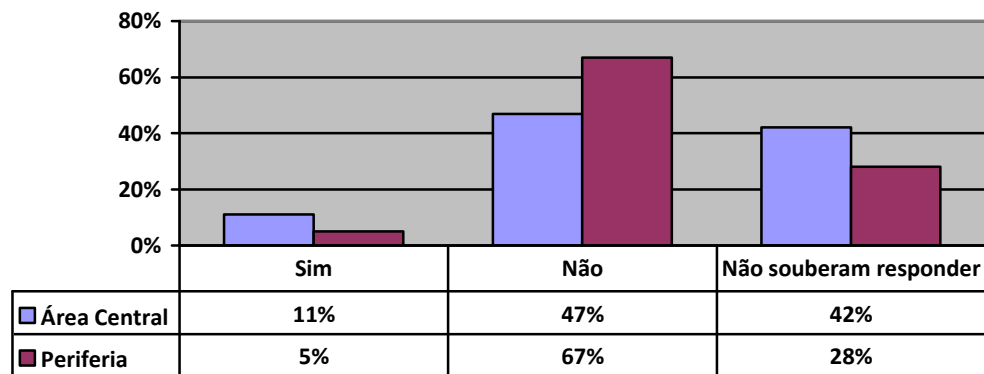
A Figura 24 apresenta o Gráfico que aponta se existe algum apoio aos Lava-Jatos por parte de um Poder Público compreendido como sendo a Prefeitura de Uberaba. Destes, 47% da Área Central e 67% da Periferia alegaram que “não” recebiam algum apoio por parte deste órgão público.

Os que alegaram que existira algum apoio lembraram-se das ocorrências em 2014 quando a crise hídrica atingira a cidade e a prefeitura estabeleceu multas para aqueles que desperdiçassem água. Neste contexto os Lava-Jatos licenciados estavam excluídos caso possuíssem um sistema que reduzisse e controlasse o consumo de água (G1 TRIÂNGULO MINEIRO, 2014).

Neste ponto é perceptível que tal apoio abordou apenas os Lava-Jatos que apresentaram alvará e que buscaram a Prefeitura para se enquadrarem nessa isenção de multa. Ou seja, uma minoria de empreendimentos, 11% e 5% na área central e periférica respectivamente, conseguiram tal isenção por serem licenciados e possuírem uma estrutura adequada para tal.

Trata-se de um percentual mínimo e que demonstra como grande parte dos Lava-Jatos na cidade estão atuando de maneira irregular além de não possuírem um material adequado para evitarem desperdícios de recursos e gestão de resíduos a fim de não promoverem impactos ambientais.

Figura 24- Gráfico do apoio aos Lava-Jatos por parte do Poder Público



#### 4.4 DISCUSSÃO DOS DADOS E PROPOSIÇÃO DE SUBSÍDIOS

O processo inadequado de licenciamento e regularização dos Lava-Jatos por parte da Prefeitura e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, não conferindo a devida fiscalização ao empreendimento é questão de imprescindível mudança. Uma fiscalização pública que, segundo o Gráfico da Figura 20 demonstra, não é realizada em 82% dos empreendimentos entrevistados, caracterizando-se como um fator responsável pela não inibição de impactos ambientais causados pelos Lava-Jatos.

Conforme foi possível visualizar durante a aplicação da entrevista semi-estruturada, diversos agentes químicos como os supracitados são usados durante a atividade do Lava-Jato em Uberaba, tais como limpa-pneus, odorizantes, areia, graxa, dando à atividade um caráter de periculosidade, tornando-se sua irregularidade e a falta de fiscalização por parte da autoridade pública um perigo aos trabalhadores e ao ambiente que entram em constante contato com os Lava-Rápidos.

Deve-se atentar à Lei Complementar nº 140/2011 disposta no Tópico 2.2, a qual estabelece a cooperação entre os entes federais com relação à proteção ambiental, extraíndo-se disso a responsabilidade do Poder Público em fiscalizar e promover ações administrativas contra Lava-Jatos que promovam algum tipo de poluição ou degradação ambiental caracterizados no tópico 2.3.

Tornar mais rígido o licenciamento e a regularização da atividade constituindo um arquivo público organizado, tanto físico quanto digital tendo em vista a inexistência de um documento público sobre a regularização de Lava-Rápidos como se pode observar mediante entrevista estruturada com representantes na Prefeitura, facilitaria o processo de fiscalização pública no setor.

Uma fiscalização que visualizaria o respeito às exigências da lei municipal complementar 92 de 1998, tais como a existência de rampa, um piso impermeabilizado, a existência de uma caixa separadora de água e óleo com canaletas direcionadas a esta caixa, a emissão de uma licença ambiental via formulário integrado de caracterização do empreendimento (FCEI) protocolado no balcão da prefeitura municipal, dentre outros requisitos que o procedimento de empresas não licenciadas não seguem, conforme percebido no tópico 4.3.

Ainda, permitiria visualizar as questões necessárias para melhorias do segmento, a falta de estrutura e capacitação dos funcionários, cabendo melhorias na regularização neste âmbito. Tal organização, por sua vez, deverá ser consequência de um maior respeito às normas que legislam sobre o setor, cabendo ao município constituir melhorias na legislação que vise regulamentar os Lava-Rápidos.

Dentre as melhorias, propõe-se implementar a exigência do Licenciamento Ambiental para que seja expedido o Alvará de funcionamento por parte da Prefeitura e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, o que atualmente não é exigido conforme disposto no tópico 4.2.1.

O que é exigido pela Prefeitura ainda é inadequado e insuficiente para a prevenção ambiental, tendo em vista não abranger questões referentes aos impactos no meio ambiente assim como não favorecer a regular fiscalização nos empreendimentos.

Vê-se que o fato de não exigir um Licenciamento Ambiental para o alvará impede a possibilidade de conferir se os Lava-Jatos estão em acordo com as especificações legais de maneira a não promoverem riscos ambientais.

Uberaba possui como legislação específica sobre Lava-Rápidos apenas as Leis Complementares 144, 376 e a 92. Tais legislações dispõem sobre questões estruturais de uma maneira específica, porém sobre fatores legais e de regulamentação tornam-se vagas, exigindo a análise dos órgãos municipais responsáveis sem que especifiquem como deve ocorrer tais análises, fiscalizações e mesmo as sanções cabíveis no caso de desrespeito às normas e ao meio ambiente.

O fato de não ser exigido um Licenciamento Ambiental para que seja concedido Alvará de funcionamento por parte da Prefeitura é um exemplo dessa regulamentação precária. A complementação legal pelo município neste ínterim, exigindo legalmente o formulário de Licenciamento Ambiental do empreendedor como requisito para a inscrição de seu Lava-Jato nos órgãos públicos colaboraria na organização, regulamentação e fiscalização deste setor pelas autoridades competentes.

Exigir o Licenciamento Ambiental nos Lava-Jatos em Uberaba permitiria levantar as questões passíveis de serem melhoradas e os pontos negativos de tal empreendimento. Entretanto, verifica-se a falta de formalização do setor no município, o que não permite saber se os Lava-Jatos estão devidamente licenciados de maneira a amenizar ou barrar algum impacto ambiental descrito no tópico 2.3.

Observar tais questões que cerceiam o licenciamento e o impacto ambiental causado por Lava-Rápidos em Uberaba não se trata de uma “ecocharice” como dispõe Naime (2010), pois trata-se de pensar a respeito da problemática advinda das “contaminações por óleos e graxas e até restos de combustíveis em todos os panos usados pelos serviços de lava jatos”, tornando-se imprescindível observar a proteção que tal legislação promove não apenas ao ambiente que cerca o empreendimento, mas também aos próprios trabalhadores dos Lava Jatos.

