



**IV SINGEP**

**Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade**  
**International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability**

ISSN: 2317 - 8302

# **A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL EM OFICINAS DE REPARAÇÃO DE VEÍCULOS COMO VANTAGEM COMPETITIVA**

**EDILAINE LOVATTO DONATO**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
di.lovatto@gmail.com

**VIVIANA BEATRIZ HUESPE AQUINO VIEIRA**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE  
vivihuespe@gmail.com



## **A RESPONSABILIDADE AMBIENTAL EM OFICINAS DE REPARAÇÃO DE VEÍCULOS COMO VANTAGEM COMPETITIVA**

### **RESUMO**

As empresas estão sofrendo pressões de clientes, governo e sociedade em geral para que diminuam os impactos ambientais gerados por suas atividades. A adoção de medidas ambientalmente corretas por oficinas de reparação de veículos, além de atender às pressões da sociedade e à legislação, pode constituir-se em uma estratégia competitiva. Assim, este estudo teve por objetivo verificar a viabilidade econômica da adoção desses padrões em um desses estabelecimentos. A ferramenta utilizada para tal foi uma adaptação do Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos, de Bertolini, Rojo e Lezana (2012). O modelo é dividido em seis etapas e para a realização das três primeiras, utilizou-se um questionário estruturado, que buscou saber o perfil dos clientes, o conhecimento dos mesmos sobre as questões ambientais e ainda se os mesmos estariam dispostos a pagar mais pelos serviços executados em um estabelecimento ambientalmente correto. Na quarta etapa foi realizado o diagnóstico das necessidades de readequações do estabelecimento e a orçamentação dos custos da mesma. Na quinta e sexta etapa procurou-se saber se os investimentos resultariam em retornos financeiros. Os resultados apontaram para a viabilidade financeira das readequações no estabelecimento, pois os clientes afirmaram valorizar tais ações.

**Palavras-chave:** Oficina de reparação de veículos; Gestão de Resíduos; Competitividade.

### **ABSTRACT**

Businesses are suffering pressures by customer, government and society at large to reduce the environmental impacts caused by its activities. The adoption of environmentally sound measures for vehicle repair workshops, in addition to meeting the pressures of society and the law, can constitute a competitive strategy. This study aimed to verify the economic viability of adopting these standards in one of these establishments. The tool used for this was an adaptation of the analysis model of investment for the production of environmentally friendly products, Bertolini, Rojo and Lezana (2012). The model is divided into six steps and the achievement of the first three, we used a structured questionnaire, which sought to know the customer profile, knowledge of such plans on environmental issues and even if they would be willing to pay more for services performed in an environmentally friendly establishment. The fourth stage was carried out the diagnosis of Readjustments needs of the establishment and budgeting the costs thereof. In the fifth and sixth stage we tried to find out if the investments result in financial returns. The results pointed to the financial viability of readjustments in the establishment because customers said they appreciate such actions.

**Keywords:** Vehicle repair workshops; Waste management; Competitiveness.



## 1 INTRODUÇÃO

O ritmo de consumo imposto pela sociedade moderna tem contribuído para o aumento cada vez maior de variados tipos de resíduos que precisam de descarte adequado. De acordo com Grynwald (2014), o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos requer ações diversificadas e complexas, devido à quantidade, composição e localização da geração.

Nesse sentido, o governo federal tem incentivado a adoção de políticas voltadas à resolução do crescente problema por meio da Lei nº 12.305 de 2010 que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Este plano dispõe sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, com a seguinte hierarquia: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Por sua vez, a Lei 6.938/81 determina a necessidade de licenciamento para as atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, atividades estas listadas na Resolução Conama 237/97 e, mesmo aquelas não relacionadas, mas com potencialidade de impactos semelhantes também têm o dever de fazer o licenciamento e a regularização ambiental.

As oficinas de reparação de veículos, embora não listadas na Resolução acima, possuem processos que incluem a manutenção, preventiva ou corretiva, sendo geradoras de resíduos sólidos com potencial causador de impactos ambientais e/ou nocivos à saúde humana (Valente, 2008), podendo assim, comprometer a qualidade de vida da comunidade e o meio ambiente (Lopes & Kemerich, 2007). Segundo Durán e Puglia (2007), os clientes, independente do segmento, estão cada vez mais exigentes por produtos e serviços que não agridam o meio ambiente, tendo este comportamento se tornado um importante diferencial, podendo interferir na sobrevivência das empresas a médio e longo prazo.

Desta maneira, a adoção de medidas ambientalmente corretas pelas oficinas de reparação de veículos, além de atender à legislação, pode constituir-se em uma estratégia competitiva, pois de acordo com Orsato (2006), a escolha de estratégias ambientais deve ser motivada pelo potencial de geração de vantagem competitiva. Burke e Logsdon (1996) por sua vez, afirmam que a responsabilidade socioambiental é estratégica quando traz à empresa benefícios substanciais aos seus negócios, em particular no auxílio às atividades do seu *core business*, de forma a contribuir à efetividade da missão organizacional.

Diante do contexto apresentado, realizou-se o estudo ora apresentado cujo objetivo foi o de verificar a viabilidade econômica da adoção de medidas ambientalmente corretas em uma oficina de reparação de veículos. Assim, buscou-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: **os clientes e os potenciais clientes estariam dispostos a pagar mais pelos serviços realizados em um estabelecimento que seja ambientalmente correto?**

O presente artigo está estruturado em mais três seções, além desta introdução: na próxima, apresenta-se a fundamentação teórica considerada base para este estudo; na terceira, apresenta-se a metodologia utilizada assim como os resultados obtidos por meio da aplicação do modelo Bertolini, Rojo e Lezana (2012); e na quarta, as considerações finais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

A base teórica utilizada no presente estudo aborda os assuntos de gestão ambiental voltados para as oficinas de reparação de veículos.



## **2.1 Gestão ambiental**

A gestão ambiental consiste, segundo a ABNT NBR ISO 14001 (2004) em um conjunto de medidas e procedimentos que, se adequadamente aplicados, permitem reduzir e controlar os impactos gerados por um empreendimento sobre o meio ambiente.

De maneira abrangente, o termo gestão ambiental é frequentemente usado para indicar ações ambientais, dentre os diversos tipos de gestão, que incluem aspectos ambientais. Lange e Schenini (2007) definem a gestão ambiental empresarial como aquela que está essencialmente voltada para organizações e formada por um conjunto de políticas, programas e práticas administrativas e operacionais que levam em conta a saúde e a segurança das pessoas e a proteção do meio ambiente por meio da mitigação dos impactos ambientais decorrentes das atividades empresariais.

