



IV SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade

International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS CONSUMIDORES DE SERVIÇOS DE OFICINAS MECÂNICAS: VIABILIDADE DA GESTÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS

VINICIUS THOMAS BACK

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

vini_back@hotmail.com

LEANDRO SCHERER

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

leandroscherer@yahoo.com.br



ANÁLISE DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS CONSUMIDORES DE SERVIÇOS DE OFICINAS MECÂNICAS: VIABILIDADE DA GESTÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS

Resumo

Este estudo analisou o comportamento dos consumidores de serviços de oficina mecânica com relação a questão ambiental, visando identificar a sua disposição em passar a adquirir os serviços de manutenção de veículos em uma oficina mecânica que trata adequadamente seus resíduos e qual a propensão dos clientes em pagar a mais por esse diferencial ecológico. Utilizou-se o modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos de Bertolini, Rojo e Lezana (2012), para coleta e análise dos dados, objetivou-se analisar a percepção ambiental dos consumidores e calcular a existência de retorno projetado para o investimento necessário para implementação da gestão ambiental dos resíduos da oficina mecânica. Aplicou-se um questionário a 421 consumidores de serviços de oficina mecânica. Identificaram-se as características ambientais que os consumidores percebem. Identificou-se que os consumidores estão dispostos a alterar a forma de adquirir os serviços de uma oficina mecânica, passando a adquiri-los por meio de uma oficina ambientalmente correta, alterando seu comportamento de compra, este estudo serve para auxílio na tomada de decisão na implementação de um projeto de gestão ambiental.

Palavras-chave: Oficinas mecânicas, Tratamento de resíduos, Gestão ambiental, Comportamento do consumidor.

Abstract

This study analyzed the consumer behavior of mechanical workshop services about to environmental issues, to identify their willingness to change their behavior and began to acquire the vehicle maintenance services in a machine shop that adequately treats its waste and what is the propensity of customers to pay more by this ecological advantage. It used the model the investment analysis for the manufacture of environmentally friendly products of Bertolini, Rojo and Lezana (2012) for data collection and analysis, it aimed to analyze the environmental awareness of consumers and calculate the existence of projected return for the investment needed to implement the environmental management of waste from the mechanical workshops services. It was applied a questionnaire to 421 consumers of this kind of services. Environmental characteristics that consumers perceive were identified. It was found that consumers are willing to change the way they purchase a mechanical workshops services, starting to acquire them through an environmentally friendly mechanical workshop, changing their buying behavior, this study serves to aid in decision-making in implementation of an environmental management project.

Keywords: Mechanical workshops, Waste treatment, Environmental management, consumer behavior.



1 Introdução

A renda per capita média da população brasileira aumentou consideravelmente na primeira década do século XXI, segundo apontam os dados do Comunicado do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA número 155, pois durante essa década, com o fim da recessão em 2003, a economia brasileira cresceu durante todos os anos, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD, o crescimento ocorreu a uma taxa acumulada de 40,7% até o ano de 2011, com isso a desigualdade vem caindo continuamente, e aumentado o poder aquisitivo dos consumidores brasileiros.

Esse aumento acarretou em melhorias na qualidade de vida das pessoas, consequentemente, cresceu o número de veículos que compõem a frota brasileira. Segundo números do Departamento Nacional de Trânsito – Denatran, o Brasil detinha uma frota de 42.071.961 veículos emplacados até o mês de dezembro de 2005. Em abril de 2015 a frota brasileira atingiu o número de 88.075.445 veículos, ou seja, um aumento de 46.003.484 (109%) durante a década de 2005 à 2015, de acordo com os dados do Denatran. O aumento gradativo do número da frota de veículos fica exemplificado com os dados referentes a cidade de Cascavel no Paraná, localidade onde realizou-se a pesquisa, que compõem a Tabela 01, a qual apresenta o aumento de 252% da frota de veículos emplacados na cidade, em um intervalo de doze anos, de 2002 à 2014.

Tabela 1 – Frota de veículos em Cascavel no Paraná.

Frota de veículos Cascavel/PR		
Ano	Total	Variação %
2002	82.319	-
2003	89.380	8,58%
2004	97.374	8,94%
2005	105.750	8,60%
2006	113.602	7,43%
2007	120.460	6,04%
2008	135.353	12,36%
2009	145.215	7,29%
2010	157.748	8,63%
2011	170.223	7,91%
2012	180.066	5,78%
2013	186.205	3,41%
2014	207.450	11,41%

Fonte: Companhia de Engenharia de Transporte e Trânsito – CETTRANS (2015).

Com o aumento no número de veículos transitando no Brasil, a procura por estabelecimentos para manutenção também aumentou, assim como o número de resíduos poluidores que são necessários para a utilização e da manutenção desses veículos. O crescimento do ramo de atividade de manutenção e reparo de veículos ocasiona um aumento na produção de resíduos sólidos, especialmente, de óleos lubrificantes usados ou contaminados e suas embalagens, portanto, aumentando as fontes ocasionadoras de poluição e contaminação do meio ambiente que também são nocivas à saúde humana (Gomes, Oliveira & Nascimento, 2008).



De acordo com Medeiros, Meneses e Bezerra (2015), a crescente preocupação ambiental, refletida em ações de responsabilidade ambiental, por meio da diminuição de resíduos, tem impulsionado as empresas a se preocuparem com sua interferência no meio ambiente e buscar diminuir seu impacto ambiental, esse processo transmite a conscientização dos gestores sobre o tema, que possui papel fundamental nas mudanças necessárias para a adequação empresarial à esta realidade.

Para Ferri, Bertolini e Brandalise (2012), a execução de práticas de Gestão Ambiental e Responsabilidade Social podem gerar vantagem competitiva para as organizações que as adotarem, evidenciando a importância do tema abordado. Diante deste contexto, identificou-se a importância de se caracterizar o perfil dos consumidores de serviços de oficina mecânica e constatar se fatores ambientais alteram sua decisão de compra, utilizando o Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos de Bertolini, et al. (2012), e analisar qual a propensão desses consumidores em passar a adquirir os serviços de uma oficina mecânica que trata adequadamente seus resíduos, tendo utilizado, para isso, a seguinte pergunta de pesquisa: **Qual a disposição dos consumidores de serviços de oficina mecânica em pagar a mais e passar a adquirir os serviços de uma oficina ambientalmente correta?**

Estruturou-se o desenvolvimento do referido artigo ora apresentado nas seguintes seções: na segunda seção, enuncia-se a revisão de literatura sobre aspectos ambientais, comportamento dos consumidores, e fatores que influenciam na decisão de compra, assim como abordar sobre os resíduos gerados pela atividade de oficina mecânica, na terceira, relatam-se os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa empírica, onde são empregados quantitativos, na quarta, se fazem a apresentação e análise dos resultados, na quinta, realizam-se as conclusões e apresentam-se as limitações do estudo e possibilidades de pesquisas futuras.