Importante subsídio, valendo-se da criação de uma Lei Complementar específica sobre o assunto que demande e adeque as questões estruturais, econômicas, profissionais e ambientais de um modo mais específico conforme a necessidade municipal, tendo em vista ser uma atividade financeira de grande importância, mas também passível de prejudicar o meio ambiente.

Tal legislação deverá propor incentivos e subsídios aos Lava-Jatos que se adequarem às normas, comprovando mediante laudos técnicos e fiscalização mensal por parte do poder público municipal.

Conforme visto na entrevista estruturada com o Diretor da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Uberaba não possui uma Lei Complementar que disponha sobre o processamento de resíduos e efluentes gerados pelo empreendimento de limpeza e higiene de veículos automotores além de, também, não dispor de um aterro próprio de maneira que os resíduos coletados são direcionados para outras cidades tais como Lavras, Lins, Betins, Uberlândia, e, inclusive, Belo Horizonte.

Tendo em vista que, conforme expresso no Gráfico da Figura 15, 58% dos Lava-Jatos da área central e 71% dos situados nas áreas periféricas da cidade afirmam que o destino dos resíduos é em aterros, este se mostra um instrumento imprescindível para o melhor processamento de tais resíduos, sendo um ponto a ser observado pelo município a fim de promover melhorias no segmento.

A inexistência de um aterro municipal segue graves problemáticas ambientais. Não tendo sido possível verificar *in loco* se a destinação de tais resíduos são aterros conforme as respostas dadas pelos funcionários entrevistados, mesmo que tais aterros estejam em outras cidades, a organização deste em Uberaba se torna um passo fundamental por parte da Prefeitura.

Para tanto, entende-se que:

O aterro é uma forma de disposição de resíduos no solo que, fundamentada em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, garante um confinamento seguro em termos de poluição ambiental (e-meio ambiente, 2003). A disposição indiscriminada de resíduos no solo pode causar poluição do ar, pela exalação de odores, fumaça, gases tóxicos ou materiais particulados, poluição das águas superficiais pelo escoamento de líquidos percolados ou carreamento de resíduos pela ação das águas de chuva e poluição do solo e das águas subterrâneas pela infiltração de líquidos percolados. (MAZZER, CAVALCANTI, 2004, p. 70)

Com o Poder Público constituindo um aterro no município, problemas ambientais podem ser minimizados ou mesmo extintos, adotando-se medidas de proteção tais como um local para dispor os resíduos, elaborar um projeto abrangendo diversos setores relacionados ao meio ambiente, estrutura da cidade e setores econômicos, implantar uma infraestrutura de apoio e de contenção de agentes poluidores, além de adotar regras e normativos de gestão específicas para a destinação de resíduos advindos da atividade de Lava-Jato.

É perceptível a ausência de um poder fiscalizador, não apenas por parte do Poder Público, mas, também, por parte dos próprios clientes que não demonstram interesse por tais questões e não cobram os gestores dos Lava-Rápidos a tomarem atitudes mais conscientes.

Destas condições é possível avistar um cenário comum nos empreendimentos de Lava Jatos, tais como:

Os separadores de água e óleo exigidos pela legislação inexistem ou estão em condições precárias, bem como os programas de gestão de resíduos e a instalação de equipamentos tem os mesmos problemas. A maioria dos lava jatos dispõe de EPIs (equipamentos de proteção individual) para os funcionários, mas na maioria não ocorre fiscalização sobre o uso dos equipamentos. Existe uma indisposição de colaboradores a utilizar os equipamentos por descaso ou falta de conhecimento. (UNISINOS, 2010)

Vistoria esta que não ocorre conforme o levantado pela visita aos Lava-Jatos e aplicações das entrevistas semi-estruturadas que abrange requisitos e estruturas conforme elencado no tópico 3, colaborando para uma estrutura indevida de armazenamento e processamento de resíduos e efluentes, além da não fiscalização dos órgãos públicos competentes para tal.

Não há uma hegemonia de Lava-Jatos que respeitem as regras de segurança além dos requisitos exigidos para a estrutura do local, tal como rampa, impermeabilização do solo, caixas separadoras, dentre outros dispostos pelas Leis Complementares 144, 376 e 92, da cidade.

Visando isto, é possível propor subsídios que levem os órgãos públicos municipais competentes para regulamentar o setor de Lava-Jatos a exigir que o segmento realize determinadas atitudes com relações aos resíduos gerados de maneira a geri-los e organizá-los visando reduzir os impactos causados ao ambiente.

Tem-se como tal proposição de subsídio a separação de resíduos por classe, acondicionando os resíduos sólidos em locais que sejam adequados e impermeabilizados. Ainda, produtos químicos e óleos produzidos e usados pela lavagem deverão ser destinados a empresas específicas para lidar com tais materiais desde que licenciadas pela Secretaria Ambiental.



Se possível, os resíduos deverão ser destinados a projetos de reciclagem a fim de evitar seu contato direto e prejudicial com o ambiente ao redor do Lava-Rápido. Os efluentes advindos da limpeza dos automóveis deverão ser direcionados via canaletas até caixas separadoras devidamente estruturadas para comportar tal objetivo, cabendo a limpeza constante de tais instrumentos.

Assim, o envio a uma refinadora em um processo de retirar os contaminantes a fim de minimizar os impactos ambientais é uma ação em falta no município, tendo em vista não existir essas considerações por parte do Poder Público municipal em regulamentar essa atividade.

Tais ações carecem de subsídios por parte do Poder Público, cuja responsabilidade em resguardar o meio-ambiente é prerrogativa constitucional juntamente à sociedade. As citadas estruturas deverão ser requisitos mínimos exigidos pelos órgãos ambientais para que forneçam licenças ambientais aos empreendimentos e, caso sejam descumpridas ou precárias, caberão suspensão e perda destas licenças.

Cortez *et al.* (2013, p. 04) dispõem sobre um plano de gerenciamento de resíduos o qual “envolve o planejamento e gestão dos resíduos em uma organização”, abrangendo “ações técnicas e operacionais do sistema de acondicionamento, coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de um dado contexto” cujo objetivo seria “reduzir os impactos por eles gerados, buscando reduzir, reciclar, reutilizar e destinar adequadamente todos os resíduos gerados nas atividades”.

Tal plano possui fundamentação na Resolução CONAMA nº 5, em seu artigo 5º, parágrafo 1º, estabelecendo princípios e diretrizes que visem resolver problemáticas ligadas ao tratamento e disposição final dos resíduos.

Ainda, o referido plano propicia aos empreendedores uma oportunidade de “reduzir custos associados à gestão de resíduos”, garantindo que todos os “resíduos gerados pela empresa sejam gerenciados de forma segura e adequada, desde sua geração até a destinação final” (CORTEZ *et al.* 2013, p. 05).

Por fim, os autores compreendem a importância de “desenvolver nos colaboradores conhecimentos, habilidades e atitudes voltadas para a preservação do meio ambiente”, sendo necessário “promover a conscientização dos funcionários, mostrando-lhes a importância do tratamento adequado e estimulando-os a auxiliar no processo como um todo” (CORTEZ *et al.* 2013, p. 14).