Ainda de acordo com a ISO 14001 (2004), as normas de gestão ambiental têm por objetivo prover as organizações de elementos de um sistema de gestão ambiental (SGA) eficaz que possam ser integrados a outros requisitos da gestão, e auxiliá-las a alcançar seus objetivos ambientais e econômicos.

### **2.1.1 Resíduos sólidos em oficinas de reparação de veículos**

O desenvolvimento tecnológico, segundo Lopes e Kemerich (2007), causou um aumento significativo na geração de resíduos, em suas mais variadas formas. Estes resíduos necessitam de acondicionamento, transporte e disposição final específico para cada classe de material, pois a falta de um gerenciamento adequado, especialmente por parte das empresas, pode tornar-se um problema ambiental extremamente grave em virtude dos diferentes compostos químicos dos materiais descartados.

A norma NBR 10004 (2004) define os resíduos sólidos como sendo os resíduos em estado semissólido e sólido, resultantes de atividades de origem doméstica, industrial, hospitalar, agrícola, comercial, de serviços e varrição. Também inclui lodos provenientes de sistemas de tratamentos de água e determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água.

Medeiros, Meneses e Bezerra (2015) e Nunes e Barbosa (2012) também apontam que uma oficina de reparação de veículo, seja ela de qualquer serviço específico (mecânica, elétrica, etc.) possui atividades que produzem diariamente diferentes tipos de resíduos e efluentes que requerem uma correta gestão e descarte, a fim de minimizar o seu impacto no meio ambiente e possível dano à saúde pública, cumprindo também a exigências legais.

Nunes e Barbosa (2012) enumeram as seguintes atividades como principais: troca de óleo lubrificante, troca e limpeza de peças, retífica de motores, injeção eletrônica, suspensão, freios, regulagem de motor, alinhamento e balanceamento, entre outros serviços.

Nas oficinas, os processos de manutenção, preventivos ou corretivos são produtores de resíduos potencialmente causadores de danos ambientais e/ou nocivos à saúde humana. Dentre os principais resíduos produzidos por estas atividades estão os óleos lubrificantes usados, combustível, massas e fluídos químicos em geral, chapas metálicas, peças defeituosas, lixas e estopas usadas, estando estes associados à contaminação do solo e da água e a doenças que afetam o homem (Valente, 2008).

Conforme destacado no Manual de Gerenciamento de Resíduos (2006), para cada tipo de resíduo existe uma destinação adequada, para tal deverão ser analisados: a classificação do resíduo; a quantidade deste resíduo; quais os métodos existentes para tratamento; quais os resultados já obtidos destes métodos de tratamento; os custos de aplicação dos métodos de tratamento ou disposição. Ainda, indica que em uma determinada atividade, a classificação dos



resíduos sólidos gerados deve ser o primeiro passo para que seja possível estruturar um adequado plano de gestão, sendo – a partir desta classificação e de acordo com o tipo de resíduo gerado – definidas as etapas de coleta, armazenagem, transporte, manipulação e destinação final.

De acordo com Valente (2008), para que ocorra a eliminação e/ou minimização da geração de resíduos de uma oficina, a melhoria dos processos de gestão é imprescindível, e que tende a gerar, por consequência, a melhoria do seu desempenho ambiental.

## **2.2 Adequações ambientais aplicáveis às oficinas de reparação de veículos**

A Lei 6.938/81 determina a necessidade de licenciamento para as atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras, bem como as capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, atividades estas listadas na Resolução Conama 237/97 e, mesmo aquelas não relacionadas, mas com potencialidade de impactos semelhantes também têm o dever de fazer o licenciamento e a regularização ambiental.

O licenciamento ambiental, de acordo com Lima e Pereira (2014) consiste no processo administrativo por meio do qual o órgão ambiental competente licencia empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, por meio da avaliação de sua viabilidade ambiental na alternativa locacional apresentada e das condicionantes ambientais a serem cumpridas para a sua instalação, ampliação e operação.

Nesse contexto, os órgãos ambientais e o Ministério Público vêm pressionando diversos segmentos, entre eles o de reparação de veículos, para o gerenciamento correto dos resíduos sólidos gerados, conforme apresentado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná (2008), em seu Manual de Gestão de Resíduos Sólidos.

E, como ferramenta para a realização do adequado gerenciamento dos resíduos, Lopes e Kemerich (2007) apresentam o Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR) que mostra o tipo de resíduo gerado, a quantidade (em quilos, metros cúbicos, litros ou unidades) por mês, a classe em que o resíduo enquadra-se, o modo de acondicionamento, a estocagem e o devido destino final. Assim, o PGR visa assegurar que todos os resíduos serão gerenciados de forma apropriada e segura, desde a geração até a destinação final, e deve envolver as seguintes etapas, se necessário: Geração (fontes); Caracterizações (Classificação, quantificação); Manuseio; Acondicionamento; Armazenamento; Coleta; Transporte; Reuso/Reciclagem; Tratamento e Disposição final (Lopes & Kemerich, 2007).

Gerhardt et al. (2014) acrescentam que, o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos contribui na redução dos impactos ao meio ambiente ocasionados gerados pelas oficinas. No mesmo sentido, a redução de resíduos e a crescente mudança de pensamento dos consumidores, conforme destacado por Medeiros et al. (2014), impulsionam as empresas no sentido de buscar soluções que possibilitem a mitigação de impactos ambientais negativos e melhoria dos serviços, resultando em maior responsabilidade ecológica e social.

## **2.3 Responsabilidade ambiental como vantagem competitiva**

As empresas no Brasil estão cada vez mais preocupadas com a responsabilidade em relação ao meio ambiente. De acordo com Dias (2006), tornou-se parte obrigatória das ações empresariais uma medida prática voltada ao ambientalismo, pois segundo o autor, a adoção deste tipo de gestão coloca as empresas em um novo contexto, introduzindo uma variável competitiva ambiental no planejamento estratégico das organizações que, aliada ao composto de atividade da organização, potencialmente trará resultados positivos.



Da mesma forma, Bertolini et al. (2012), ressaltam que, entre as razões que levam as organizações a adotar ações ambientalmente corretas, destacam-se as relacionadas ao mercado, com o objetivo de alcançar melhoria da imagem da organização, diferenciação perante os concorrentes, e mudanças nas atitudes de compras dos clientes. Estas razões, segundo os autores, influenciam diretamente na sobrevivência e rentabilidade das empresas, uma vez que a questão ambiental pode prover vantagem competitiva para as organizações.

Entre os resultados positivos, Campos (2011) destaca a melhoria da imagem institucional, a valorização da marca, a maior aceitabilidade dos produtos e serviços oferecidos pelas empresas, assim como um natural vínculo das atividades destas com uma consequência positiva na mente dos consumidores, mesmo aqueles que não consomem diretamente o fruto de suas atividades empresariais. Para Wernke (2001), as empresas devem considerar a questão ambiental como estratégica, pois influencia a continuidade delas por meio dos resultados econômico-financeiros.