2 Referencial teórico

A gestão ambiental pode ser entendida como um conjunto de ações desenvolvidas por uma empresa que permitem gerenciar suas atividades com o intuito de diminuir os impactos ambientais causados por sua atividade. Cita-se o tratamento de resíduos gerados pela empresa, resulta-se em um diferencial competitivo (Barreto, 2011).

As empresas podem adotar diferenciais competitivos devido às solicitações e a pressão exercida pelos *stakeholders* sobre a questão ambiental, assim como, para redução de custos, aumento da qualidade e inovação no processo produtivo da empresa, além de aumentar a competitividade da empresa (Rondinelli & Berry, 1998; Jabbour et al., 2012).

Com a adoção de ações ambientais oportuniza-se novos mercados ou nichos de mercado, uma vez que, clientes que valorizem as questões ambientais, podem dispõem-se a adquirir produtos de empresas “ecologicamente corretas” ou mesmo, pagar mais por produtos oriundos de processos produtivos integrados à ações ambientais (Ferri et al., 2012).

Para Wendler (2009), um sistema de gestão ambiental pode render diversos benefícios a uma empresa, como o acesso a mercados restritos, melhora da imagem junto ao mercado, assim como, minimiza a possibilidade de multas e sanções por parte de órgãos fiscalizadores de questões ambientais, além de facilitar o trâmite para obtenção de empréstimos ou financiamentos junto às instituições financeiras.

Com relação a responsabilidade das empresas para com seus resíduos, segundo a Resolução 313 do Conama, as mesmas são responsáveis pelos resíduos gerados por suas atividades, enquadrando-os em sólidos e líquidos, sendo que, o não tratamento, ou destinação adequada, pode gerar em diversas sanções para as empresas (Silva & Oliveira, 2011).



Lazarotto et al (2014) tange que o processo da gestão ambiental deve partir da direção da empresa, ou seja, do topo para a base, para que as práticas corretas sejam fortemente inseridas na organização e se reflita na imagem da mesma, junto aos consumidores. A implantação da gestão ambiental numa empresa é uma oportunidade de adequação às exigências do mercado, especialmente, às organizações que geram resíduos que podem afetar o meio ambiente, como é o caso das oficinas mecânicas, que é a realidade da Clínica Automotiva TSA, onde levantou-se os dados da pesquisa.

Os resíduos e efluentes são produzidos pelas seguintes atividades mecânicas: troca de óleos lubrificantes, substituição e limpeza de componentes, retífica de motores, procedimentos em sistemas de injeção eletrônica, suspensão, freios e regulagem de motores e alinhamento e balanceamento (Nunes & Barbosa, 2012).

Segundo Silva et al. (2014) as oficinas mecânicas de veículos automotivos produzem resíduos na realização de seus serviços, entre os quais os óleos lubrificantes, ou conforme intitulam Medeiros et al. (2015), que os classificam como efluentes, além da geração de resíduos das embalagens que foram esvaziadas durante o processo da troca de óleo. Esses efluentes são agressivos ao meio ambiente e à saúde humana, considerando-se que cada um litro de óleo possui a capacidade de contaminar cerca de 1 milhão de litros de água (Viveiros, 2000).

Os frascos de óleo vazios, oriundos da atividade da troca de óleo, são considerados perigosos e possuem um processo de decomposição longo, pois, são compostos por plásticos, que podem levar mais de cem anos para sua biodegradação, provocando danos prolongados na natureza (Caraschi & Leão, 2002).

Segundo a NBR 10.004 o óleo lubrificante usado recebe a nomenclatura de OLUC (óleo lubrificante usado e contaminado), que é classificado como um resíduo de classe I perigoso, pois, o mesmo apresenta alto grau de toxicidade, sendo prejudicial para saúde humana, devido o mesmo possuir agentes cancerígenos, e também, é prejudicial ao meio ambiente e altamente contaminante, sendo que a técnica recomendada para a destinação final desse resíduo, é o envio a indústrias para realização do processo de rerrefino do material e sua reutilização.

De acordo com Oliveira e Cunha (2007), os óleos não são biodegradáveis e por sua alta capacidade de contaminação, podem afetar atividades agrícolas e águas subterrâneas. Medeiros et al. (2015) destacam a importância dos cuidados para a não contaminação da água, que é um recurso indispensável para a saúde dos seres vivos e deve ser preservada por meio de medidas preventivas e eficazes, com a utilização de sistemas sanitários de coleta e tratamento de esgotos residenciais e comerciais, com tratamento adequado de resíduos, a utilização de uma caixa de decantação para separação de água e óleo pode reduzir em até 95% da contaminação oriunda de resíduos que seriam despejados no esgoto comum.

Segundo o decreto Nº 11966 de 05 de setembro de 2014 que regulamenta a Lei Municipal nº 3305/2001, que institui o licenciamento ambiental no âmbito do município de Cascavel no Paraná, estabelece normas, critérios, procedimentos e tipologias para o licenciamento ambiental municipal de atividades, obras e empreendimentos, caso de oficinas mecânicas, onde também demonstra a importância do controle e tratamento dos resíduos da Clínica Automotiva TSA, pois, a mesma está localizada na região do Lago Municipal de Cascavel que é considerada de preservação e por meio dos dispositivos da lei, as empresas cascavelenses situadas nessa região devem dar adequado tratamento aos resíduos oriundos de suas atividades.

Existem outros resíduos que podem ser produzidos por meio da atividade de oficinas mecânicas, que também geram danos ambientais e à saúde humana, pelo fato de possuírem



degradação lenta e serem contaminantes, destacam-se os filtros de óleo, estopas usadas e sujas com óleo, embalagens de papelão, de plásticos ou de metal (Caraschi & Leão, 2002).

Filho (2012) apresenta outros resíduos e efluentes que podem ser originados na prestação de serviços de uma mecânica, como os amortecedores, lamas ou borras de destilação de solventes e pinturas, pilhas e baterias, fluídos e outros líquidos contaminados, peças repostas como limpadores de para-brisas e vidros, pneus, para-choques, madeira, sucata de ferro e plásticos.