É necessário compreender que os interesses locais, especialmente dos empreendedores, correm o risco de visarem apenas questões econômicas relativas ao lucro o qual é um importante fator relacionado ao crescimento econômico da cidade apesar de isso acarretar em descumprimento da legislação ambiental, conforme apreendido no levantamento de dado do tópico 4.3 ao visualizar empreendimentos sem a devida autorização pública e com estrutura inadequada para a realização da atividade.

Aliar a questão econômica à consciência ambiental seria uma proposta adequada de melhoria no segmento. Propor e investir em fontes de financiamento por parte de bancos a fim de colaborar na melhoria de infraestrutura dos Lava-Rápidos é uma proposta de subsídio que favoreceria ambos os fatores, econômico e ambiental.

Neste ponto, tem-se que a adoção do *Dry Limp Wash* (Lavagem a Seco) seria uma proposta viável para substituir o modelo usado pelos Lava-Jatos, pois os gastos de recursos hídricos, a geração de resíduos e despejo de efluentes em grandes proporções na cidade sem que exista uma regulamentação e uma gestão competente para organizar a atividade seriam problemas abrangidos por esta alternativa.

Tais qualidades da Lavagem a Seco permitem ao empreendimento vantagens com relação à “saúde e segurança do trabalho e ao meio ambiente” não promovendo danos à pintura do veículo e incentivando a capacitação por parte dos funcionários para lidarem com todo o processo deste tipo de lavagem (BUSSOLO, 2013, p. 47).

Constituindo um projeto de Lavagem a Seco, o Poder Público teria a autoridade para minimizar a cobrança de tributos ou mesmo auxiliar no fornecimento de verbas e subsídios aos empreendedores que se adequassem a tal estilo de empreendimento, tendo em vista que os resultados serão expressivos no tocante aos impactos ambientais, diminuição do perigo aos funcionários que antes entravam em contato direto com resíduos e produtos químicos além de propiciar uma preservação de recursos hídricos, garantindo apenas melhorias para o segmento em questão.

Os empreendedores teriam, para tanto, de se cadastrar nos órgãos públicos para auferirem essas vantagens. Logo, deve-se propiciar a criação de cadastros específicos de identificação dos Lava-Jatos na cidade, devendo ser documentos públicos físicos e digitalizados a fim de organizar a regulamentação e a fiscalização destes empreendimentos.

Por fim, deverá estabelecer um protocolo com requisitos necessários que visem a prevenção da poluição, tais como impermeabilização do solo, constituição da caixa coletora

de areia, caixa separadora de óleo, e gestão da captação de resíduos sólidos; e criar um sistema de fiscalização em nível municipal que ateste as boas práticas de gestão ambiental, constituindo, assim, garantias de desenvolvimento do setor de limpeza e higienização de veículos na cidade.

## 5 CONCLUSÃO

Conforme as visitas e aplicações das entrevistas semi-estruturadas foram ocorrendo com os funcionários nos Lava-Jatos, constatou-se a existência de irregularidades envolvendo a infraestrutura do setor, a ausência de um processo de fiscalização mais rígido, irregularidades concernentes aos requisitos legais levantados no Tópico 2.2 e o despreparo dos funcionários com relação ao manuseio de resíduos e gestão da área impactada pelo setor.

A inexistência de um programa educacional que permita aos funcionários uma melhor capacitação no manuseio de resíduos, produtos químicos e efluentes em sua atividade, além do não controle desses por parte da Secretaria Municipal do Meio Ambiente demonstra a falta de preocupação dos empreendedores do setor de Lava-Jatos com relação a descartes, desperdícios e impactos ambientais que possam advir com a atividade de limpeza e higienização de veículos automotores.

Deve-se ater ao fato de que, conforme o manual do SEBRAE (2012), a regulamentação e fiscalização do setor é responsabilidade da Prefeitura cuja função é emitir um alvará de funcionamento se este estiver em acordo com o Estatuto da Cidade assim como, também, é responsabilidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente cuja emissão do Licenciamento Ambiental é de sua competência ao aprovar o projeto do empreendimento.

O setor de higienização e limpeza de veículos automotores acarreta em impactos ambientais quando se observadas as questões hídricas no que concerne à falta de controle do consumo de água (conforme Gráfico da Figura 18), e a precarização na estrutura da maioria dos Lava-Jatos no tocante ao processamento dos produtos químicos utilizados e a geração e destinação de resíduos e efluentes mediante suas atividades, além da falta de fiscalização e regulamentação por parte do Poder Público.

Observou-se durante a aplicação da entrevista semi-estruturada com os colaboradores dos empreendimentos de Lava-Jatos em Uberaba que tais licenciamentos, outorgas, intervenções e demais práticas que visem regulamentar a atividade não são observadas tanto pelo empreendedor quanto pela autoridade pública de modo a gerar um processo de informalidade do setor e dificultar o levantamento do impacto ambiental que causam na cidade em meio às suas atividades.

Vê-se a inexistência de um poder fiscalizador por parte Prefeitura e da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (conforme Figura 20) nos empreendimentos analisados de

maneira a possibilitar uma atividade que gera impacto ambiental tendo em vista seu foco econômico em detrimento da conscientização ambiental a qual deveria ser aliada.

Neste desrespeito por parte do empreendedor e dos órgãos públicos competentes de Uberaba verifica-se a falta de uma organização pública na qual estão dispostos os empreendimentos de Lava-Jatos regulamentados pelos órgãos responsáveis, especialmente a Prefeitura e a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, inexistindo uma listagem devidamente organizada em que seja possível observar se estão licenciados, regulamentados e fiscalizados.

Foi possível visualizar um quadro preocupante, analisando-se o levantamento de dados dispostos nos gráficos do tópico 4.3 com relação à estrutura do setor, capacitação dos funcionários, gestão dos recursos hídricos, dos resíduos e produtos que cerceiam a atividade tendo em vista a regulamentação precária e a ausência de fiscalização.

Diante da ausência do poder fiscalizador e regulamentador do Poder Público, tem-se empreendimentos com estruturas precárias contribuindo para a continuidade destas irregularidades no município de Uberaba.

A desorganização da Prefeitura Municipal e a falta de fiscalização da Secretaria Municipal do Meio Ambiente permite os gastos excessivos de recursos hídricos, tendo em vista não haver um controle sobre o consumo de água, o despejo de resíduos e efluentes em locais indevidos acarretando em impactos ambientais e riscos à saúde da população que vive próxima destes empreendimentos.

Preocupante cenário foi visível mediante a aplicação da entrevista semi-estruturada em que apenas 44% dos Lava-Jatos nas áreas centrais e 30% dos situados na periferia conforme visto no tópico 4.3, ou seja, uma minoria dos empreendimentos, demonstra ter alvarás de funcionamento aprovados pela Prefeitura e pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, sendo que a regularização do setor representa uma burocracia falha tendo em vista não haver um cadastro específico com a tipologia de Lava-Jato.

Nota-se que ao visualizar a estrutura precária dos locais de armazenamento dos resíduos e da destinação final destes que os Lava-Jatos da cidade devem ser punidos ao promoverem lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas tendo em vista que isso se encontra em desacordo com as exigências estabelecidas em leis e regulamentos, cabendo sanções ao armazenarem, guardarem, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio

ambiente em local inapto a tal, cabendo ao Poder Público se atentar a tal fato e aplicar as devidas sanções, conforme normativas voltadas ao setor de Lava-Jatos dispostos no Tópico 2.

Mediante a apresentação de tamanhas problemáticas, pode-se afirmar que a proposição de subsídios, como os dispostos no tópico 4.4, referentes à melhor organização do setor público no que concerne à regulamentação, licenciamento e fiscalização das áreas em que estão compreendidos Lava-Jatos é uma solução adequada à questões ambientais e trabalhistas da cidade.