Miles e Covin (2000) destacam que a vantagem competitiva, por meio de estratégias ambientais, pode ser alcançada por duas táticas: custos e diferenciação. Assim, caberá às organizações identificar os mercados que possuem consumidores com uma adequada consciência ambiental, de forma a oferecer os produtos e/ou serviços por eles esperados.

### **3 METODOLOGIA**

Para responder à pergunta da pesquisa, a estratégia utilizada foi a de estudo de caso único. Na perspectiva de Stake (2005), o estudo de caso, enquanto forma de pesquisa, é definido pelo interesse em um caso, o qual consiste em um sistema específico, único e delimitado. O caso escolhido é o de uma oficina de reparação de veículos, especializada em serviços de auto elétrica, localizada na região Oeste do Paraná.

Este estudo caracteriza-se como exploratório e descritivo e foi embasado em pesquisas bibliográficas e normas ambientais aplicáveis ao ramo de oficinas de reparação, objetivando inicialmente, levantar quais ações e características a empresa pesquisada deveria apresentar para ser considerada ambientalmente correta.

Visando verificar a viabilidade de investimentos em questões ambientais, foi utilizado de base o Modelo de análise de investimentos para fabricação de produtos ecologicamente corretos, de Bertolini et al. (2012). Este modelo é dividido em 6 etapas: (i) identificação do valor para os consumidores dos produtos ecológicos; (ii) levantamento da previsão da compra do produto ecológico e sua relação de preço; (iii) identificação da periodicidade de consumo e do preço projetado pelos consumidores; (iv) determinação do volume de investimentos para a fabricação de produtos ecologicamente corretos; (v) projeção do retorno financeiro dos produtos ecologicamente corretos e (vi) análise da proposta de investimento em produtos ecologicamente corretos. Estas etapas foram adaptadas para serviços, tendo em vista que o modelo foi elaborado para produtos e a adaptação realizada está detalhada no quadro 01.

A pesquisa de mercado foi realizada por meio de um questionário estruturado, aplicado para clientes e potenciais clientes (não clientes). A amostra de clientes foi calculada considerando como população um universo de 500 atendimentos/mês (conforme informado pela empresa), com erro amostral permitido de 10%, resultando no número de 83 clientes. O cálculo da amostra de não clientes considerou uma população infinita, com o mesmo erro amostral e confiabilidade de 90%, resultando em 68 respostas necessárias. Apesar da amostra necessária para não clientes ser inferior a de clientes, optou-se por aplicar para o mesmo número de respondentes, sendo coletadas, ao final, 84 respostas para cada amostra.

Os clientes foram abordados de duas formas: no momento em que estavam no estabelecimento aguardando pela execução dos serviços e via e-mail, pelo cadastro na empresa.



Potenciais clientes (não clientes) responderam aos questionários via internet, por meio de redes sociais. Além dos questionários, utilizou-se também a observação não participante.

<b>MODELO PROPOSTO</b>	<b>ADAPTAÇÃO REALIZADA</b>
<b>Fase de pesquisa de mercado</b>	
<b>Primeira etapa – Identificação do valor para os consumidores dos produtos ecológicos</b>	
Verificar se os consumidores valorizam produtos ecológicos. (Quadro 2 do modelo).	Verificar se os clientes valorizam ações ambientalmente corretas, suas percepções e escolhas no momento da compra/contratação; e se possuem conhecimento de questões ambientais relacionadas às oficinas. (Perguntas 1 a 7 do questionário).
Verificar o perfil do consumidor ecológico ou daquele que valoriza os produtos ecológicos. (Quadro 2 do modelo).	Verificar o perfil dos respondentes (clientes e não clientes). (Perguntas 10 a 13 do questionário).
<b>Segunda etapa – Levantamento da previsão da compra do produto ecológico e sua relação de preço</b>	
Simular a oferta de produto ecológico aos consumidores; verificar se comprariam e quanto estariam dispostos a pagar. (Quadro 3, 4 e 5 do modelo).	Verificar se os clientes estão dispostos a pagar mais por serviços de oficina de reparação de veículo com responsabilidade ambiental. (Pergunta 8 do questionário).
<b>Terceira etapa – Identificação da periodicidade de consumo e do preço projetado pelos consumidores</b>	
Projetar possível receita financeira com a oferta do produto ecologicamente correto. (Quadro 6 e 7 do modelo).	Verificar quanto a mais os clientes estariam dispostos a pagar pelos serviços (pela natureza dos serviços de reparação, não há como estimar/prever quando serão demandados). (Pergunta 9 do questionário).
<b>Fase de diagnóstico ambiental da empresa</b>	
<b>Quarta etapa – Determinação do volume de investimentos para a fabricação de produtos ecologicamente corretos</b>	
Verificar o custo e/ou investimento das transformações necessárias para que a empresa fabrique produtos ecologicamente corretos. (Quadro 8 do modelo).	Verificar o custo das alterações necessárias para que a empresa atenda as normas ambientais vigentes, e para que preste serviços de maneira ecologicamente correta.
<b>Fase de análise de viabilidade financeira</b>	
<b>Quinta etapa – Projeção do retorno financeiro dos produtos ecologicamente corretos</b>	
Projetar o retorno financeiro, utilizando os resultados da terceira etapa (periodicidade de consumo e preço projetado). (Cálculo conforme modelo)	Projetar o retorno financeiro (investimento e lucro), utilizando os resultados obtidos na terceira etapa (quanto a mais que os clientes estão dispostos a pagar pelos serviços).
<b>Sexta etapa – Análise da proposta de investimento em produtos ecologicamente corretos</b>	
Analisar a viabilidade do investimento em produtos ecologicamente corretos, utilizando os resultados da segunda, quarta e quinta etapas. (Quadro 9 do modelo)	Analisar a viabilidade do investimento nas alterações para prestar serviços de maneira ecologicamente correta, utilizando os resultados da segunda, quarta e quinta etapas.

Quadro 1: Adaptação do modelo para serviços.  
Fonte: Elaborado pelas autoras.

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta seção, apresentam-se os resultados de cada uma das etapas da aplicação do modelo de Bertolini et al. (2012), adaptado para serviços. As respostas dos questionários foram analisadas utilizando modelos estatísticos unidimensionais e bidimensionais.

**4.1 Primeira etapa:** *Identificação do valor para os consumidores dos produtos ecológicos (questões 1 a 7) e o seu perfil (questões 10 a 13 da pesquisa de mercado).*



(a) A questão 01 buscou saber se no momento das compras e/ou contratação de serviços, o respondente valoriza o fabricante/prestador que possui ações ambientais.