Os resíduos sólidos devem ficar armazenados separadamente, conforme suas classificações, em locais cobertos, abrigados das chuvas e outros eventos, garantindo a segurança e evitando as alterações de suas características e classificação até o transporte para os locais para tratamento adequado. O armazenamento dos óleos e efluentes deve ocorrer em grandes recipientes, como as latões, galões, contêineres plásticos ou tanques, que devem estar cercados por diques de contenção, evitando problemas por vazamento ou rompimento dos recipientes, evitando o contato dos resíduos com o solo e destaca-se que os recipientes para armazenagem dos resíduos devem estar identificados (França et al, 2014).

De acordo com as orientações da NBR 10.004, os resíduos sólidos devem permanecer protegidos da chuva e outras intempéries em locais cobertos, em recipientes devidamente identificados, separados de acordo com sua classificação de risco, sendo que o recolhimento desses resíduos deve ser realizado por empresas devidamente qualificadas para a atividade. Esse processo faz parte da logística reversa, é um instrumento que é utilizado para garantir que os resíduos sejam direcionados para outras cadeias produtivas, reduzindo a poluição, desperdício e a contaminação por meio de resíduos sólidos (Eickhoff, Heineck & Seixas, 2009).

Para a reciclagem e reaproveitamento do óleo usado e contaminado, a resolução 362/05 do Conama indica o processo do rerrefino, trata-se do processo de descontaminação e limpeza do líquido, transformando-o em óleo básico, podendo ser reaproveitado em outras atividades. De acordo com a Resolução 313 do Conama, as empresas geradoras de resíduos são responsáveis por seus resíduos gerados por meio da atividade que realizam, enquadrando-os em duas categorias, sólidos e líquidos (Silva & Oliveira, 2011).

3 Metodologia

Para atingir os objetivos propostos neste estudo, realizou-se coleta e quantificação de dados, os quais se transformam em fonte imutável de informações, que segundo Babbie (1999) caracteriza-se por ser uma pesquisa do tipo levantamento. Essa modalidade de pesquisa concretiza-se por meio da coleta de dados primários utilizando-se uma amostra representativa de indivíduos caracterizados como relevantes a pesquisa (Hair, et al., 2005), o estudo caracteriza-se, também, como uma pesquisa descritiva, que de acordo com Vergara (1998), baseia-se em demonstrar características de uma determinada amostra de uma população.

Caracteriza-se como população todo proprietário de um veículo, tanto automóveis como caminhonetes, que são os tipos de veículos atendidos na oficina que é objeto do estudo, com isso, estabeleceu-se que a população a ser analisada é considerada infinita. De acordo com os cálculos de tamanho de amostragem, o erro amostral considerado foi de 5%, com um nível de confiança de 95%, com isso, a amostra a ser estudada ficou estabelecida em um número mínimo de 384 elementos, sendo obtidos 421 questionários respondidos.

O instrumento de coleta de dados para elaboração da pesquisa baseou-se no modelo de Bertolini, Rojo e Lezena (2012) cujo mesmo abrange as seguintes técnicas científicas: Método de Valoração Contingente (MVC); Escala de Thurstone; Instrumento de Mensuração do Grau



de Consciência Ambiental, do Consumo Ecológico e dos Critérios de Compra dos Consumidores; Análise Conjunta; e Valor Presente Líquido (VPL). Foram realizadas adaptações no instrumento para que pudesse alcançar o objetivo proposto, entretanto, a essência do mesmo foi conservada.

A coleta dos dados realizou-se por meio de questionário composto por dois conjuntos de perguntas fechadas e de múltipla escolha, com alternativas previamente estabelecidas. O questionário foi aplicado durante o período de 23 de julho de 2015 a 03 de agosto de 2015, utilizando-se a ferramenta Google Forms, e redes sociais para a disseminação do questionário ao público alvo.

Para análise dos dados utilizou-se o modelo de Bertolini et al.(2012), assim como softwares computacionais para tabulação e quantificação para obtenção dos resultados.

3.1 Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos

De acordo com Bertolini et al. (2012), o modelo proposto fundamenta-se na necessidade de uma gestão ambiental, levando em consideração os investimentos necessários para realiza-la. O modelo atenta-se com a visão mercadológica onde os clientes preocupam-se com problemas ecológicos e valorizam produtos ambientalmente corretos e não processos adequados quanto ao meio ambiente. Destaca-se que é necessário identificar o limite dos recursos que serão necessários para implementação do projeto e adequação de sua gestão ambiental, auxiliando na tomada de decisão.

Primeiramente buscou-se identificar o valor e da preferência de compra dos consumidores em relação aos produtos ecologicamente corretos, sendo que esta etapa serve para colher informações para verificar se os consumidores valorizam as questões ambientais, identificando o perfil dos consumidores ecológicos e aqueles que apreciam a variável ambiental no momento da aquisição de um produto ou serviço (Bertolini et al., 2012).

A variável ambiental exerce influência na cadeia produtiva, analisando as principais etapas da ACV, os estímulos internos e externos são compreendidos e selecionados e conduzem à percepção; e as influências sociais, de marketing e situacionais exercem poder no processo de decisão de compra. Esses elementos interagem e se inter-relacionam, e isso culmina em influências no comportamento de compra e consumo, resultando no comportamento ambiental. Com base nesse comportamento, o empresário pode gerenciar melhor seus produtos ou serviços constituindo estratégias de ações com intuito de agregação de valor, de forma a promover a compra de seu produto ou serviço e até mesmo auxiliar o cuidado com o meio ambiente (Brandalise, Lezana & Rojo, 2008).

Realizou-se o levantamento do volume de investimentos para prestação de serviço ecologicamente correto, identificou-se as melhorias necessárias, identificando as especificações dos elementos que deverão ser alterados, categorizando-os em diretos e indiretos, e realizou-se uma pesquisa de mercado com no mínimo três empresas que atendam às mudanças necessárias nos produtos ou processos, observando as especificidades da organização em estudo, onde levantou-se orçamentos para aquisição de material e produtos para implementação das melhorias necessárias (Bertolini et al., 2012).

Posteriormente, elaborou-se a projeção do retorno financeiro do serviço ecologicamente correto, que segundo Bertolini et al. (2012), esta etapa é embasada na técnica Valor Presente Líquido (VPL), baseia-se na projeção do retorno financeiro que a organização poderá obter caso decida investir recursos para tornar seus produtos ecologicamente corretos.