E isto não apenas minimizando as problemáticas inerentes às atividades de Lava-Rápidos, mas também favorecendo a economia da cidade com este tipo de empreendimento, evitando o descarte indevido de materiais usados nas lavagens, seja de resíduos sólidos os quais promovem a obstrução nas redes de tratamento, quanto de produtos químicos que degradam o meio ambiente, dentre diversas outras causas passíveis de melhoria.

A contaminação passível de ocorrer mediante a geração de resíduos manuseados de maneira inadequada é um fator que pode acarretar graves problemas no município, principalmente tendo em vista o fato de que os Lava-Jatos estão espalhados ao redor da cidade e não apenas em um ponto específico desta.

Diante disto, a proposição de subsídios elencados por uma Lei municipal que vise organizar de maneira efetiva este segmento se torna fundamental para melhorias do setor, tornando-se mais rígidos os requisitos para licenciamento da atividade além de obrigar o Poder Público a promover fiscalizações constantes que minimizem as irregularidades existentes nos Lava-Rápidos.

Importante destacar que, conforme visualizado na revisão bibliográfica do trabalho de autores que analisaram questões referentes ao setor de Lava-Jatos (tópico 2.5), relataram que a situação destes empreendimentos está em desconformidade com a legislação que visa proteger o meio ambiente não é um caso isolado de Uberaba, demonstrando que o descaso do poder público neste contexto abrange diversas regiões do país.

Portanto, determinadas atitudes devem ser tomadas a fim haver melhorias no segmento de limpeza e higienização de veículos. Aos empreendedores e funcionários é necessário uma conscientização ambiental a fim de melhor manusearem os materiais e recursos que possuem.

É possível observar o despreparo dos funcionários ao relatarem, na realização do a entrevista semi-estruturada, que as caixas separadoras, por exemplo, não necessitavam de

constantes limpezas ou mesmo serem usadas, tendo em vista que se tratava apenas de água e produtos químicos, demonstrando desconhecimento para com resíduos que a limpeza de veículos poderia gerar, além da destinação desses e o impacto causado pelo seu contato com o solo pela falta de controle adequado, reafirmando a necessidade de um curso de capacitação para os funcionários conforme disposto no Gráfico da Figura 23.

A conscientização ambiental por parte dos empreendedores é um importante caminho a ser tomado que influencie seus funcionários, promovendo programas de educação e preparo para lidar com essa problemática na relação entre o trabalho e o meio ambiente.

Neste caso, a questão do lucro deve ser tida não como uma “inimiga” do desenvolvimento sustentável, mas sim um fundamento que possibilite melhorias constantes no aparato tecnológico dos Lava-Rápidos, favorecendo o trabalho dos empreendedores, seus funcionários, agradando aos clientes e preservando o meio ambiente.

As propostas de reuso de água mediante sistemas e projetos que garantem rápidos benefícios e minimizaria o consumo deste recurso hídrico é outra importante e possível atitude a ser tomada pelos Lava-Jatos.

O plano de gestão de resíduos, separando-os por classes, estabelecendo exigências em normas municipais que garantam o adequado processamento e armazenamento de resíduos representa uma ação a ser tomada pelo Poder Público competente para organizar tal situação.

Para tanto, deve-se constituir uma fiscalização rígida por parte das autoridades públicas competentes, especialmente a Prefeitura Municipal e a Secretaria Municipal da Saúde, os quais deverão constituir projetos visando fiscalizar uma atividade de Lava-Rápido que é bastante utilizada na cidade ao se perceber que há 58 empreendimentos com publicidade, fora os demais não encontrados pela presente pesquisa, mas cuja existência foi confirmada pelo Diretor da referida Secretaria Municipal.

A organização da regulamentação e licenciamento facilitaria tal fiscalização, elaborando-se arquivos públicos físicos e digitais que possibilitem encontrar empreendimentos de tipologia Lava-Jatos.

A elaboração de uma Lei Complementar que seja específica a respeito das exigências, regulamentações e organização de Lava-Rápidos em Uberaba constituiria um importante instrumento para organizar o segmento.

Por fim, tais mudanças na gestão de Lava-Jatos em Uberaba é uma obrigação do Poder Público cuja inobservância representa uma afronta ao meio ambiente da cidade e à saúde de sua população, além de permitir um cenário de empreendimentos irregulares e informais que não contribuem com a economia municipal, sendo, portanto, imprescindível a atuação da referida autoridade em prol de melhorias constantes neste setor.



## REFERÊNCIAS

ABNT NBR 10004. **Resíduos Sólidos – Classificação**. Associação Brasileira de Normas Técnicas. ABNT, 2004. Disponível em: <[http://www.ccs.ufrj.br/images/biosseguranca/CLASSIFICACAO\\_DE\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_NBR\\_10004\\_ABNT.pdf](http://www.ccs.ufrj.br/images/biosseguranca/CLASSIFICACAO_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_NBR_10004_ABNT.pdf)>. Acesso em mai.2015.

ADASA. Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento Básico do Distrito Federal. **Drenagem de Águas Pluviais – Conceito**. Disponível em: <[http://www.adasa.df.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=840%3Adrenagem-de-aguas-pluviais&catid=74&Itemid=316](http://www.adasa.df.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=840%3Adrenagem-de-aguas-pluviais&catid=74&Itemid=316)>. Acesso em out.2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil) (ANA). **Resolução nº 317 de 2003**. In: *HidroWeb: sistemas de informações hidrológicas*. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/HidroWeb>>. Acesso em out.2014.

AKATU. **Ser verde custa bem mais caro**. In: *Jornal do Comércio*. Página Consumo. Pernambuco. Publicado em fev.2011. Disponível em: <[http://www.akatu.org.br/Content/Akatu/Arquivos/file/19-11\\_02\\_06\\_jornal\\_do\\_comercio\\_ser\\_verde.pdf](http://www.akatu.org.br/Content/Akatu/Arquivos/file/19-11_02_06_jornal_do_comercio_ser_verde.pdf)>. Acesso em mar.2016.

ALEX. Alexandre. **Carwash (Lava Rápido)**. In: *Na terra do Tio Sam*. Publicado em nov.2007. Disponível em: <<http://www.naterradotiosam.com/2007/11/16/vivendo-nos-eua/trabalhos/carwash-lava-rapido/>>. Acesso em mar.2016.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 1996.

ARCANJO, Vinicius; REIS, Adriana; CLÁUDIA, Ana; SALGE, Arnaldo; GUIMARÃES, Carolina; MELO, Giovani. **Lava-jato sustentável: reciclagem de água usada em lava-jatos e sistema de captação de águas pluviais**. XI Seminário de Iniciação Científica – ENG019. Universidade de Uberaba. Uberaba, 2010.

ASEVEDO, K. C. S., JERÔNIMO, C. E. M. **Diagnóstico ambiental de postos de lavagem de veículos (lava-jatos) em Natal-RN**. In: *Scientia Plena*. Volume 8, num. 11. Rio Grande do Norte, 2012

AZEVEDO, Helsio Amiro Montany de Albuquerque. **Modelo de diagnóstico ambiental para elaboração do plano ambiental do município de Inhambane em Moçambique**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2009.

APONTADOR. **Lava-Rápido em Uberaba, MG**. Categorias Automóveis e Veículos. Publicado em 2014. Disponível em: <<http://www.apontador.com.br/em/uberaba-mg/automoveis-e-veiculos/lava-rapido?page=4>>. Acesso em dez.2014.