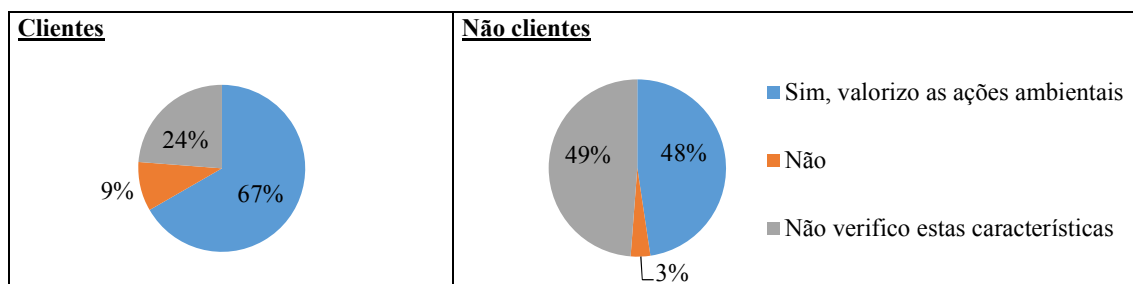


Figura 01: Respostas à questão 01.

Conforme se verifica na Figura 01, os clientes apresentaram um percentual maior de valorização das questões ambientais (67%, contra 48% dos não clientes). Em relação aos que não verificam estas características (49% clientes e 24%, não clientes respectivamente) e, tendo em vista este ser um percentual expressivo nesta alternativa, pode-se inferir que as ações ambientais das empresas ainda não se destacam no momento da escolha pelas compras e contratações ambientalmente corretas.

(b) A questão 02 objetivava saber se os clientes procuram alternativas ecologicamente corretas para produtos/serviços que necessita. A maioria dos respondentes, disse que somente às vezes optam por esta alternativa (Figura 02), o que demonstra que, embora a maioria tenha respondido que valoriza ações ambientais (questão 1), não tem hábito efetivamente buscar por alternativas de produtos e serviços ambientalmente corretas.

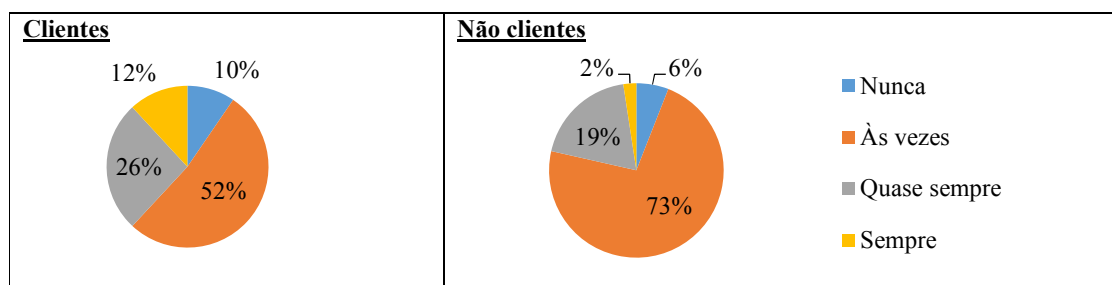


Figura 02: Respostas à questão 02.

(c) A questão 03 perguntou aos clientes e não clientes se sabiam da potencial impacto ao meio ambiente dos resíduos gerados em oficinas de reparação de veículos. A grande maioria, sendo 95% dos clientes e 85% dos não clientes, responderam ser cientes dessa situação.

(d) A questão 04 buscou saber quais critérios levam os clientes a escolher uma determinada oficina de reparação, pois segundo Bertolini et al. (2012), no momento em que realiza sua compra, os clientes possuem critérios que utilizam para definir o produto/serviço que irá adquirir.

<u>Cientes</u>	<u>Não clientes</u>
----------------	---------------------

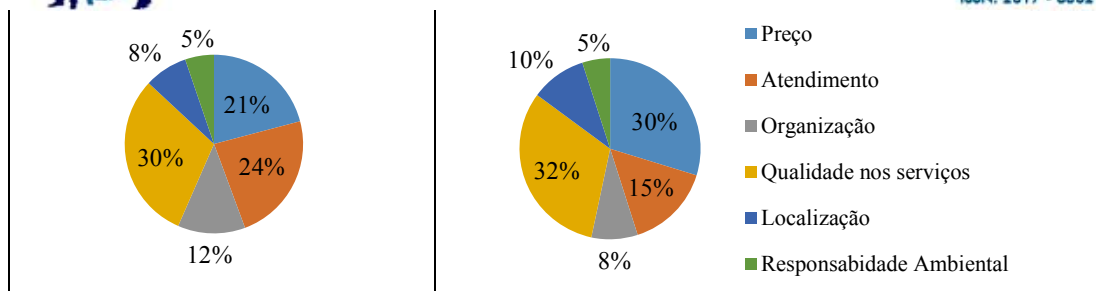


Figura 03: Respostas à questão 04.

Nesse sentido e conforme Figura 03, é possível notar que a questão ambiental ainda é a última das características consideradas para a escolha, sendo que, tanto clientes quanto não clientes, priorizam como características a qualidade dos serviços, o atendimento e o preço.

(e) Os resultados das questões 5, 6 e 7 são apresentados e analisados na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Respostas às perguntas 5, 6 e 7.

Questão	Clientes		Não clientes		Análise
	Sim	Não	Sim	Não	
5. Você considera importante a adoção de ações ambientalmente corretas pelas oficinas mecânicas?	98%	2%	95%	5%	Da mesma forma que a questão 3, a grande maioria dos pesquisados responderam considerar importante a adoção de ações ambientalmente corretas.
6. Você tem conhecimento sobre a existência de selos e certificações destinadas às oficinas mecânicas ambientalmente corretas?	45%	55%	24%	76%	Considerando que nestas duas questões o maior percentual de respostas foram “não”, isto pode significar que os selos ambientais e as ações ambientalmente corretas adotadas pelas oficinas podem não estar sendo devidamente divulgados aos clientes, quando da existência das mesmas.
7. Conhece alguma oficina mecânica que adota princípios ambientalmente corretos?	48%	52%	15%	85%	

(f) Quanto ao gênero dos pesquisados (questão 10), a maioria são homens (64% dos clientes e 56% dos não clientes), possivelmente pelas características dos serviços prestados no ambiente de oficina mecânica, de maior interesse masculino.