A última etapa consiste em analisar a viabilidade do investimento em produtos ecologicamente corretos, identificando se existe retorno financeiro projetado para cada real investido na implementação do projeto (Ferri et al., 2012). Este modelo permite a construção



de uma ferramenta de suporte à decisão de empresários que estão dispostos a investir nas organizações para alcançar uma gestão ambiental adequada (Bertolini et al., 2012).

4 Análise e discussão dos resultados

Nesta seção, apresenta-se a caracterização da empresa objeto do estudo, os resultados obtidos com a realização da pesquisa utilizando-se o modelo de Bertolini et al. (2012), bem como, faz-se a análise dos mesmos, e os cálculos de viabilidade do projeto.

4.1 Diagnóstico realizado

4.1.1 A organização

A Clínica Automotiva TSA está situada na cidade de Cascavel no estado do Paraná, sendo especializada em atendimento e manutenção de veículos que possuem transmissão automática, realizando a manutenção de veículos de diversas marcas, assim como, realiza serviços de manutenção em veículos de transmissão manual.

A empresa visa prestar atendimento diferenciado, o que pode ser notado já na entrada da clínica automotiva pela limpeza e organização do local, que possui boa iluminação. O proprietário e funcionários possuem cursos de especialização e capacitação em mecânica automotiva e manutenção de transmissões automáticas, além de possuir maquinário especial para manutenção de veículos importados, como a máquina de troca de óleo da caixa de câmbio por sistema de diálise.

4.1.2 Óleo lubrificante usado e contaminado (OLUC)

A Clínica Automotiva TSA gera resíduos de óleo contaminado, ao realizar a troca de óleo dos motores e transmissões dos veículos. Após a troca o OLUC é armazenado primeiramente no coletor de óleo, que ao atingir um nível alto de armazenagem do óleo, é esvaziado em um tambor de ferro com capacidade de armazenar 200 litros de óleo. A Clínica Automotiva TSA possui um contrato com uma indústria petroquímica, localizada na região sul do Brasil, que fornece o tambor de ferro para armazenagem, assim como faz o recolhimento do resíduo para rerrefinamento, remunerando a Clínica Automotiva TSA o valor de R\$ 70,00 por cada tambor de 200 litros carregados com OLUC.

Apesar de destinar o OLUC de maneira correta, a empresa não possui um local adequado para armazenar o resíduo, sendo necessária uma melhoria, com a aquisição de um pallet coletor de óleo para contenção de possíveis vazamentos oriundos do galão de ferro, com isso evitando que possíveis vazamentos possam contaminar o solo.

A empresa também realiza a atividade de limpeza de peças no decorrer da manutenção dos veículos, para isso, são utilizadas máquinas com querosene para a limpeza e remoção de OLUC acumulado nas peças. A Clínica Automotiva TSA utiliza um sistema com caixa decantadora e separadora de água e óleo, sendo dividida em três etapas.

4.1.3 Embalagens de óleo lubrificante

A empresa gera uma grande quantia de resíduos de embalagens de óleo lubrificantes utilizados para a troca de óleo dos veículos que realizam manutenção na Clínica Automotiva TSA. Primeiramente, antes do descarte as embalagens são acondicionadas de maneira a deixar escorrer totalmente o óleo de dentro da mesma. Após a embalagem estar totalmente vazia, a



mesma é acondicionada em um saco plástico para posterior recolhimento, que é realizado por uma empresa especializada no tratamento e destino desse tipo de resíduo, que fornece o saco plástico e realiza o serviço de recolhimento desse tipo de resíduo.

4.1.4 Filtros de óleo usados

A empresa realiza o acondicionamento dos filtros de óleo usados, que são oriundos da substituição nos veículos que realizam serviço de manutenção, em um tambor de ferro, que posteriormente são recolhidos por uma empresa especializada no tratamento e destino desse tipo de resíduo, sendo que esse serviço onera custos para a Clínica Automotiva TSA.

4.1.5 Água contaminada

A Clínica Automotiva TSA está localizada na região do Lago Municipal de Cascavel, por essa razão, sofre maiores cobranças com relação aos órgãos fiscalizadores ambientais, por estar em uma localização próxima à nascentes e do próprio Lago Municipal de Cascavel. Com isso, a empresa não pode lançar quaisquer resíduos no ambiente, pelo perigo de contaminação do mesmo. A empresa toma vários cuidados com a destinação e acondicionamento dos resíduos, assim como especial cuidado com a água oriunda da limpeza da oficina.

Para o tratamento da água utilizada para a limpeza da oficina, que ocorre pelo menos duas vezes por semana. Essa atividade gera uma quantia de água que usualmente está contaminada com resíduos de óleo, com isso, a empresa instalou calhas nas duas portas do barracão para que a água não escorra para a rua ou para o solo. A água oriunda da limpeza escorre pela calha sendo direcionada para uma caixa decantadora para separação dos resíduos de óleo da água.

4.1.6 Estopas contaminadas com óleo, papel e plástico

A empresa descarta as estopas utilizadas nas limpezas de peças, em um tambor de ferro, que são recolhidas por uma empresa especializada para tratamento e descarte adequado do resíduo, gerando custos para a Clínica Automotiva TSA.

Os resíduos de papel e plástico são acondicionados em tambores de ferro, onde após um período são recolhidos por catadores de materiais recicláveis, que destinam os resíduos a um local que realiza reciclagem, próximo ao endereço da Clínica Automotiva TSA.

4.2 Melhorias apontadas pelo diagnóstico

Com a realização do diagnóstico, constatou-se a necessidade de algumas melhorias, que devem ser realizadas com o intuito de transformar a empresa Clínica Automotiva TSA em referência de tratamentos de resíduos.

As melhorias necessárias são, o revestimento do piso de toda a oficina com tinta impermeabilizante (epóxi), aquisição de pallet coletor de óleo para contenção de possíveis vazamentos, para acondicionamento do tambor de ferro, evitando que o OLUC escorra para o solo, construção de paredes para isolamento da área onde são acondicionados os tambores de ferro, evitando que a água da chuva entre em contato com os resíduos contaminados, protegendo-os, e evitando quaisquer possibilidades de misturar resíduos de classe I perigosos, com resíduos classe II não perigosos. A Tabela 2 mostra os orçamentos levantados para a execução das melhorias necessárias.



Tabela 2 – Orçamentos de melhorias necessárias.

Melhorias necessárias	Orçamento 1	Orçamento 2	Orçamento 3	Média
Pintura Piso com tinta epóxi	1.250,00	1.900,00	1.900,00	1.683,33
Mão-de-obra pintura do piso	1.540,00	1.980,00	2.640,00	2.053,33
Placas de zinco	538,50			538,5
Pallet coletor de óleo	718,40	786,00	826,80	777,07
Total				5.052,23

Fonte: Pesquisa aplicada (2015).