BOHN, Fernando Pudell. **Tratamento de Efluente Gerado na Lavagem de Veículos**. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Panambi – RS, 2014.

BRASIL. Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990. **Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm)>. Acesso em out.2014.

BRASIL. **Lei 10.257 de 2001.** Brasília, DF: [s.n], 2001. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/110257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm)>. Acesso em out.2014.

BRASIL. **Lei Complementar 140 de 2011.** Brasília, DF. [s.n], 2011. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/lcp/Lcp140.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/Lcp140.htm)>. Acesso em out.2014.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Institui a Política Nacional do Meio Ambiente.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, 1981.

BRASIL. Lei nº. 9.605 de 1998. **Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de lei de crimes ambientais, condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (Lei dos Crimes Ambientais).** 1998.

BRASIL. **Lei nº12.305, de 2 de agosto de 2010.** Brasília, DF: [s.n], 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em out. 2014.

BUSSOLO, Gislaine Lara. **Comparativo de sistemas de lavagem de veículos a seco e a úmido no âmbito da saúde, segurança do trabalhador e meio ambiente.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná - departamento acadêmico de Construção Civil. Monografia apresentada ao curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho. Curitiba, 2013.

CABRAL, Bruno Farias; GUMIEL, Fabrício; SANTOS, Ícaro Gonçalves; JUSTINO, Thiago. **Impactos socioambientais dos lava-jatos da cidade de Palmas – To.** Católica do Tocantins. Palmas, 2009.

CALDARELLI, Carlos Eduardo. **A Avaliação de Impactos Ambientais e o Licenciamento Ambiental no Brasil: reflexões a partir do caso do Complexo Terrestre Cyclone 4.** Fundação Getúlio Vargas - CPDOC. Programa de Pós-Graduação em História, Política e Bens Culturais. Rio de Janeiro, 2011.

CAMARGO, Ricardo. **Franquias de lava rápido – Veja algumas oportunidades de negócio.** Publicado em fev.2015. Disponível em: <<http://www.empreendedoresweb.com.br/franquias-de-lava-rapido/>>. Acesso em fev.2016.

CARVALHO, Pedro Luiz Costa. **Análise da qualidade do serviço de um posto de gasolina do Município de Machado, MG.** In: *Enciclopédia Biosfera*. Centro Científico Conhecer – Goiânia, vol. 7, N. 12; 2011.

CECCON, Jackson Jose. **Qualidade no Atendimento dos postos de combustíveis da grande Vitória.** Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Administração Geral. Faculdade Novo Milênio. Vitória, 2008.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resoluções nº 237/1997, 273/2000, 357/2005.** Estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional. Brasília, SEMAD.

CORTEZ, Larissa Rodrigues; FERNANDES, Fernanda Kívia Agra; VIEIRA, Natalia Pereira Franca; OLIVEIRA, Ranieri Bezerra de; CELESTINO, Joyce Elanne Mateus. **Elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos: estudo de caso em um lava-jato.** In: *ENEGEP – XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. A gestão dos Processos de Produção e as Parcerias Globais para o Desenvolvimento Sustentável dos Sistemas Produtivos.* Salvador – BA, 2013.

COSTA, Giovani Aparecido da, FERREIRA, Osmar Mendes. **Identificação dos resíduos gerados em postos de combustíveis.** Engenharia Ambiental Universidade Católica de Goiás. Goiás – dez.2008.

COSTA, Maria José Comandante. **Tratamento biológico de efluentes de Lava-Jato.** Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal da Paraíba. Campina Grande – PB, 2006.

DAE. S. A. Água e Esgoto. **Rede coletora de esgoto x Rede coletora de águas pluviais.** Prefeitura do Município de Jundiaí – São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.daejundiai.com.br/dicas/rede-coletora-de-esgoto-x-rede-coletora-de-aguas-pluviais/>>. Acesso em out.2015.

DENATRAN. **Frota Municipal de Veículos.** Ministério das Cidades. Departamento Nacional de Trânsito. In: *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.* 2013. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/frota.php?lang=&codmun=317010&search=minas-gerais|uberaba|infogr%E1ficos:-frota-municipal-de-ve%EDculos%27>>. Acesso em out.2014.

DENATRAN. **Frota Nacional (Dezembro 2014).** Departamento Nacional de Trânsito. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota2014.htm>>. Acesso em jan.2015.

FONSECA, J. S. de; MARTINS, G. de A. **Curso de Estatística.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 1996.

G1. **Lava-Jatos atuam de forma irregular no município, diz SEMMA.** G1 Santarém. Publicado em dez.2013. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pa/santarem-regiao/noticia/2013/12/lava-jatos-atuam-de-forma-irregular-no-municipio-diz-semma.html>>. Acesso em fev.2016.

GI TRIÂNGULO MINEIRO. **Começa fiscalização contra desperdício de água em Uberaba.** Publicado em 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2014/09/comeca-fiscalizacao-contradesperdicio-de-agua-em-uberaba.html>>. Acesso em jan.2015.

IBGE. **Estimativas da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2015.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Publicado em out.2015. Disponível em: <[ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas\\_de\\_Populacao/Estimativas\\_2015/estimativa\\_dou\\_2015\\_2015\\_0915.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_dou_2015_2015_0915.pdf)>. Acesso em mar.2016.

INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. **Oficinas mecânicas e lava a jato: orientações para o controle ambiental**. 2. Ed. Rio de Janeiro: INEA, 2014.

JARDIM, Fernando Henrique Camargo. **Análise dos riscos ambientais em posto de revenda de combustíveis**. In: *Colloquium Exactarum*. Encontro de Ensino, Pesquisa e Extensão, Presidente Prudente. Vol. 4, n. Especial, jul-dez, 2012.

JMONLINE. **Uberaba tem 2ª maior frota de veículos de Minas Gerais**. Publicado em 2010. Disponível em: <<http://jmonline.com.br/novo/?noticias,2,CIDADE,31299>>. Acesso em out.2014.

KLAUTAU, Judith Von Paumgarten, GONÇALVES, Mariane Furtado. **Reuso de água: um projeto e sua viabilidade aplicada a lava-jatos**. Trabalho apresentado no XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Porto Alegre, 2007.

LACERDA, Carlos de. **Dry Limp Wash**. Manual *Dry Limp*. Duarte, Franklin (Coord.). Publicado em 2013. Disponível em: <[http://www.drylimp.com.br/arquivo/index/58483/manual\\_dry\\_limp\\_completo\\_open\\_8.pdf](http://www.drylimp.com.br/arquivo/index/58483/manual_dry_limp_completo_open_8.pdf)>. Acesso em mar.2016.

LAYRARGUES, P. P. **Sistemas de gerenciamento ambiental, tecnologia limpa e consumidor verde: a delicada relação empresa-meio ambiente no ecocapitalismo**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 40, n.2, 2000.

LEVADA, M.M., LEVADA, C. L., PEREIRA, H. R., MUSSI, A. A. **Resíduos Sólidos e líquidos descartados em lava-jatos**. In: *Revista Virtual Portes*. Publicado em nov.2009. Disponível em: <<http://www.partes.com.br/socioambiental/residuossolidos.asp>>. Acesso em out.2015.

MACHADO, Carlos Alceu. **A valorização dos terrenos urbanos no Brasil**. Advogados Associados. Publicado em jan.2012. Disponível em: <<http://cam.adv.br/artigos/a-valorizacao-dos-terrenos-urbanos-no-brasil>>. Acesso em mar.2016.