(g) Em relação à faixa etária dos respondentes (Figura 05), se verificou de maneira predominante a faixa de 25 a 49 anos, seguida da faixa de 35 a 49 anos:

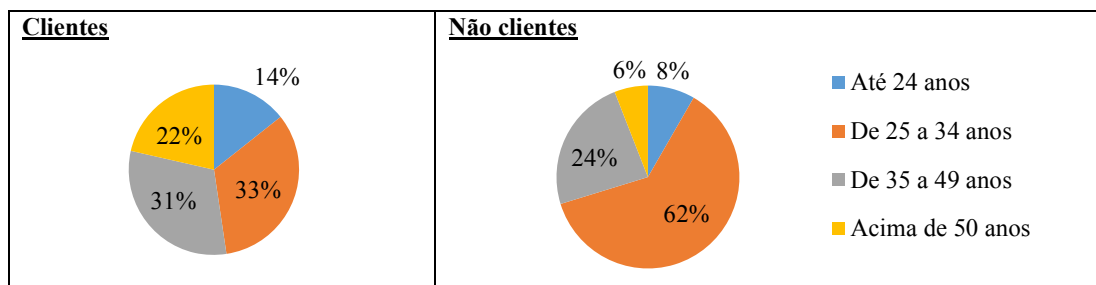


Figura 04: Respostas à questão 11.

(h) Em relação à escolaridade (questão 12), notou-se uma discrepância relativamente maior entre os pesquisados clientes e não clientes. Entre os clientes, 31% possuem o Ensino Médio



(maior percentual), seguido de 36% que possuem Ensino Superior e 28% possuem Pós-Graduação (Especialização). Já entre os não clientes, o maior o percentual verificado é entre os que possuem Pós-Graduação (44%), seguido de 37% que possuem Ensino Superior, e 8% Pós-Graduação com Mestrado/Doutorado. É possível que esta resposta esteja relacionada com o meio pelo qual a pesquisa com não clientes foi realizado (via redes sociais).

(i) As respostas obtidas na questão 13, sobre renda mensal familiar, são as seguintes:

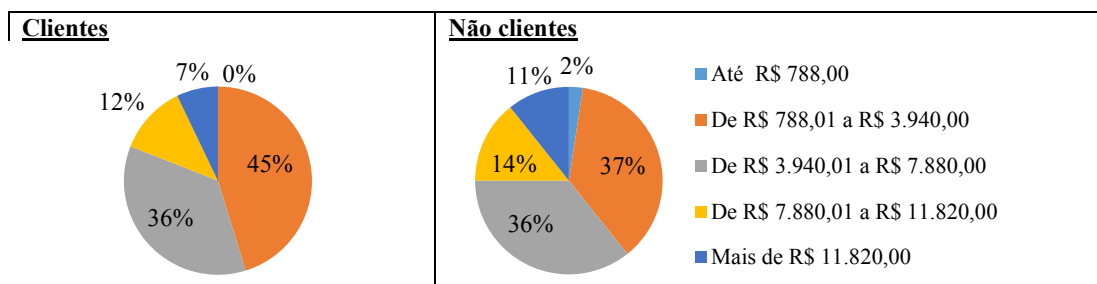


Figura 05: Respostas à questão 13.

De forma complementar, realizou-se a análise comparativa bidimensional das informações coletadas entre clientes (C) e não clientes (NC). O objetivo desta forma de análise é verificar se existe relação entre as respostas obtidas dentro de cada amostra e, da mesma forma que na análise unidimensional, a comparação entre as duas amostras objetiva verificar se há discrepâncias consideráveis entre elas relativas às suas características e conhecimento das questões ambientais.

Tabela 02: Cruzamento das questões 13 e 1.

Renda familiar versus Valorização de ações ambientais						
Questão 13 x 1	Sim, valorizo as ações ambientais		Não		Não verifico estas características	
	C	NC	C	NC	C	NC
Até R\$ 788,01	-	1	-	-	-	1
De R\$ 788,01 a R\$ 3.940,00	<b>26</b>	<b>16</b>	4	1	8	13
De R\$ 3.940,01 a R\$ 7.880,00	18	7	2	1	10	4
De R\$ 7.880,01 a R\$ 11.820,00	6	15	2	1	2	15
Mais de R\$ 11.820,00	6	1	-	-	-	8

Analisando o cruzamento das questões 13 e 1, nota-se que, tanto para clientes quanto não clientes, a renda familiar não é fator determinante para a valorização de ações ambientais. Os dois grupos pesquisados demonstraram maior valorização de ações ambientais responderam enquadrar-se na segunda faixa de renda familiar (das cinco propostas) conforme destacado na Tabela 02.

Segundo dados de Brasil (2008) e citados por Bertolini et al. (2012), o nível de conhecimento sobre questões ambientais era deficiente quando da realização da pesquisa, e os jovens eram o que apresentavam maior nível de informação, porém os que menos procuravam produtos ecologicamente corretos. Nos próximos dois cruzamentos de questões, buscamos averiguar se os dados obtidos nesta pesquisa corroboram ou contradizem estas afirmações.

Tabela 03: Cruzamento das questões 11 e 6.



Idade versus Você tem conhecimento sobre a existência de selos e certificações (...)								
Questão 11 x 6	Sim		Total	Não		Total	Total de respondentes por idade	Percentual "SIM" por idade
	C	NC		C	NC			
Até 24 anos	10	4	14	2	3	5	19	73,68%
De 25 a 34 anos	8	12	20	20	40	60	80	25,00%
De 35 a 49 anos	6	4	10	20	16	36	46	21,74%
Acima de 50 anos	14	-	14	4	5	9	23	60,87%
Percentual da pesquisa			34,52%			65,48%		

Analisando por faixa etária, verifica-se (de maneira proporcional) que 73,68% dos respondentes da faixa etária “até 24 anos” responderam ter conhecimento da existência destes selos e certificações, o que, de certa maneira corrobora o apresentado por Bertolini et al. (2012), referente à pesquisa de Brasil (2008), de que os mais jovens possuem maior informação. No entanto, nos resultados obtidos, também se verifica certa contradição a esta afirmativa, vez que o maior percentual obtido foi seguido da faixa etária “acima de 50 anos”, na qual 60,87% afirmaram possuir esta informação.

Tabela 04: Cruzamento das questões 11 e 2.

Idade versus Costuma procurar alternativas ecologicamente corretas para produtos/serviços (...)										
Questão 11 x 2	Nunca		Às vezes		Quase sempre		Sempre		Total por faixa etária	Percentual "SEMPRE" por idade
	C	NC	C	NC	C	NC	C	NC		
Até 24 anos	-	2	8	4	4	1	-	-	19	0%
De 25 a 34 anos	2	3	18	37	6	11	2	1	80	3,75%
De 35 a 49 anos	4	-	16	17	6	2	-	1	46	2,17%
Acima de 50 anos	2	-	2	3	6	2	8	-	23	34,78%
Percentual da pesquisa	7,74%		62,50%		22,62%		7,14%			

Quanto à procura de alternativas ecologicamente corretas para produtos ou serviços, comparada com a idade dos respondentes, se verificou que 62,50% dos pesquisados afirmaram que somente “Às vezes” o fazem. Analisando por faixa etária, os dados obtidos corroboram a afirmação de Brasil (2008), mencionado por Bortolini, Rojo e Lezana (2012), de que os mais jovens são os que menos procuram por produtos ecologicamente corretos.

