



RELISE

A PROBLEMÁTICA DO DESCARTE AMBIENTAL EM OFICINAS MECÂNICAS: UM ESTUDO NAS EMPRESAS DE NAVIRAÍ-MS¹

*THE PROBLEM OF ENVIRONMENTAL DISPOSAL IN AUTOMOBILE REPAIR
SHOP: A STUDY IN COMPANIES IN NAVIRAÍ-MS*

Osmar Alves de Oliveira Sobrinho²

Jaiane Aparecida Pereira³

Sibelly Resch⁴

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi compreender como as oficinas de automóveis lidam com a problemática do descarte ambiental no município de Naviraí-MS. De forma específica, o trabalho buscou caracterizar quais os resíduos gerados pelas oficinas; identificar se as oficinas de automóveis se preocupam com a questão ambiental; e avaliar a percepção dos gestores sobre as práticas realizadas. Para tanto, a revisão da literatura investigou sobre: sustentabilidade e gestão ambiental, legislação ambiental, logística reversa e oficinas mecânicas. A pesquisa é de natureza qualitativa do tipo descritiva, os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e observação *in loco* em quatro oficinas mecânicas. Como principais resultados, observou-se que o descarte de materiais como estopas, papelão, plásticos, filtros usados e frascos de óleo lubrificante são realizados de forma incorreta. Apesar disso, o descarte de ferro velho, óleo usado e baterias automotivas são feitos de forma adequada, ou seja, ao combinar ganhos ambientais e financeiros isso auxilia na destinação correta dos materiais. Assim, evidenciou-se a necessidade da criação de um ou mais lugares exclusivos para o descarte correto dos resíduos gerados pelas oficinas de Naviraí. Além disso, discute-se a necessidade de ações de disseminação do conhecimento das normas e da conscientização ambiental dos empresários do setor.

Palavras-chave: gestão ambiental, sustentabilidade, resíduos sólidos, oficinas mecânicas.

¹ Recebido em 07/09/2022. Aprovado em 01/10/2022. DOI: doi.org/10.5281/zenodo.8136799

² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. alvesosmarsobrinho@gmail.com

³ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. profjaiane@yahoo.com.br

⁴ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. sibelly.resch@ufms.br



RELISE

ABSTRACT

This paper aims to understand how automobile repair shops deal with an environmental disposal problem in Naviraí-MS. Specifically, the work sought to characterize which solid wastes are generated by the shops; to identify if the automobile repair shops are concerned with the environmental issue; and to assess the managers' perception about the practices carried out. Therefore, the literature review investigated: sustainability and environmental management, environmental legislation, reverse logistics and automobile repair shops. We made a qualitative and descriptive research, using semi-structured interviews and observation surveys in four shops. As main results, we observed that disposal of materials such as tow, cardboard, plastics, used filters and oil bottles are carried out incorrectly. Despite this, the disposal of scrap metal, used oil and automotive batteries is done properly, that is, by combining environmental and financial gains to assist in the correct destination of materials. Thus, the need to create one or more exclusive places for the disposal of waste generated by the Naviraí shops became evident. In addition, the need for actions to disseminate knowledge of the standards and environmental awareness of the sector's representation is discussed.

Keywords: environmental management, sustainability, solid waste, automotive repair shops.

INTRODUÇÃO

Os assuntos inerentes ao meio ambiente e à preservação ambiental encontram-se cada vez mais presentes na vida da sociedade e estão em foco nas últimas décadas. Com toda a tecnologia e modernização, o homem tem modificado drasticamente a natureza, com aumento do consumo de bens materiais e do uso de serviços, colocando a sustentabilidade na pauta das empresas (NAIME; SPILKI,2012). Essa ênfase aumenta a responsabilidade não somente das empresas, mas de toda sociedade e do governo, que precisam se preocupar com o uso dos recursos renováveis e não renováveis.

De acordo com Barbosa (2014), os recursos naturais renováveis são todos aqueles que têm o poder de regeneração de acordo com a existência humana, mas que se extraídos de maneira insustentável podem tolher de



RELISE

forma precoce a sua reposição. O autor relata que os recursos não renováveis tem um poder de esgotamento superior, podendo desaparecer se não houver cuidado, trazendo um esgotamento do recurso e causando sérios impactos ao meio ambiente e, conseqüentemente, à vida das pessoas.