Com o levantamento dos orçamentos para aquisição de materiais e mão-de-obra para implementação das melhorias necessárias, constatou-se que será necessário o investimento de R\$ 5,052,23, para que a empresa estabeleça total tratamento de resíduos e adeque seu ambiente interno para evitar danos ao meio ambiente.

4.3 Pesquisa da percepção ambiental realizada com não clientes

Realizou-se a pesquisa para levantamento de questões com relação a variável ambiental na tomada de decisão de aquisição de um serviço de oficina mecânica, com o intuito de analisar o comportamento dos consumidores do segmento e identificar qual a propensão desses clientes em pagar a mais por um serviço que possua o diferencial de tratar os seus resíduos adequadamente, viabilizando a implementação do projeto para execução das melhorias apontadas, e se existirá retorno financeiro para o investimento necessário.

Estabeleceu-se como não clientes todos os proprietários de veículos, automóveis e caminhonetes, que contratam serviços de manutenção de câmbio, tanto manual como automático, e também, serviços de reparos mecânicos. Coletaram-se 421 questionários contendo 14 questões que caracterizam os respondentes, assim como analisam a propensão dos amostrados em adquirir serviços de uma oficina mecânica ambientalmente correta, que trata seus resíduos, e sua disposição em pagar a mais por um serviço com essa característica ambiental. Na Tabela 3 apresenta-se a caracterização dos amostrados com relação à sexo, idade, escolaridade e renda familiar.

Tabela 3 – Perfil dos respondentes.

Gênero	Masculino	Feminino			
	71,5%	28,5%			
Idade	18 à 25 anos	26 à 35 anos	36 à 45 anos	46 à 55 anos	Mais de 56 anos
	13,5%	44,4%	26,6%	12,6%	2,9%
Escolaridade	Ensino fundamental	Ensino médio	Graduação	Pós-graduação	Mestrado / Doutorado
	2,4%	27,3%	40,6%	25,9%	3,8%
Renda familiar	Até 1 salário mínimo	De 1 a 4 salários mínimos	De 4 a 7 salários mínimos	De 7 a 10 salários mínimos	Mais de 10 salários mínimos
	1,4%	18,5%	43,5%	25,4%	11,2%

Fonte: Pesquisa aplicada (2015).

Percebe-se por meio da Tabela 3 que a maioria dos consumidores amostrados é do sexo masculino com 301 respostas (71,5%), contra 120 (28,5%) respostas do sexo feminino. Dos respondentes 70,7% estão na faixa dos 26 aos 45 anos. Quanto à escolaridade 40,6% dos amostrados possuem graduação e 29,7% dos respondentes possuem pós-graduação, mestrado



ou doutorado. Com relação à renda familiar constatou-se que 43,5% dos respondentes possuem renda mensal na faixa de 4 a 6 salários mínimos, observou-se também, que 36,6% dos amostrados possuem renda superior a sete salários mínimos mensais, tal resultado está alinhado à alta escolaridade constatada.

O conjunto 02 de perguntas está relacionado à percepção ambiental dos respondentes, constatou-se que 51,8% dos respondentes não verificam quaisquer ações ambientais realizadas pelos fabricantes antes da compra de seus produtos e 8,8% não valorizam ações ambientais. Em contrapartida 39,4% dos respondentes disseram valorizar fabricantes que realizam ações ambientais, sendo que a ação ambiental mais valorizada pelos amostrados foi o tratamento de resíduos com 23,3%, que é a ação foco da pesquisa.

Quanto às características dos produtos adquiridos pelos amostrados, 54,9% dos respondentes valorizam produtos e embalagens fabricados com material reciclado e 60,3% dos amostrados valorizam produtos e embalagens que possam ser reciclados. Observou-se que 75,3% dos respondentes valorizam produtos que consomem menos energia ou água na hora de realizar suas compras, tal resultado se deve ao fato desse quesito impactar diretamente nos gastos pessoais dos respondentes.

Com relação à percepção dos respondentes a selos ambientais, constatou-se que 32,8% valorizam produtos, ou serviços que sejam certificadas pela ISO 14.001, ou que possuam selos ambientais, e 60,8% dos respondentes não verificam essa característica ao realizar a compra de um produto, com isso, observou-se uma oportunidade de mercado, para atrair a atenção dos consumidores para este quesito, por meio de ações de marketing, para que os consumidores passem a observar essa característica, com o intuito de criar valor à marca com a obtenção de um selo ambiental.

Constatou-se que 79,3% dos amostrados possuem veículos com transmissão manual e 20,7% possuem veículos com transmissão automática, que é a especialidade da empresa Clínica Automotiva TSA. Perguntou-se aos amostrados se os mesmos possuem o conhecimento de que os resíduos de uma oficina mecânica que não são tratados adequadamente causam impacto ao meio ambiente, observou-se que 81,5% dos pesquisados disse possuir esse conhecimento, 10,2% disse ter dúvidas sobre esse quesito e 8,3% dos respondentes não possuem conhecimento sobre o tema.

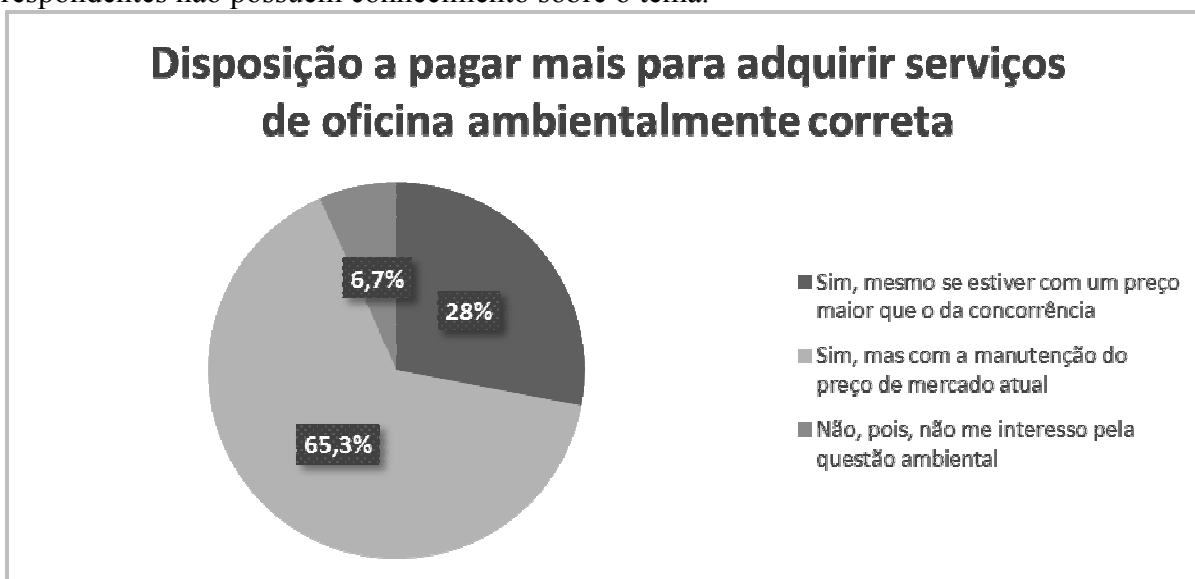


Imagem 1 – Disposição dos respondentes em pagar mais para adquirir serviços de uma oficina ambientalmente correta.