**4.2 Segunda etapa: Levantamento da previsão da compra do produto ecológico e sua relação de preço (questão 8 da pesquisa de mercado)**

A questão 08 perguntou aos pesquisados clientes e não clientes se estariam dispostos a pagar mais pelos serviços realizados em uma oficina de reparação de veículos ambientalmente correta. Assim, corroborando as respostas obtidas nas questões 03 e 05, a maioria dos pesquisados (88% dos clientes e 73% dos não clientes) afirmou estar disposto a pagar um pouco a mais pelos serviços em oficinas mecânicas que adotem ações ambientalmente corretas.

**4.3 Terceira etapa: Identificação da periodicidade de consumo e do preço projetado pelos consumidores (questão 9 da pesquisa de mercado)**

Visando conhecer, entre os pesquisados que responderam “Sim” à questão 08, foi perguntado qual o percentual a mais que estariam dispostos a pagar por serviços prestados com



responsabilidade ambiental. Entre os clientes, os resultados mais expressivos foram: 43% se dispõem a pagar até 5% a mais pelos serviços, seguidos de 16% deles, que se dispõem a pagar até 10% a mais. Já entre os não clientes, obteve-se: 44% dos respondentes se dispõem a pagar até 5% a mais, e 31% deles, a pagar 10% a mais pelos serviços.

Com estes resultados, é possível notar que serviços prestados de maneira ambientalmente correta têm potencial de ser mais bem remunerados, sendo que, o percentual médio apurado entre os clientes foi de 5,38%, enquanto para não clientes, 7,34%.

Para maior segurança na análise de viabilidade, o percentual médio considerado foi o obtido entre os clientes (5,38%), no entanto, destaca-se que, como a média do percentual de não clientes é maior que a de clientes, pode-se inferir que o aumento nos preços dos serviços por questões ambientais não prejudicaria a conquista por novos clientes.

#### **4.4 Quarta Etapa: Determinação do volume de investimentos para a fabricação de produtos ecologicamente corretos**

Para a realização desta etapa, a mesma foi dividida em três momentos: (i) diagnóstico da gestão de resíduos sólidos na empresa; (ii) sugestões de melhoria; (iii) orçamentação do custo da implantação das melhorias sugeridas.

##### **4.4.1 Diagnóstico da gestão de resíduos sólidos na empresa**

Em visita realizada às instalações da empresa, foi constatado que já existia a preocupação com a separação dos resíduos sólidos, estando à maioria deles já devidamente separados, embora aguardem a correta destinação final, conforme Quadro 02. E para este levantamento, foram selecionadas cinco principais atividades da auto elétrica e seus resíduos:

<b>Atividade</b>	<b>Volume Mensal</b>	<b>Insumos</b>	<b>Resíduos gerados</b>	<b>Acond. temporário / Armazenamento</b>	<b>Destino Final</b>
Troca de Baterias	25 un.	Bateria / terminal	Bateria usada	Almoxarifado	Devolução ao fornecedor
Lâmpadas	180 un.	Lâmpada nova	Lâmpada queimada	Bombona exclusiva (almoxarifado)	Sem destinação (almoxarifado)
Motor de partida	6 un.	Automáticos	Peça metálica com defeito	Bombona exclusiva (almoxarifado)	Sem destinação (almoxarifado)
Alternador	13 un.	Regulador	Peça metálica com defeito	Bombona exclusiva (almoxarifado)	Sem destinação (almoxarifado)
Instalação elétrica	50 m.	Cabos e fios novos	Cabos e fios	Ensacamento (almoxarifado)	Sem destinação (almoxarifado)

Quadro 02: Principais atividades desenvolvidas e seus respectivos resíduos e destinação.

Fonte: Dados da pesquisa.

Destaca-se que além dos resíduos específicos resultantes das atividades da empresa, os demais resíduos, considerados não perigosos (papel, papelão não contaminado, plásticos de embalagens, etc.) possuem local para descarte em lixeiras que seguem os códigos de cores definidos na Resolução CONAMA nº 275/01. Foi constatado, no entanto, que os funcionários não realizam a adequada separação destes na hora do descarte.

Com relação às instalações físicas (pisos, paredes, coberturas do espaço) foi constatado o seguinte: pequenos vazamentos de óleo no piso (não emborrachado e sem proteção); paredes



razoavelmente conservadas, com manchas de óleo apenas próximo da máquina de lavagem de peças e cobertura com bastante aproveitamento da luz natural.

Além das condições do espaço físico, observou-se ainda a questão do uso de EPI's por parte dos funcionários e notou-se que, em todos os momentos da pesquisa, os funcionários não os utilizavam, embora fossem fornecidos pela empresa. Em relação ao ambiente de trabalho, de maneira geral, é organizado e limpo, com baixo nível de ruído, e os equipamentos e ferramentas utilizadas estão em bom estado de conservação e segurança.

#### **4.4.2 Sugestões de melhoria**

Visando a correta destinação final dos resíduos listados no Quadro 02, coluna “Resíduos gerados” (com exceção da bateria, que já é destinada de forma correta), sugerem duas alternativas: a primeira, é a destinação das lâmpadas queimadas para descontaminação e reciclagem para uma empresa especializada na capital Paranaense, e a doação das demais peças metálicas com defeito, para a Cooperativas de Catadores de Material reciclável da cidade. A segunda alternativa é a contratação de uma empresa especializada que faz o recolhimento periódico de todos resíduos provenientes de atividades de reparação de veículos e afins, com recolhimento mensal ou por quilo, e que fornece as bombonas para condicionamento dos materiais e documentos que comprovam o correto descarte dos materiais recolhidos em atendimento à legislação ambiental tanto Estadual quanto Federal. No trabalho que deu origem a este artigo encontram-se melhor detalhadas as alternativas.

Quanto aos resíduos comuns (papel, papelão e plástico) sugere-se a colocação de adesivos visando facilitar a identificação visual dos mesmos, além da implantação de mais duas cores de lixeiras, uma da cor laranja para descarte de materiais considerados perigosos (tais como os contaminados com óleo) e outra da cor marrom para descarte de resíduos orgânicos. Com relação à mistura de diferentes resíduos nas lixeiras, sugere-se à Administração que seja constantemente reforçado aos funcionários sobre a necessidade e importância da correta separação dos resíduos.