MAZZER, Cassiana; CAVALCANTI, Osvaldo Albuquerque. **Introdução à Gestão Ambiental de Resíduos**. In: *Revista Infarma*. Conselho Federal de Farmácia. V. 16, nº 11-12, p. 66-77. 2004.

MINISTÉRIO PÚBLICO DE PERNAMBUCO. **Acordo com MPPE combate poluição ambiental de lava jato no Engenho do Meio**. In: *JusBrasil*. Publicado em 2011. Disponível em: <<http://mp-pe.jusbrasil.com.br/noticias/2245658/acordo-com-o-mppe-combate-poluicao-ambiental-de-lava-jato-no-engenho-do-meio>>. Acesso em abr.2015.

MORELLI, Eduardo Bronzatti. **Reúso de água na lavagem de veículos**. Dissertação de Mestrado apresentado à Escola Politécnica – USP. São Paulo, 2005.

NAIME, Roberto. **EcoDebate**. Pós-Graduação em Qualidade Ambiental – Universidade FEEVALE, 2010. In: *Instituto Humanista Unisinos*. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/36750-os-prejuizos-dos-lava-jatos-para-o-meio-ambiente-entrevista-especial-com-roberto-naime>>. Acesso em out.2014.

NEGREIROS, Aline Barbosa; NASCIMENTO, Alexandre Freitas; SILVA, Raylma Ferreira da; DINIZ, Marcos Antônio Ribeiro. **Problematização ambiental dos Lava-Jatos na cidade de Floriano – PI.** Sistema de Gerenciamento de Conferências (OCS) – V CONNEPI. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Piauí, 2010.

OTTMAN, J. A. **Marketing verde.** Tradução de Marina Nascimento Paro. São Paulo: Ed Makron Books, 1994.

PAULINO, Paloma Fernandes. **Diagnóstico dos Resíduos Gerados nas Oficinas Mecânicas de veículos automotivos do Município de São Carlos – SP.** Monografia para Graduação em Engenharia Ambiental. Instituto de Geociências e Ciências Exatas – UNESP. São Paulo, 2009.

PAZ, Francisco Nilson Viana da; PAIVA, Joseilson Alves de. **Levantamento dos possíveis impactos ambientais pela ação antrópica nos córregos Jenipapo e Cará no município de Aragomina – TO.** In: *Educação, Gestão e Sociedade*. Rev. Faculdade Eça de Queiroz. Ano 1, Número 4. Dezembro, 2011.

PMU, Prefeitura Municipal de Uberaba. **Secretaria Municipal de Infraestrutura – Mapa da Cidade Inteiro.** Disponível em: <<http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,266>>. Acesso em out.2015.

PORTILHO, F. **Consumo verde, consumo sustentável e a ambientalização dos consumidores.** In: *2º Encontro da ANPPAS*. Indaiatuba/SP: 2004

REIS, Jalba Alves dos; ANDRADE, Josiano de Sousa; SANTOS, Alexandre Almeida Barretos dos. **Sistema de gestão ambiental em Lava-Jatos de Palmas – TO.** Tecnologia em Gestão Ambiental da Faculdade Católica do Tocantins. 2013.

RIBEIRO, Adilson. **Moradora da CEHAB denuncia lava-jato que deixa água sendo desperdiçada a noite inteira.** Blog do Adilson Ribeiro. Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: <<http://adilsonribeiro.net/itaperuna-sexta-feira-via-whatsapp-moradora-da-cehab-denuncia-lava-jato-que-deixa-agua-sendo-desperdicada-a-noite-inteira/>>. Acesso em dez.2015.

RIZZATTO, Almir. **Meio ambiente do trabalho – segurança e saúde do trabalhador: Espaço não adequado ao trabalhador representa agressão à sociedade.** Rumo Sustentável. Publicado em abr.2009. Disponível em: <<http://www.rumosustentavel.com.br/meio-ambiente-do-trabalho-seguranca-e-saude-do-trabalhador-espaco-nao-adequado-ao-trabalhador-representa-agressao-a-sociedade/>>. Acesso em dez.2015.

ROSA, Keryston Lucas Feitosa da Silva; ALMEIDA, Rejane Freitas Benevides. **Caracterização das atividades desenvolvidas por Lava-Jatos na cidade de Paraíso do Tocantins – TO.** In: *Ciência, tecnologia e inovação: ações sustentáveis no desenvolvimento das regiões norte e nordeste*. Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação – VII CONNEPI. Tocantins, 2012.

SABESP, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Manual para a elaboração de estudos para o licenciamento com avaliação de impacto ambiental**. Publicação em 29.mai.2014. Decisão de Diretoria nº 217/2014/I, de 06/08/2014.

SANTOS, Roberta Monique da Silva; VASCONCELOS, Mônica Alves de; BEZERRA, Stiffany Alexa Saraiva; SANTOS, Sedy Cristine da Silva. **O gerenciamento de resíduos sólidos e efluentes na indústria: aspectos ambientais, econômicos, sociais e estratégicos**. Revista Educação Ambiental em Ação. Número 41, ano XI. Set – Nov., 2012.

SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Lava Jato**. In: *Ideias de Negócios Sustentáveis*. RABELO, Dayane (aut.). Brasília, 2012.

SEMAD. **Regularização ambiental integrada: orientação ao empreendedor**. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Estadual. Belo Horizonte: Semad, 2008.

SERAMIN, José Ronaldo; ZANELLA, Tamara Pereira; BERTOLINI, Geysler Regis Flor. **Gestão de resíduos sólidos: estudo de caso em oficina mecânica de Cascavel – Paraná**. ADM 2015 – Gestão Estratégica. Tecnologia e o Impacto nas organizações. Paraná, 2015.

SERGAM. Sistema para tratamento da água. **ETA – Água da chuva PLUV CLEAN SERGAM**. Planeta Serviços digitais, 2014. Disponível em: < <http://www.sergam.com.br/pluvclean-estacao-de-tratamento-e-aproveitamento-da-agua-pluvial.html>>. Acesso em dez.2015.

SOUZA, Camilo Pinto de. **Avaliação e Valoração dos Impactos Ambientais no Processo de Operação de Postos Revendedores de Combustíveis**. Pós-Graduação em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Escola de Química, 2009.

TUDO UBERABA. **Mais sobre Lava-Jatos**. Transporte. Publicado em 2013. Disponível em: < <http://www.tudouberaba.com.br/transporte/lava-rapidos>>. Acesso em jan.2015.

UBERABA. **Lei Complementar nº 144/99 e 382/08**. Uberaba, MG.2008. Disponível em: < [http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano\\_diretor/arquivos/plano\\_diretor\\_e\\_legislacao\\_urbanistica/lava\\_jato/LEI%20COMP%20144e382.pdf](http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano_diretor/arquivos/plano_diretor_e_legislacao_urbanistica/lava_jato/LEI%20COMP%20144e382.pdf)>. Acesso em out.2014.

UBERABA. **Lei Complementar nº 376 de 2007**. Uberaba, MG. 2007. Disponível em: < [http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano\\_diretor/arquivos/legislacao\\_urbanistica\\_vigente/lei\\_complementar\\_376/LEICOMP376ANEXOIIQ2-Servicos.pdf](http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano_diretor/arquivos/legislacao_urbanistica_vigente/lei_complementar_376/LEICOMP376ANEXOIIQ2-Servicos.pdf)>. Acesso em out.2014.