Diante disso, o meio ambiente precisa, com urgência, que as organizações busquem maneiras eficientes de uso dos recursos, reaproveitamento, reciclando, ou descartando corretamente seus resíduos. Se a organização consolidar práticas sólidas e eficazes de gestão ambiental, isso possibilitará o desenvolvimento organizacional e o monitoramento das atividades relacionadas e correlacionadas ao meio ambiente, em conformidade com a redução de resíduos (CORREIA; KILIMNIK, 2008). Esse é o caso das oficinas mecânicas, que são uma fonte geradora de resíduos.

As oficinas mecânicas prestam um serviço de manutenção de veículos, que segue o crescimento da indústria automobilística. Segundo Lima *et al.* (2014), a frota de automóveis vem aumentando no Brasil, com um crescimento de, em média, 5% ao ano. Isso faz com que as oficinas mecânicas sejam uma fonte latente de geração de resíduos. Por esse motivo, as organizações precisam se preocupar com a gestão ambiental, incluindo a saúde e o bem-estar dos seus colaboradores.

De acordo com Viterbo Junior (1998), a gestão ambiental é a forma com que empresas gerenciam suas atividades e essa relação precisa estar em harmonia com o meio onde ela está inserida. As oficinas mecânicas se utilizam de produtos que degradam o meio ambiente e são nocivos à saúde humana, como os filtros de óleo lubrificantes, produtos químicos, combustíveis, estopas usadas, lixas e chapas para reparos em geral (VALENTE, 2008). Nesse sentido, as oficinas de reparação automotiva precisam estar preocupadas e se adequando constantemente, pois como afirmam os autores, essa atividade



RELISE

agrude com grande intensidade o meio ambiente se não estiver de acordo com os padrões estabelecidos.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), o município de Naviraí, Mato Grosso do Sul (MS), teve uma estimativa de crescimento populacional de 18% nos últimos nove anos, entre 2010 e 2019. Conseqüentemente, seguindo a média de crescimento da frota nacional de 5% ao ano, a quantidade de veículos na cidade também aumentou. Esse crescimento de veículos traz um impacto ao meio ambiente, pois demanda uma maior quantidade de serviços na reparação de automóveis, que, por sua vez, geram mais resíduos.

O município de Naviraí é considerado um polo urbano microrregional da região do Cone-Sul do estado, destacando-se como um importante centro comercial (SEMAGRO, 2015; PEREIRA et al., 2017). Diante desse contexto, considerando a importância do município e a crescente preocupação ambiental, buscou-se reunir dados para que fosse possível responder o seguinte problema de pesquisa: como as oficinas de automóveis em Naviraí-MS lidam com a problemática ambiental?

Para responder a essa indagação, o objetivo do trabalho foi compreender como as oficinas de automóveis lidam com a problemática do descarte ambiental no município de Naviraí-MS. De forma específica, o trabalho buscou caracterizar quais os resíduos gerados pelas oficinas; identificar se as oficinas de automóveis se preocupam com a questão ambiental; e avaliar a percepção dos gestores sobre as práticas realizadas. A partir dos resultados, espera-se contribuir com os empresários do ramo, pois a gestão ambiental nessas empresas pode ser importante para o meio ambiente e para a sociedade.

O artigo tem a estruturação em mais quatro seções além da introdução. Em seguida, apresenta-se a revisão da literatura que aborda a sustentabilidade



RELISE

e gestão ambiental, legislação ambiental, logística reversa e oficinas mecânicas. Depois, descrevem-se os procedimentos metodológicos. Na quarta seção, discorre-se sobre as análises e resultados da pesquisa. Por fim, apresentam-se as conclusões acerca do trabalho.

SUSTENTABILIDADE E GESTÃO AMBIENTAL

O ser humano é o único dentre todas as espécies capaz de se adaptar a qualquer ambiente natural, podendo sobreviver nas mais densas florestas, como a amazônica, no deserto mais causticante e no frio mais intenso da Antártida (DIAS, 2017). O autor ressalta que a raça humana pode se adaptar e desenvolver, pois diante das suas limitações, desenvolve armas ou ferramentas para superar os obstáculos, aumentando seu poder de sobrevivência.