Fonte: Pesquisa aplicada (2015).



Observou-se na Imagem 1 que os amostrados não estão dispostos a pagar um preço mais elevado pela prestação de serviço ofertada por uma oficina que trata adequadamente seus resíduos, visto que apenas 28% dos amostrados estão dispostos a pagar a mais pelo serviço ambientalmente correto. Em contrapartida, 65,3% dos pesquisados estão dispostos a adquirir serviços de uma oficina que trata adequadamente seus resíduos, desde que não haja elevação dos preços dos serviços ofertados, evidenciando que existe a demanda por um serviço de oficina mecânica que seja ambientalmente correto. Apenas 6,7% dos pesquisados não estão dispostos a adquirir serviços de uma oficina ambientalmente correta.

Constatou-se por meio da análise dos dados que a escolaridade está diretamente ligada com a propensão em pagar a mais pelo serviço de oficina ambientalmente correta, pois, quanto maior a escolaridade dos respondentes, maior a propensão em pagar a mais pelo serviço ecológico, e maior a aceitação em consumir o serviço com esse diferencial ambiental conforme verifica-se na Tabela 4.

Tabela 4 – Correlação entre disposição em adquirir o serviço ecológico e escolaridade.

Escolaridade x Disposição em adquirir os serviços de uma oficina mecânica ambientalmente correta?				
Escolaridade	Sim, mesmo se estiver com um preço maior que o da concorrência	Sim, mas com a manutenção do preço de mercado atual	Não, pois, não me interessa pela questão ambiental	Total geral
Ensino fundamental	0	7	3	10
Ensino médio	25	78	12	115
Graduação	54	107	10	171
Pós-graduação	32	74	3	1109
Mestrado/Doutorado	7	9	0	16
Total geral	118	275	28	421

Fonte: Pesquisa aplicada (2015).

Aplicando-se os cálculos estatísticos para verificação de correlação entre as variáveis, constatou-se que o P-valor foi de 0,0095225, valor menor que o $\alpha\%$ (5%), com isso constata-se que existe relação significativa entre a escolaridade e a disposição em adquirir os serviços de uma oficina ambientalmente correta.

Com relação a variável renda familiar constatou-se que ela não está diretamente ligada a propensão em adquirir o serviço de uma oficina mecânica que possua o diferencial de oferecer um serviço ambientalmente correto, em que exista o tratamento de seus resíduos, conforme evidencia-se na Tabela 5.

Tabela 5 – Correlação entre disposição em adquirir o serviço ecológico e renda familiar.

Renda familiar x Disposição em adquirir os serviços de uma oficina mecânica ambientalmente correta?				
Renda familiar	Sim, mesmo se estiver com um preço maior que o da concorrência	Sim, mas com a manutenção do preço de mercado atual	Não, pois, não me interessa pela questão ambiental	Total geral
Até 3 salários mínimos	15	63	6	84
De 4 à 06 salários mínimos	49	121	13	183
De 7 à 10 salários mínimos	38	62	7	107
Mais de 10 salários mínimos	16	29	2	47
Total geral	118	275	28	421

Fonte: Pesquisa aplicada (2015).

Utilizando-se os dados para execução dos cálculos estatísticos para verificação de correlação entre as variáveis, constatou-se que o P-valor foi de 0,1941566, valor maior que o



$\alpha\%$ (5%), com isso constata-se que não existe relação significativa entre a renda familiar e a disposição em adquirir os serviços de uma oficina ambientalmente correta.

Realizando-se a análise dos clientes alvo da oficina mecânica, ou seja, os respondentes que possuem automóvel com transmissão automática, constatou-se que existe maior disposição em pagar a mais pelo serviço de uma oficina mecânica ambientalmente correta, pois, 32,18% dos respondentes com essa característica estão dispostos a pagar a mais pelo serviço com esse diferencial, visto que apenas 26,94% dos respondentes que possuem veículos com transmissão manual que estão dispostos a pagar a mais, conforme evidencia a Tabela 6.

Tabela 6 – Correlação entre disposição em adquirir o serviço ecológico e tipo de transmissão do automóvel.

Você estaria disposto a adquirir os serviços de uma oficina mecânica ambientalmente correta?	Transmissão manual	Transmissão automática	Total geral
a) Sim, mesmo se estiver com um preço maior que o da concorrência	90	28	118
b) Sim, mas com a manutenção do preço de mercado atual	218	57	275
c) Não, pois, não me interessa pela questão ambiental	26	2	28
Total geral	334	87	421

Fonte: Pesquisa aplicada (2015).

Aplicando-se os cálculos estatísticos para verificação de correlação entre as variáveis, constatou-se que o P-valor foi de 0,433877, valor maior que o $\alpha\%$ (5%), com isso constata-se que não existe relação significativa entre o tipo de transmissão do veículo do respondente e a disposição em adquirir os serviços de uma oficina ambientalmente correta.

4.4 Projeção do retorno financeiro

O consumidor ecologicamente correto é aquele que está disposto a pagar a mais pelo serviço que seja ecológico (Bertolini et al., 2012), com base nesse argumento, utilizou-se como retorno financeiro a diferença entre o preço projetado pelos consumidores do serviço de oficina mecânica ambientalmente correta, obtido na pesquisa, ou seja, disposição em pagar 10% a mais pelo diferencial, com relação ao faturamento médio mensal da oficina mecânica.