UBERABA. **Lei Complementar nº 92 de 1998**. Uberaba, MG. 1998. Disponível em: < [http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano\\_diretor/arquivos/plano\\_diretor\\_e\\_legislacao\\_urbanistica/lava\\_jato/LEI%20COMP%20092-1998%20-%20lavajato.pdf](http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano_diretor/arquivos/plano_diretor_e_legislacao_urbanistica/lava_jato/LEI%20COMP%20092-1998%20-%20lavajato.pdf)>. Acesso em jan.2015.

UNISINOS. **Impactos ambientais dos lava-jatos**. Instituto Humanista. Publicado em 2010. Disponível em: < <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/noticias-anteriores/36489-impactos-ambientais-dos-lava-jatos>>. Acesso em fev.2015.

**APÊNDICE****ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA**

01) Função do entrevistado: \_\_\_\_\_

02) Localização

( ) Área Central      ( ) Bairro residencial      ( ) Outro: \_\_\_\_\_

03) Número aproximado de automóveis atendidos diariamente: \_\_\_\_\_

04) Existência de uma caixa coletora de areia atende:

( ) Totalmente      ( ) Parcialmente      ( ) Não atende

05) Existência de uma caixa separadora de água e óleo/gordura atende

( ) Totalmente      ( ) Parcialmente      ( ) Não atende

06) Frequência de limpeza das caixas de areia, óleo e gordura

\_\_\_\_\_

07) Destino dado aos resíduos após o uso

( ) Caixas separadora

( ) Tambores

( ) Aterro

( ) Recolhidos por empresas especializadas

( ) Outro: \_\_\_\_\_

08) Piso impermeabilizado no local de lavagem

Totalmente       Parcialmente       Não impermeabilizado

09) Canaletas de drenagem dos efluentes da limpeza do veículo atendem

Totalmente       Parcialmente       Não atende

10) Destinação dos efluentes

Infiltra no solo     Drenagem Pluvial     Rede Pluvial     Rede de esgoto

Armazenamento

11) O local de armazenamento de resíduos sólidos possui:

Piso impermeabilizado

Sistema de drenagem para vazamento de produtos

Ventilação adequada

Identificação/Sinalização/Simbologia de produtos perigosos

Sistema de isolamento que impeça acesso de pessoas estranhas

Áreas definidas, isoladas e sinalizadas para armazenamento de resíduos compatíveis

12) O local de armazenamento de resíduos sólidos atende:

Totalmente       Parcialmente       Não atende

13) O armazenamento dos resíduos perigosos atende:

Totalmente       Parcialmente       Não atende

14) Existência de uma cobertura no local da limpeza de veículos atende

Totalmente       Parcialmente       Não atende

15) Quais dificuldades no manejo dos produtos químicos:



- Não há
- Aplicação correta
- Uso correto dos produtos
- Diluição dos produtos químicos
- Cuidados a serem tomados com os produtos

16) Como você consegue a informação para usar o produto:

- Rótulos dos produtos
- Participou de curso ou oficina sobre o uso
- Aprendeu com colegas do trabalho

Outro meio: \_\_\_\_\_

17) Existência de um programa educativo para evitar descartes inadequados de resíduos

- Sim    Não

18) Existência de uma rampa para lavagem de veículos

- Sim       Não

19) Resíduos Gerados

- Panos    Areia    Óleo    Graxa    Lixo    Embalagem de produtos químicos

Outros: \_\_\_\_\_

20) A quantidade de resíduos gerados é protocolado na Secretaria Municipal do Meio Ambiente?

- Sim    Não

21) Existência de separação de embalagens, sujeira, areia, restos de produtos de limpeza.

Sim       Não

22) Destinação dada aos resíduos

- Panos:  Tratamento    Reutilização    Reciclagem    Disposição Final no próprio local do empreendimento

- Embalagens:  Tratamento    Reutilização    Reciclagem    Disposição Final no próprio local do empreendimento

- Areia:  Tratamento    Reutilização    Reciclagem    Disposição Final no próprio local do empreendimento

- Óleo:  Tratamento    Reutilização    Reciclagem    Disposição Final no próprio local do empreendimento

- Graxa:  Tratamento    Reutilização    Reciclagem    Disposição Final no próprio local do empreendimento

- Lixo:  Tratamento    Reutilização    Reciclagem    Disposição Final no próprio local do empreendimento

- Estopa:  Tratamento    Reutilização    Reciclagem    Disposição Final no próprio local do empreendimento

- Outro: \_\_\_\_\_

Tratamento    Reutilização    Reciclagem    Disposição Final no próprio local do empreendimento

23) Quantidade de resíduo gerado diariamente:

- Panos (unidades):  entre 05-10    entre 10-15    entre 15-20    entre 20-25    mais de 25

- Embalagens (unidades):  entre 05-10    entre 10-15    entre 15-20    entre 20-25    mais de 25

- Areia (kg):  entre 05-10    entre 10-15    entre 15-20    entre 20-25    mais de 25

- Óleo (litros):  entre 05-10    entre 10-15    entre 15-20    entre 20-25    mais de 25

- Graxa (litros):  entre 05-10    entre 10-15    entre 15-20    entre 20-25    mais de 25

- Lixo (kg):  entre 05-10    entre 10-15    entre 15-20    entre 20-25    mais de 25

- Estopa (unidades):  entre 05-10    entre 10-15    entre 15-20    entre 20-25    mais de 25

- Outro: \_\_\_\_\_

entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25  mais de 25

24) Quantidade de consumo diário de produtos químicos:

- Detergente (litros):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25   
mais de 25

- Shampoo (litros):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25   
mais de 25

- Desengraxante (litros):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25   
mais de 25

- Sabonete (unidades):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25  mais  
de 25

- Ceras (litros):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25  mais de 25

- Odorizantes (unidades):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25   
mais de 25

- Limpa pneus (litros):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25   
mais de 25

- Silicones (litros):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25   
mais de 25

- Limpa vidros (litros):  entre 05-10  entre 10-15  entre 15-20  entre 20-25   
mais de 25

25) Existe controle de consumo da água no Lava-Jato?

Sim  Não

26) O Sistema de Drenagem atende:

Totalmente  Parcialmente  Não atende

27) Quantidade de água utilizada semanalmente:

5000 litros – 10000 litros  10000 litros – 15000 litros  15000 – 20000   
mais de 20000

28) Quantos dias de trabalho por semana

7  6  5  4  3  2  1

29) Preço da lavagem de veículos:

20 – 25  25 – 30  30 – 35  35 – 40  40 – 45  45 – 50  mais de 50

30) Quanto paga de água mensalmente:

300 – 350  350 – 400  400 – 450  450 – 500  mais de 500

31) Ocorrência de visita de fiscalização

- Prefeitura Municipal de Uberaba :  Sim  Não

- Secretaria Municipal do Meio Ambiente:  Sim  Não

32) Existência de uma licença de funcionamento aprovada na prefeitura

Sim  Não

33) O empreendimento possui licenciamento ambiental concedida pela Secretaria Municipal do Meio ambiente:

Sim  Não

34) Número de funcionários

de 03 – 06  de 06 – 09  de 09 – 12  de 12-15  mais de 15

35) Interesse dos clientes sobre:

- Destino dos resíduos

Perguntam frequentemente  Não perguntam  Poucos perguntam

- Tratamento de efluentes

Perguntam frequentemente  Não perguntam  Poucos perguntam

- Desperdício de água

Perguntam frequentemente  Não perguntam  Poucos perguntam

- Alvará de funcionamento

Perguntam frequentemente  Não perguntam  Poucos perguntam

- Isolamento dos produtos químicos

Perguntam frequentemente  Não perguntam  Poucos perguntam

- Capacitação dos funcionários para o serviço de limpeza de veículos

Perguntam frequentemente  Não perguntam  Poucos perguntam

36) Qual sua opinião a respeito de um curso técnico para capacitação de funcionários para trabalharem em Lava-Jatos

Muito importante.