Por meio ambiente pode-se entender tanto o ambiente natural quanto o artificial, ou seja, o ambiente físico e biológico original e todos aqueles que foram alterados, destruídos e reconstruídos pelo homem, como áreas urbanas, industriais e rurais. Todos esses elementos formam a existência dos seres vivos, trazendo a ideia de que o meio ambiente não é apenas um lugar ou espaço para que os seres vivos possam existir, mas sim um condicionante para a própria existência de vida no planeta (BARBIERI, 2011).

Apesar de ser capaz de se adaptar, o ser humano precisa estar atento às mudanças ambientais para que possa usufruir dos recursos naturais sem impactá-los profundamente, pois preservar esses recursos pode ser garantia de sobrevivência das gerações futuras (RABELO, 2019). Segundo Lopes (2009), a capacidade que o planeta terra possui está em um estágio muito avançado de ocupação e exploração dos recursos naturais e tal esgotamento pode levar a extinção da espécie humana.



RELISE

Essas preocupações abriram espaço para o conceito de sustentabilidade ambiental, que está associado à relação do ser humano com a natureza em harmonia, visando o desenvolvimento do homem sem agredir o meio em que vive (DIAS, 2017). Para o autor, o conceito de sustentabilidade é incompatível com a pobreza e a miséria, ressaltando a necessidade de políticas ambientais para que o processo seja integrante de um todo e não em pedaços fracionados de uma parte setorial.

Dentre as várias definições existentes sobre sustentabilidade, podemos estabelecer que o termo implica na manutenção quantitativa e qualitativa do estoque de recursos ambientais, utilizando tais recursos sem danificar suas fontes ou limitar a capacidade de suprimento futuro, para que tanto as necessidades atuais quanto aquelas do futuro possam ser igualmente satisfeitas (AFONSO, 2006, p. 11).

Quando se trata de sustentabilidade nas organizações, observa-se a importância do impacto das suas atividades ao meio ambiente e para a sociedade. De acordo com Alves (2016), a administração de uma empresa precisa ter um olhar sistêmico do todo quando se trata de sustentabilidade ambiental, pois deve destinar recursos não somente ao crescimento de mercado, mas também estar apta a aplicar de forma inteligente uma parcela na proteção dos recursos que utilizam. Para tanto, é preciso que as organizações disponham de profissionais competentes para executar um gerenciamento eficaz dos recursos e dos resíduos que o processo produtivo gera.

O termo gestão ambiental é constantemente usado para expressar ações ambientais quando requer algum tipo de gestão voltado para essa área. Barbieri (2011) ressalta que a gestão ambiental pode ser entendida como um procedimento de incumbências administrativas e operacionais que norteia todo o planejamento, direção, controle e alocação de recursos, dentre uma infinidade de ações realizadas com o intuito de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente.



RELISE

Para Lange e Schenini (2007, p. 99), a gestão ambiental pode ser definida como:

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 através da eliminação ou diminuição dos impactos ambientais decorrentes das atividades empresariais.

Neste sentido, os autores afirmam que toda empresa para ser sustentável necessita de uma gestão eficaz que traga ganhos ao meio em que está inserida. Para Bánkuti e Bánkuti (2014), diante do contexto de globalização e do aumento da preocupação com as questões ambientais, as empresas que implementarem formas de gestão voltadas ao desenvolvimento sustentável podem ter um ganho estratégico frente aos seus concorrentes.

Para auxiliar as empresas na busca por uma gestão ambiental eficiente, existem sistemas de gestão ambiental que podem ser implantados. “O objetivo do sistema de gestão ambiental será sempre uma gestão mais eficiente dos recursos e uma satisfação do segmento no mercado em que atua” (DIAS, 2017, p. 171). Para o autor, essas ações auxiliam não somente no fortalecimento da marca, mas também na otimização dos recursos financeiros, pois gera economia de recursos.

Para Barbieri (2017), um dos fatores que obrigou as empresas a aderirem a uma gestão ambiental mais eficiente foi a conscientização de grande parte da sociedade sobre o problema ambiental, o que forçou as organizações a se adequarem ao movimento para não perderem em competitividade. Seiffert (2011) salienta que uma empresa só conseguirá ser promissora se estabelecer métodos concisos de gerenciamento que possam garantir que tanto o meio ambiente quanto a sociedade possam estar alinhados ao desenvolvimento sustentável.