Para projetar o valor do retorno financeiro, devem ser utilizadas as seguintes equações. A primeira, equação 1, adaptada do modelo de Bertolini et al. (2012), para a presente pesquisa, que corresponde a Projeção da Valorização (P.V.).

$$(F.M.M. \times \Delta C.D.P.) \times \Delta V.D.P. = P.V. \quad (1)$$

Em que: F.M.M. = Faturamento Médio Mensal (R\$ 50.000,00); $\Delta C.D.P.$ = Percentual de Clientes Dispostos a Pagar pelo Diferencial (20%); $\Delta V.D.P.$ = Percentual de Valor que os clientes estão Dispostos a Pagar a mais pelo diferencial (10%)

$$(50.000,00 \times 0,20) \times 0,1 = 1.000,00 \quad (1)$$

Com a equação 2 encontra-se a Projeção da Valorização Total do Período Descontado (P.V.T.des.), onde trata-se da fórmula do valor presente de uma renda imediata, base da técnica Valor Presente Líquido (VPL), onde calcula-se a viabilidade do investimento considerando o valor do dinheiro no tempo (Bertolini et al., 2012).



$$P.V.T.p. \times \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} = P.V.T.des. \quad (2)$$

Em que: P.V.T.p. = Projeção de Valorização (1.000,00); n = Período do Projeto (18 meses), período de validade do projeto; i = Taxa de custo do capital (0,0219), taxa de juros para pessoa jurídica para capital de giro com prazo superior a 365 dias é de 2,19% para o Banco Caixa Econômica Federal, de acordo com dados do Banco Central do Brasil (2015).

$$1.000,00 \times \frac{1-(1+0,0219)^{-18}}{0,0219} = 14.744,58 \quad (2)$$

A última equação do projeto trata-se da equação 3 que determina o Retorno Financeiro Projetado para cada R\$ investido (R.F.R\$.in.), onde deve-se dividir o valor da Projeção da Valorização Total do Período Descontado pelo valor do Investimento para formar o Produto/Serviço Ecológico (I.P.E.), definido na fase do diagnóstico e da definição de melhorias necessárias, apontado na Tabela 2, com isso, é possível definir o retorno para cada real investido no serviço ecologicamente correto.

$$\frac{P.V.T.des.}{I.P.E.} = R.F.R$.in. \quad (3)$$

Em que: P.V.T.des. = Projeção da Valorização Total do Período Descontado (14.744,58); I.P.E. = Investimento para formar o Produto/Serviço Ecológico (5.052,23).

$$\frac{14.744,58}{5.052,23} = 2,92 \quad (3)$$

De acordo com o modelo se o valor de R.F.R\$.in for maior que 1, isto significa que o projeto possui retorno financeiro projetado para o investimento para a implementação das melhorias necessárias (Bertolini et al., 2012), como evidencia a Tabela 7.

Tabela 7 – Situações para análise da viabilidade do investimento.

Situação do retorno financeiro projetado para cada R\$ investido	Viabilidade do investimento
R.F.R\$. in. < 1	Não há viabilidade financeira no investimento.
R.F.R\$. in. = 1	Ponto de equilíbrio do investimento
R.F.R\$. in. > 1	Há viabilidade financeira no investimento.

Nota Fonte: Bertolini, G. R. F., Rojo, C. A., & Lezana, Á. G. R. (2012). Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos (p. 586). **Revista Gestão & Produção**, São Carlos.

5 Considerações finais

Este estudo analisou a disposição dos consumidores de serviços de uma oficina mecânica em passar a adquirir o serviço prestado por uma oficina ambientalmente correta e sua propensão a pagar a mais por esse diferencial, assim como calcular a viabilidade de execução do projeto de melhorias que possam tornar a mecânica ambientalmente correta, eliminando totalmente a emissão de resíduos ao meio ambiente. Aplicou-se um questionário a 421 consumidores de do serviço de oficinas mecânicas, utilizando-se o modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos para analisar os dados obtidos e constatar se existe viabilidade no projeto.

Observou-se que os consumidores se importam com as questões ambientais e existe a procura por um serviço de oficina mecânica ecológico, visto que 93,3% dos respondentes



disseram estar dispostos a adquirir o serviço que ofereça essa característica ambiental, o que poderá aumentar a demanda pelo serviço, aumentando e fidelizando a clientela da oficina mecânica, pois as características ambientais foram considerados importantes pelos consumidores amostrados.

Identificou-se a disposição dos consumidores que possuem carros com câmbio automático em adquirir os serviços de uma oficina ambientalmente correta, visto que 97,7% dos consumidores amostrados estão dispostos a consumir os serviços com a característica ambiental, e 28% do total dos respondentes estão dispostos a pagar a mais por esse diferencial ecológico, sendo um resultado significativo, evidenciando a possibilidade de fortalecimento da imagem da oficina perante os clientes e o mercado. Dos 87 respondentes que possuem carro com transmissão automática, que são o principal foco da oficina estudada, 32,18% dos respondentes que estão dispostos a pagar a mais pelo serviço, o que constata maior disposição em pagar a mais pelo serviço do que os respondentes que possuem veículos com câmbio manual, apenas 26,94% pagariam a mais.

Constatou-se que a renda familiar não está diretamente relacionada com a disposição em pagar a mais pelo serviço, a condição financeira não está relacionada a sensibilidade com a questão ambiental e com a disponibilidade em pagar a mais pelo diferencial ambiental, da oficina mecânica, por outro lado, a escolaridade possui correlação significativa com a disposição em pagar a mais pelo serviço, pois quanto maior a escolaridade, maior foi a propensão em adquirir o serviço ecológico e pagar a mais por esse diferencial.

Com a realização dos cálculos de viabilidade da implementação do projeto, encontrou-se a taxa de 2,92 evidenciando a viabilidade financeira para o investimento necessário para adquirir e instalar as melhorias necessárias para tornar o serviço ecológico.

Como limitação deste estudo, cita-se a falta de uma pesquisa com o questionário sendo aplicado apenas com os clientes já fidelizados à oficina mecânica objeto do estudo, a falta de tempo hábil para buscar mais orçamentos e a falta de um engenheiro ou arquiteto para acompanhamento e medição das medidas necessárias para as melhorias apontadas.

Sugere-se, para pesquisa futura, verificar se existe a propensão dos clientes atuais da empresa em pagar a mais pelo serviço ambientalmente correto, sendo realizada uma pesquisa apenas com os clientes ativos da oficina mecânica, a análise de viabilidade da implantação do projeto realizando os cálculos de viabilidade individualmente para cada serviço ofertado pela empresa.

Referências

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 10.004. Recuperado em 14 agosto, 2015 de

http://www.ccs.ufjf.br/images/biosseguranca/CLASSIFICACAO_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_NBR_10004_ABNT.pdf

Babbie, E. (1999). Métodos de pesquisas de survey. Belo Horizonte: UFMG.