No que diz respeito ao espaço físico e suas readequações, sugere-se após a verificação de manchas de óleo no piso, que seja providenciada a inicialmente a instalação de uma caixa de separação de água e óleo, visando o correto manejo dos efluentes que podem ir para a rede de esgoto, na ocasião da limpeza do piso no local (realizado conforme informado pela Administração de forma semanal). Sugere-se ainda a impermeabilização com tinta epóxi de toda a área da oficina e a instalação de calhas de aço no chão delimitando o espaço da oficina do espaço da garagem, para facilitar coleta de água quando da lavagem do local. De forma paliativa, sugere-se a utilização de tapetes emborrachados embaixo dos veículos que precisarem passar por avaliações que podem resultar em vazamento de óleo.

Finalmente, sugere-se que seja realizado treinamento específico visando a conscientização dos funcionários quanto à importância do uso de EPI's, bem como dos riscos ambientais gerados pelos resíduos e da importância e necessidade da correta separação e descarte de todos os resíduos sólidos gerados nas atividades da empresa.

#### **4.4.3 Orçamentação do custo da implantação das melhorias sugeridas**

Para orçamentação das melhorias sugeridas, considerou-se: (a) serviços de engenharia (instalação de caixa SAO, impermeabilização do piso da oficina com tinta epóxi e colocação de calhas delimitando o espaço da oficina do estacionamento); (b) aquisição das lixeiras e adesivos faltantes e; (c) a contratação eventual de coleta de resíduo (por quilograma,



considerando aproximadamente 100 kg de material estocado). A soma destas adequações totalizou R\$ 13.708,75 (treze mil setecentos e oito reais com setenta e cinco centavos) cotados considerando a tabela da Paraná Edificações, tabela regional que fornece os preços de construção civil a nível estadual, semelhante à tabela SINAPI da Caixa Econômica Federal.

#### 4.5 Quinta Etapa: *Projeção do retorno financeiro dos serviços ecologicamente corretos*

Nesta etapa é realizada a projeção do retorno financeiro que pode ser obtido pelos dados apurados na Terceira Etapa, e com base nisto, analisar a viabilidade do investimento nas melhorias sugeridas. Para tal, foi utilizada inicialmente a equação 03 do modelo de Bertolini et al. (2012):

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

Em que:

P.V.T.p. = Projeção da Valorização Total periódica;

n = Período do projeto;

i = Taxa do custo do capital ou da rentabilidade mínima exigida;

P.V.T.des. = Projeção da Valorização Total do Período Descontado.

A empresa informou que o faturamento anual dos serviços prestados pela empresa totalizavam aproximadamente R\$ 200.000 mil/ano. Para a realização do cálculo no entanto, descontou-se do mesmo, o percentual de não clientes que não pagariam a mais (27%), restando R\$ 146.000 mil/ano como o valor de faturamento anual. Além disso foram considerados os custos das readequações, estimadas no item 4.4.3 deste artigo, a projeção da valorização incremental do faturamento conforme a disponibilidade dos clientes em pagar a mais pelos serviços ambientalmente corretos (5,38% ou 7.854,80/ano). Embora trate-se de readequações no imóvel, considerou-se a vida útil das melhorias em 5 anos (tendo em vista que manutenções corretivas talvez serão necessárias neste período). A rentabilidade mínima exigida foi estimada adotando a taxa SELIC de setembro/2015 (14,15%). Esta taxa foi escolhida considerando o atual cenário econômico por ser a mais adequada ao caso. Assim, a Projeção de Valorização total do período descontado resultou em **P.V.T.des = R\$ 26.869,23** (vinte e seis mil, oitocentos e sessenta e nove reais e vinte e três centavos).

O último cálculo desta quinta etapa utilizou ainda a equação 04 do modelo de Bertolini et al. (2012), Retorno Financeiro Projetado para cada R\$ Investido (R.F.R\$ in.):

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

Onde:

P.V.T.des. = Projeção da Valorização Total do Período Descontado;

I.P.E. = Investimento para formar o Produto Ecológico;

Após a aplicação dos dados na fórmula, chegou-se ao resultado de **R.F.R\$ in. = R\$ 1,96** (um real e noventa e seis centavos). Assim, concluída a Quinta etapa do modelo, parte-se para a Sexta e última etapa.

#### 4.6 Sexta Etapa: *Análise da proposta de investimento em produtos ecologicamente corretos*

O modelo de Bertolini et al. (2012) sugere que a viabilidade pode ser analisada considerando três perspectivas: se R.F.R\$ in. for menor que 1, não há viabilidade financeira no investimento, pois os valores que deverão ser investidos serão maiores que o retorno esperado com a oferta do produto ecológico. Se R.F.R\$ in. encontrada for igual a 1, não haverá projeção



de lucro nem prejuízo, devendo os gestores da organização decidir sobre a execução do projeto, pois a questão ambiental não deve ser desconsiderada, mesmo não havendo retorno financeiro, a empresa não ficará sem ações ambientais no mercado. A R.F.R\$ in. maior que 1 representa que é projetado retorno financeiro no projeto de investimento.

Considerando os resultados encontrados tanto na pesquisa de mercado quanto na quinta etapa (projeção de retorno financeiro), e considerando as cinco possibilidades de viabilidade do modelo, é possível concluir que neste caso específico, a empresa enquadra-se na “quinta possibilidade” do modelo de Bertolini et al. (2012), ou seja, identificou-se um retorno positivo para cada real investido, sendo por tanto, viável o investimento da empresa em readequações ambientais.

## 5 CONCLUSÕES

Este estudo teve por objetivo verificar a viabilidade econômica da adoção de medidas ambientalmente corretas em uma oficina de reparação de veículos, para tal, buscou-se saber se os clientes estariam dispostos a pagar mais pelos serviços realizados em um estabelecimento adequado às exigências ambientais. Assim, o delineamento da mesma iniciou-se com uma pesquisa em fontes bibliográficas, Normas, Resoluções e Leis quais as diretrizes e exigências para atendimento do estabelecimento às questões ambientais.

Os achados apontaram que, para atendimento às questões ambientais, a empresa deve realizar o correto gerenciamento dos resíduos sólidos provenientes da sua atividade econômica. O apropriado gerenciamento de resíduos, conforme Lopes e Kemerich (2007) deve envolver a identificação das fontes de geração, as características dos resíduos, o correto manuseio, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, reuso/reciclagem, tratamento e disposição final dos mesmos.

De forma a verificar a viabilidade econômica das intervenções, utilizou-se o modelo de Bertolini et al. (2012), dividido em seis etapas. As etapas um a três apontaram que a maioria dos pesquisados valoriza a questão da responsabilidade ambiental empresarial e estariam sim dispostos a pagar um valor a mais pelos serviços. A etapa quatro diagnosticou as readequações necessárias para que o estabelecimento estudado se enquadre às exigências ambientais e a quinta e sexta etapas verificaram que há viabilidade financeira para que a empresa estudada realize as readequações necessárias para atender às exigências ambientais.