Sendo assim, destaca-se a importância de pensar as questões ambientais para a continuidade das organizações. Diante desse panorama, o



RELISE

governo tem criado leis e normas para estabelecer parâmetros de atuação para as organizações. O próximo tópico descreve sobre a legislação ambiental.

Legislação ambiental

A Lei n. 6.938 de 31 de agosto de 1981 dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (BRASIL, 1981). A referida lei determina que todas as atividades que utilizam os recursos naturais terão necessidade de licenciamento ambiental, bem como aquelas que possam efetivamente ou potencialmente causar degradação ao meio ambiente.

A Lei também versa sobre o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e os diversos órgãos ambientais que o formam, como o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (BRASIL, 1990). O CONAMA é um órgão consultivo e deliberativo que tem por finalidade assessorar, estudar e propor ao Conselho do Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e deliberar sobre normas e padrões neste âmbito (BRASIL, 1990).

A Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997, descreve as atividades ou empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental, que são aqueles que podem causar algum tipo de dano ao meio ambiente (CONAMA, 1997). O licenciamento ambiental é um procedimento administrativo destinado a licenciar as atividades (MACHADO, 2013).

Para além dos órgãos de gestão ambiental brasileiro, a Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010). Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), essa lei é atual e contém instrumentos adequados para avançar no enfrentamento dos principais problemas ambientais, englobando os aspectos ambientais, sociais e econômicos (MMA, 2020).



RELISE

A Lei 12.305, em seu artigo terceiro, traz algumas definições, como o entendimento dos resíduos sólidos.

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviável em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Para classificar os resíduos sólidos, é utilizada uma norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a NBR 10004 Resíduos Sólidos – Classificação, revisada em 2004, que define os tipos de resíduos sólidos:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).

De acordo com esta norma, os resíduos são divididos em duas classes: Classe I – perigosos; Classe II – não perigosos. A Classe II é subdividida em: Classe II A – Não inertes; Classe II B – Inertes (ABNT, 2004).

Os resíduos da Classe I são aqueles cujas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar riscos à saúde pública e/ou riscos ao meio ambiente se forem gerenciados de forma inadequada. Eles possuem algumas características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (ABNT, 2004).

Os resíduos da Classe II A são aqueles que não se enquadram nas outras classes e que podem apresentar propriedades como biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (ABNT, 2004). Os resíduos da Classe II B envolvem:



RELISE

40

quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.004:2004, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (INEA, 2004, p. 44).

Uma parte desses resíduos é gerado pelas oficinas mecânicas. No quadro 1, apresentam-se os resíduos característicos das oficinas. Observa-se que cada tipo de resíduo (primeira coluna), tem uma forma correta de acondicionamento (quarta coluna) e de destinação (quinta coluna). Diante disso, discute-se que as oficinas precisam ter conhecimento dessas questões e da importância de proteger o meio ambiente, para que possam atuar de forma correta e responsável. Além disso, destaca-se que alguns produtos devem ser devolvidos aos fornecedores, conforme artigo 33 da Lei 12.305, como segue:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; II - pilhas e baterias; III - pneus; IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).