Banco Central do Brasil (BC). Taxa de juros por instituição financeira. Recuperado em 18 setembro, 2015 de

<http://www.bcb.gov.br/pt-br/sfn/infopban/txcred/txjuros/Paginas/RelTxJuros.aspx?tipoPessoa=2&modalidade=211&encargo=101>

Barreto, P. L. (2011). Subsídios para implantação de sistema de gestão ambiental segundo a NBR ISO 14001: 2004. Um estudo de caso. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.



- Bertolini, G. R. F., Rojo, C.A., & Lezana, A.G.R. (2012). Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos. *Revista Gestão & Produção*, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 575-588.
- Brandalise, L. T., Lezana, Á. G. R., & Rojo, C. A. (2008). VAPERCOM: um modelo de apoio a gestão organizacional. *Revista de Ciências Empresariais, Políticas e Sociais*. Canoas, v. 21, p. 46-70.
- Caraschi, J. C., & Leão, A. L. (2002). Avaliação das propriedades mecânicas dos plásticos reciclados provenientes de resíduos sólidos urbanos. *Revista Acta Scientiarum*, Maringá, v. 24, n. 6, p. 1599-1602.
- Companhia de Engenharia de Transporte e Trânsito (CETTRANS). Frota de veículos em Cascavel. Recuperado em 28 maio, 2015 de <http://www.cettrans.com.br/subpagina.php?id=15>
- Decreto nº 11.966, de 5 de setembro de 2014. (2014). Regulamenta a Lei nº 3305/2001 que institui o licenciamento ambiental no âmbito do Município de Cascavel – Paraná. Recuperado em 07 maio, 2015 de <https://www.leismunicipais.com.br/a1/pr/c/cascavel/decreto/2014/1197/11966/decreto-n-11966-2014-regulamenta-a-lei-n-3305-2001-que-institui-o-licenciamento-ambiental-no-ambito-do-municipio-de-cascavelparana?q=11966>
- Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN). Frota de Veículos. Recuperado em 14 maio, 2015 de <http://www.denatran.gov.br/frota2015.htm>
- Eickhoff, P., Heineck, I., & Seixas, L. J. (2009). Gerenciamento de destinação final de medicamentos: uma discussão sobre o problema. *Revista Brasileira de Farmácia*, Rio Grande do Sul, v. 90, n. 1, p. 64-68.
- Ferri, M. C., Bertolini, G. R. F., & Brandalise, L. T. (2012). Análise da viabilidade de investimentos para tornar ecologicamente correto o produto de uma pequena empresa. *Revista da Micro e Pequena Empresa*, Campo Limpo Paulista, v. 6, n. 2, p. 125-145.
- Filho, V. T. D. (2012). Gestão de resíduos sólidos em oficinas mecânicas. *Simpósio Sindirepa*, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.
- Gerhardt, A. E., Drumm, F. C., Grassi, P., Flores, B. A., Passini, A. C. F. P., Borba, W. F., & Kemerich, P. D. C. (2014). Diagnóstico para o gerenciamento de resíduos sólidos em oficina mecânica: estudo de caso em concessionária do município de Frederico Westphalen - RS. *Revista Monografias Ambientais*, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 2899-2908.
- Gomes, P, L, Oliveira, V, B, P, & Nascimento, E, A. (2008). Aspectos e impactos no descarte de óleos lubrificantes: o caso das oficinas. In: *IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão*, n. 4, Niterói, RJ, Brasil.
- Hair, J. F., Jr., Babin, B., Money, A. H., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Recuperado em 14 junho, 2015 de <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2011/>
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Comunicados do IPEA número 155 – A Década inclusiva 2001 à 2011: Desigualdade, Pobreza e Políticas de Renda. Recuperado em 21 junho, 2015 de



http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/comunicado/120925_comunicadodoipea155_v5.pdf

Jabbour, C. J. C., Teixeira, A. A., Jabbour, A. B. L. S., & Freitas, W. R. S. (2012). “Verdes e competitivas?” a influência da gestão ambiental no desempenho operacional de empresas brasileiras. *Revista Ambiente & Sociedade*, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 151-172.

Lazarotto, D., Ibdaiwi, T. K. R., Almenida, D. M., Costa, V. M. D. F., Lopes, F. D., & Santos, R. C. T. (2014). Gestão ambiental sob a ótica de um centro automotivo: um estudo de caso na cidade de Santa Maria/RS. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, Santa Maria, v. 18, n. 2, p. 846-858.

Medeiros, M. G., Meneses, J.M., & Bezerra, C. V. (2015). Análise do grau de consciência ambiental dos gestores de oficinas mecânicas: o caso do Distrito Mecânico de João Pessoa-PB. *Revista Ambiental*, 1, 49-58.

Nunes, G. B., & Barbosa, A. F. F. (2012). Gestão de resíduos sólidos provenientes dos derivados de petróleo em oficinas mecânicas da cidade de Natal/RN. *Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB*.

Oliveira, J. M., & Cunha, C. O. M. (2007). Gerenciamento de resíduos em oficinas automotivas. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas (SBRT). Senai, RS, Brasil.

Rondinelli, D. A., & Berry, M. A. (1998). Strategic and environmental management in the corporate value chain at shaw industries. *National Productivity Review*, v. 17, n. 3, p. 17-26.

Silva, M. A., Ribeiro, S. N., Crispim, D. L., Andrade Sobrinho, L. G., & Farias, C. A. S. (2014). Avaliação do gerenciamento de resíduos de óleos lubrificantes e suas embalagens em oficinas mecânicas da cidade de Pombal – PB, Brasil. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 9, p. 53-58.

Silva, T. A., & Oliveira, K. M. (2011). Descarte de óleos lubrificantes e suas embalagens: estudo de caso dos postos de gasolina e oficinas da cidade de Ituiutaba, estado de Minas Gerais. *Revista Eletrônica de Geografia*, v.3, n. 7 p. 101-114.

Vergara, S. C. (1998). *Projeto e relatórios de pesquisa em administração*. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas S.A.

Viveiros, M. (2000). Cerca de vinte e oito milhões de litros de óleo poluem São Paulo por ano. *Folha de São Paulo*. Recuperado em 19 agosto, 2015 de <http://www1.folha.uol.com.br/folha/cotidiano/ult95u6713.shtml>

Wendler, D. F. (2009). Sistema de gestão ambiental aplicado a uma vinícola: um estudo de caso. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.