A partir destes resultados, podemos dizer que a adoção de estratégias ambientais por parte das empresas pode efetivamente ser um fator de diferenciação e contribuir para a competitividade da empresa em relação às demais, pois os clientes e potenciais clientes valorizam estas ações. Caberá à empresa avaliar o prazo da implantação das sugestões e a sua correta exploração de forma a se tornar um diferencial competitivo.

Como recomendação para trabalhos futuros, pode-se pesquisar empresas que já realizaram as readequações ambientais e verificar se efetivamente houve o retorno esperado do investimento. Sabe-se, no entanto, que as exigências de readequações ambientais em breve serão pré-requisito para todos os empreendimentos, por tanto, esta estratégia como diferencial competitivo pode durar por pouco tempo, demandando das empresas constante inovação visando manter a sua fatia de mercado.



## Referências

Associação Brasileira de Normas Técnicas. (2004). *NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação*. Rio de Janeiro.

\_\_\_\_\_. *NBR ISSO 14001: Sistemas da gestão ambiental – Requisitos com orientações para uso*. Rio de Janeiro.

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 e Produção*, 19(3), 575-588. Recuperado em 21 Abril, 2015, de <http://www.scielo.br/pdf/gp/v19n3/10.pdf>.

*Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. (2010). Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Recuperado em 10 Maio, 2015, de [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).

*Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981*. (1981). Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Recuperado em 10 Maio, 2015, de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm).

BURKE, L.; LOGSDON, J. M. (1996). How corporate social responsibility pays off. *Long Range Planning*, 29(4), 495-502. Recuperado em: 06 Agosto, 2015, de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0024630196000416>.

CAMPOS, I. F. (2011). *Estratégia ambiental como vantagem competitiva: Caso Ecomercado Palhano*. Apresentado no VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Recuperado em 13 Julho, 2015, de <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/2514440.pdf>.

Conselho Nacional de Meio Ambiente. (1997). *Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997*. Recuperado em 10 Maio, 2015, de <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

\_\_\_\_\_. *Resolução nº 275 de 25 de Abril de 2001*. Recuperado em 10 Maio, 2015, de <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>.

DIAS, R. (2006) *Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade*. São Paulo: Atlas.

DURÁN, O.; PUGLIA, V. (2007). Scorecard ambiental: monitoração dos custos ambientais através da web. *Ingeniare*. Revista chilena de Ingeniería, Arica, Chile, 15(3), 291-301. Recuperado em 02 Julho, 2015, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77215309>.

GERHARDT, A. et al. (2014). Diagnóstico para o gerenciamento dos resíduos sólidos em oficina mecânica: estudo de caso em concessionária do município de Frederico Westphalen – RS. *Revista Monografias Ambientais*. 13(1), 2899-2908. Recuperado em 03 Maio, 2015, de <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/remoa/article/view/10933>.

GRYNWALD, S. (2014). *Barreiras e facilitadores para o planejamento e implantação de usinas de recuperação de energia de resíduos sólidos urbanos*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado em 06 Maio, 2015, de <http://teses.usp.br>.

LANGE, C. R.; SCHENINI, P. C. (2013). Gestão ambiental: estudo de caso em uma indústria têxtil da região de Blumenau. *Maiêutica – Curso de Engenharia de Produção*. 1(1), 99-111. Recuperado em: 10 Abril, 2015, de <https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/ENG/article/view/576>.



LIMA, Tiago Andrade; PEREIRA, Sônia Valéria. Municipalização do licenciamento ambiental: riscos e perspectivas. *Anais do V Congresso brasileiro de gestão ambiental*, 2014, Belo Horizonte/MG. Recuperado em 30 Março, 2015, de <http://www.ibeas.org.br/congresso/congresso5.htm>.

LOPES, G.V.; KEMERICH, P.D. (2007). Resíduos de oficina mecânica: proposta de gerenciamento. *Disc. Scientia*. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas, Santa Maria. 8(1), 81-94. Recuperado em: 11 Abril, 2015, de <http://sites.unifra.br/Portals/36/tecnologicas/2007/Residuos.pdf>.

MEDEIROS, M. G. de; MENESES, J. M. de; 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(1), 49-58. Recuperado em: 15 Abril, 2015, de [http://www.fpb.edu.br/revista/index.php/eng\\_amb/article/view/47](http://www.fpb.edu.br/revista/index.php/eng_amb/article/view/47).

MILES, M. P.; COVIN, J. G. (2000). Environmental marketing: a source of reputational, competitive and financial advantage. *Journal of Business Ethics*. Dordrecht, 23, 299-311. Recuperado em: 01 Agosto, 2015, de <http://link.springer.com/article/10.1023%2FA%3A1006214509281>.

NUNES, G.B.; BARBOSA, A. F. F. (2012). Gestão dos resíduos sólidos provenientes dos derivados de petróleo em oficinas mecânicas da cidade de Natal/RN. *Revista ENECT - Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia*. Universidade Estadual da Paraíba, 1(1). Recuperado em 10 Abril, 2015, de [http://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao\\_659.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_659.pdf).

ORSATO, R. J. (2006). Competitive Environmental Strategies: when does it pay to be green?. *California Management Review*, 48(2), 127-143. Recuperado em: 06 Agosto, 2015, de <http://cmr.ucpress.edu/content/48/2/127>.

Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná. (2008). *Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos voltado ao Setor Automotivo*. Curitiba. Recuperado em 05 Abril, 2015, de <http://www.fiepr.org.br/sindicatos/sindirepa/pgrs-1-2420-150609.shtml>.

Sistema FIRJAM. (2006). *Manual de Gerenciamento de Resíduos*: guia de procedimentos passo a passo. (2a ed.) Rio de Janeiro. Recuperado em 05 Abril, 2015, de <http://www.firjan.org.br/data/pages/2C908CE9215B0DC4012164980A2B5B2B.html>.

STAKE, R. E. (2005). Qualitative case studies. In: DENZIN, N.; LINCOLN, T. *Handbook of qualitative research*. London: Sage.

VALENTE, A. C. M. (2008). *Proposta de adaptação de um sistema de gestão ambiental a oficinas de manutenção e reparação de veículos baseada na gestão por processos*. 2008. Dissertação de mestrado, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Recuperado em 20 Maio, 2015, de [http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_details&gid=734&Itemid=164](http://dippg.cefet-rj.br/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=734&Itemid=164).

WERNKE, R. (2001). Custos ambientais: uma abordagem teórica com ênfase na obtenção de vantagem competitiva. *Revista de Contabilidade do CRC-SP*. São Paulo, 15, 40-49.