RELISE

Quadro 1: Resíduos característicos de oficinas

Tipos de resíduos Destinação	Classe NBR 10.004:2004	Fonte / Origem	Acondicionamen to interno	Destinação
Latas vazias contaminadas de graxa, óleo e tinta	Classe I	Área de operação	Tambores e caçambas	Aterro industrial, siderurgia
Estopas contaminadas com óleo	Classe I	Limpeza e manutenção	Tambores e caçambas	Aterro industrial, coprocessamento , incineração
Sólidos retirados na caixa de areia	Classe I	Sistema de tratamento	Tambores e caçambas	Coprocessamento
Pneus inservíveis	Classe II – B	Manutenção	Caçambas	Coprocessamento
Filtros e carvão ativado saturados	Classe I	Sistema de controle	Tambores	Aterro industrial, coprocessamento , incineração
Borras de tinta da cabine de pintura	Classe I	Sistema de controle	Tambores	Aterro industrial, coprocessamento , incineração
Embalagens plásticas	Classe I, II - A e II –B	Área de operação	Tambores e caçambas	Aterro industrial, coprocessamento
Baterias	Classe I	Manutenção	Empilhamento	Tratamento
Borrachas em geral	Classe II – B	Manutenção	Tambores, caçambas e sacos plásticos	Reciclagem, coprocessamento , incineração
Óleo lubrificante usado	Classe I	Manutenção	Tambores de boca estreita	Rerrefinadora
Resíduo oleoso do sistema separador de água e óleo	Classe I	Sistema de tratamento	Tambores de boca estreita	Rerrefinadora
Borra de fundo do separador de água e óleo	Classe I	Sistema de tratamento	Tambores de boca estreita	Coprocessamento , incineração
Solventes usados	Classe I	Área de operação	Tambores de boca estreita Recuperação, incineração, coprocessamento	Recuperação, incineração, coprocessamento
Lâmpadas fluorescentes	Classe I	Administração / Produção	Tambores metálicos	Reciclagem

Fonte: INEA (2014, p. 7).

Apesar da legislação, nem sempre essas normas são cumpridas, apenas produtos que geram valor econômico, como é o caso das baterias automotivas, em que a sucata é reutilizada como matéria prima da indústria (PEREIRA; BÁNKUTI, 2016), realmente cumprem plenamente as normas de logística reversa, discutida no próximo tópico.



RELISE

Logística reversa

A logística é responsável pelo controle do fluxo de mercadorias e informação, desde a fonte fornecedora até o consumidor final (MARTINS; ALT, 2005). Contudo, segundo Guarnieri (2011, p.51), “o ciclo de vida de um produto não se encerra com a sua entrega ao cliente. Produtos que se tornam obsoletos, danificados, ou não funcionam devem retornar ao seu ponto de origem para serem adequadamente descartados, reparados ou reaproveitados”.

Neste caso, o fluxo logístico ocorre ao contrário, ou seja, é aquele que precisa retornar do consumidor final para o fabricante, o que necessita de um gerenciamento com eficácia para garantir um melhor aproveitamento e uma menor assolação do meio ambiente (LACERDA, 2000). Para Santos (2012), a logística reversa se dá quando o produto perde sua capacidade de atender com eficácia ao fim a que se destinou quando na sua origem de fabricação, passando a ser tratado como lixo, sucata, rejeito ou resíduo.

A logística reversa cumpre um papel importante para o meio ambiente, pois ela tem a função de operacionalizar todo o retorno do produto do pós-venda ou pós-consumo ao círculo dos negócios ou ao setor produtivo, observando que somente o uso dos aterros sanitários, aterros controlados, e lixões não bastam para uma equidade ambiental (GUARNIERI, 2011).

A importância da logística reversa tem aumentado à medida que aumenta o consumo e, conseqüentemente, a geração dos resíduos. De acordo com Santos (2012, p. 87),

como há um crescimento na geração de resíduos sólidos, a melhor solução na destinação desses resíduos é aquela em que o binômio meio ambiente e lucro estejam combinados de tal forma que tanto as diretrizes do meio ambiente quanto o resultado financeiro sejam satisfatórios, compreendendo o papel da logística reversa. Neste contexto, é perceptível que a logística reversa apresenta reflexos nas três dimensões da sustentabilidade, a saber: econômica, social e ambiental.



RELISE

Diante desse panorama, destaca-se que as empresas preocupadas com o meio ambiente, podem ter vantagens econômicas e também sociais, garantindo uma imagem positiva perante a sociedade.

No caso das oficinas mecânicas, algumas especificidades devem ser discutidas. O próximo tópico apresenta alguns estudos feitos nesse ambiente.

Oficinas mecânicas

As oficinas mecânicas compreendem espaços organizacionais para prestação de serviços relacionados à reparação de automóveis (MARQUES, 2017). Para Valente (2008), as oficinas oferecem serviços dos mais variados tipos, dependendo do seu tamanho e das áreas de atuação que se propõe a executar. Entretanto, independente do tamanho, todas elas precisam se preocupar com as questões ambientais e os impactos gerados.