Importante

Desnecessário

37) Acredita que tratando melhor os resíduos, promovendo ações para a preservação do meio ambiente em seu trabalho, conseguiria atrair mais clientes?

Sim  Não

38) A Prefeitura promove alguma ação de apoio ao Lava-Jato

Sim  Não

Qual? \_\_\_\_\_

39) Sugestões para a melhoria do segmento:

\_\_\_\_\_

---

**LISTAGEM DOS EMPREENDIMENTOS COM TIPOLOGIA DE LAVA-JATO**

QUADRO 1- Estabelecimentos da tipologia “lava-jatos” encontrados na pesquisa de dados na internet, localizados no município de Uberaba

Internet	Nome	Endereço
01	ABS Lava Rápido	Rua Barão Ituberaba, nº 37, bairro Abadia
02	Aqua Lavajato	Av. Santa Beatriz da Silva, nº 875, bairro Santa Maria
03	Auto Limpo Lava Jato	Rua Elias Ferreira, nº 377, bairro Cidade Jardim
04	AutoClean Lavajato	Av. Lucas Borges, nº 874, bairro Fabrício
05	Barata Limpeza Automotiva	Av. Djalma Castro Alves, nº 411, bairro Amoroso Costa
06	Brilhauto Limpeza Automotiva	Av. Dr. Odilon Fernandes, nº 388, bairro Estados Unidos
07	Check-Up Lava Jato	Rua Rio Grande do Norte, nº (?), bairro Santa Maria
08	Feneme Lava Jato e Oficina	Rua Virgínia, nº (?), bairro Residencial Estados Unidos
09	Jackson Lava Jato e Estacionamento	Rua Ricardo Pizzi, nº 290, bairro São Sebastião
10	Lava Car Senninha	Av. Barão do Rio Branco, nº 505, bairro São Benedito
11	Lava Dim	Avenida Cristo Reis, nº 370, bairro Parque das Américas
12	Lava Jato Ariel	Rua Aluizio Melo Teixeira, nº 338, bairro Fabrício
13	Lava Jato Bill	Rua Tristão de Castro, nº 308, bairro São Benedito
14	Lava Jato da Saudade	Av. da Saudade, nº 1051, bairro Santa Marta
15	Lava Jato do Cavalinho	Rua Indianópolis, nº 135, bairro Jardim

		Induberaba
16	Lava Jato do Josiano	Rua Tupaciguara, nº 40, bairro São Benedito
17	Lava Jato do Lala	Av. Guilherme Ferreira, nº 2600, bairro São Benedito
18	Lava Jato Du Parque	Rua Daniel Bertoldi, nº 320, bairro Parque das Américas
19	Lava Jato e Auto Eletrica Pi Stop	Av. Santa Beatriz da Silva, nº 612, bairro Vila Santa Maria
20	Lava Jato e Representações Ltd	Rua Antônio Sebastião da Costa, nº (?), Centro
21	Lava Jato Jet Car	Rua Padre Zeferino, nº 327, bairro Estados Unidos
22	Lava Jato Mechinha	Av. Apolônio Sales, nº 135, bairro São Benedito
23	Lava Jato Park do Mirante	Av. Leopoldino de Oliveira, nº 241, Centro
24	Lava Jato Pedágio	Avenida Guilherme Ferreira, nº 475, bairro São Benedito
25	Lava Jato Polifox	Av. Ns. Do Desterro, nº 1197, bairro Jardim Elza Amuí I
26	Lava Jato Pontual	Rua Elias Ferreira, nº 36, bairro Cidade Jardim
27	Lava Jato Quinta Avenida	Av. Santos Dummont, nº 1570, bairro Santa Marta
28	Lava Jato Real	Av. Guilherme Ferreira, nº 780, bairro São Benedito
29	Lava Jato Reicar	Av. Djalma Castro Alves, nº 411, bairro Amoroso Costa
30	Lava Jato San Remo	Av. Apolônio Sales, nº 225, bairro São Benedito
31	Lava Jato São Borge	Rua Magalhães Pinto, nº 847, bairro Amoroso Costa
32	Lava Jato SP Car	Av. Dr. Odilon Fernandes, nº 527, bairro

		Estados Unidos
33	Lava Jato Tokinho	Av. Bandeirantes, nº 222, bairro Parque das Gameleiras
34	Lava Jato Três Reis	Rua Maria Gomes Santos, nº 83, bairro Oneida Mendes
35	Lava Jato Triângulo	Rua Bororós, nº 364, bairro São Benedito
36	Lava Jato União	Rua Monte Alegre, nº 84, bairro São Benedito
37	Lava Jato Vs	Av. José Vallim de Mello, nº 277, bairro Parque das Gameleiras
38	Lava Jato Wr	Av. Abílio Borges Araújo, nº 715, bairro Jardim América
39	Lava Jato WW Gold Hammer	Rua Dona Rafa Cecílio, nº 45, bairro Vila Maria Madalena
40	Lava Rápido Vip	Av. Elias Cruvinel, nº 1204, bairro Fabrício
41	Lava Jato Cometa	Av. Abílio Borges de Araújo, nº 654, bairro Jardim América
42	Lava Jato Corinthians	Rua Gonçalves Dias, nº 272, bairro Fabrício
43	Lava Jato Estacion e Central de Negócios Parque do Mirante	Rua Rio Grande do Norte, nº 1376, bairro Santa Maria
44	Lava Jato G.A.	Av. Fernando Costa, nº 544, bairro São Benedito
45	Lava Jato Karvil	Rua José de Alencar, nº 376, bairro Abadia
46	Lava Jato Pavão	Av. Deputado José Marcus Cherem, nº 2040, bairro Vila São Cristóvão
47	Lava Jato Teixeira	Rodovia Br-050, sem número, Zona Rural
48	Líder Moto Peças, Serviços e Lava Jato	Rua Ovídio de Alencar Araripe, nº 164, bairro Bom Retiro
49	Nature Clean – Estética Automotiva	Av. Santos Dummont, nº 1030, bairro Santa Marta
50	PagueRápido	Av. Leopoldino de Oliveira, nº 3634, bairro Mercês



51	Pague Rápido	Rua Goiás, nº 781, bairro Santa Maria
52	Polimentos 3m Luxo	Rua Rio Grande do Sul, nº 1, bairro Santa Maria
53	R.R. Lava Jato	Rua Dagoberto Prata, nº 162, bairro Jardim Induberaba
54	Serub A Dub Car Wash Center	Av. Francisco Pagliaro, nº 220, bairro São Benedit
55	Sr. Lava Jato	Rua Tristão de Castro, nº 335, bairro São Benedito

QUADRO 2 – Lista de Lava Jatos de Uberaba com publicidade na Lista Telefônica

Lista Telefônica	Nome	Endereço
01	Lava Jato Golden Prime	Av. Guilherme Ferreira, nº 2313, bairro São Benedito
02	Lava Jato Triauto	Rua Tenente Coronel Bento Ferreira, nº 83, bairro Mercês
03	Lava Jato WW Gold Hammer	Rua Dona Rafa Cecílio, nº 45, bairro Vila Maria Madalena
04	Nature Clean Estética Automotiva	Av. Santos Dummont, nº 1030, bairro Santa Marta
05	Polimento e Cristalização Mundial	Av. Nelson Freire, nº 745, bairro Leblon