Todas as oficinas de reparação têm em seus serviços atividades que de alguma forma agredem o meio ambiente, conforme destacam Nunes e Barbosa (2012, p. 1), dentre essas atividades estão: “troca de óleo lubrificante, troca e limpeza de peças, retífica de motores, injeção eletrônica, suspensão, freios, regulagem de motor, alinhamento e balanceamento, entre outras”.

Cada uma dessas atividades gera um tipo de resíduo e tem uma intensidade diferente de impacto ambiental, o que requer uma destinação específica para cada tipo. Por isso, os materiais precisam ser analisados e classificados e o gestor deve ter conhecimento quanto à divisão de tais resíduos e também das normas regulamentadoras (SILVA, 2013).

Para gerenciar os resíduos de forma adequada, Lopes e Kamerich (2007) propõem que as oficinas precisam de um Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR), pois ele dá respaldo para o administrador classificar e entender os tipos de resíduos e em quais classes ele se encaixam, possibilitando a estocagem, acondicionamento e uma destinação final correta



RELISE

dos resíduos. O PGR, para ser eficaz, deve ser realizado com base em visitas aos pontos geradores de resíduos, como a rampa para troca de óleo, o espaço para lavagem das peças e de manutenção de itens básicos, sala de pintura, entre outros (LOPES; KAMERICH, 2007). Os autores ainda revelam que o PGR deve incluir as classificações de cada um dos resíduos conforme as normas estabelecidas, para que evite possíveis contaminações.

Alguns estudos têm se dedicado a analisar temas relacionados à gestão ambiental em oficinas mecânicas. No quadro 2, descrevem-se os principais achados identificados por esses estudos.

Quadro 2: Estudos sobre temas relacionados à gestão ambiental em oficinas mecânicas

Autores	Campo Estudado	Principais Achados Identificados
Lopes; Kemerich (2007)	Empresa de transporte coletivo em Santa Maria-RS	- as oficinas mecânicas precisam de um gerenciamento mais adequado dos resíduos; - os resíduos como filtros de óleo são armazenados e descartados de forma incorreta.
Nunes; Barbosa (2012)	Oficinas mecânicas em Natal-RN	- grande diferença na prática de gestão ambiental entre empresas de grande porte e as de médio e pequeno porte; - problemas de infraestrutura nas empresas; - descarte incorreto de resíduos e embalagens em algumas empresas; - maior parte das empresas nunca recebeu fiscalização ligada à gestão ambiental.
Favalessa (2013)	Concessionária de veículos em Cacoal-RO	- a empresa apresenta destinação correta dos resíduos sólidos; - não há a destinação correta dos resíduos líquidos; - deficiência de fiscalização.
Zanella; Seramim; Bertolini (2015)	Oficina mecânica da região Oeste do Paraná	- a importância de gerir os resíduos e utilizar ações ambientais de prevenção aos danos é vista como essencial pela empresa pesquisada; - rejeição de 35,29% dos consumidores em pagar valor maior para empresa ambientalmente correta.
Donato; Vieira; Johann; Bertolini (2016)	Oficina de reparação na região Oeste do Paraná	Clientes e potenciais clientes valorizam a questão da responsabilidade ambiental e estariam dispostos a pagar um valor a mais por isso; A empresa precisa de readequações para se enquadrar às exigências ambientais; Estratégias ambientais podem ser um fator de diferenciação e contribuir para a competitividade da empresa.
Marques (2017)	Oficinas mecânicas de Ouro Branco-MG	Falta de conhecimento e interesse por parte dos proprietários; Falta de instruções dos funcionários; Há uma inclinação para o descarte irregular; Visão de que gestão ambiental está relacionada apenas a



RELISE

		grandes empresas; A população apresenta uma visão negativa quanto à postura ambiental desse tipo de empresa.
Fujihara; Rojo (2017)	Grupo de 10 oficinas mecânicas da região Oeste do Paraná	80% das empresas cumpriram ou estão cumprindo orientações de melhoria e as outras 20% pretendem iniciar as melhorias; O atendimento às regulamentações ambientais influenciou positivamente a competitividade das empresas, por ser um diferencial.
Ribeiro; Aguiar; Cortese (2017)	Oficina mecânica na cidade de São Paulo	Falta de pessoal técnico, falta de recursos financeiros, enfoque do gestor no processo, preocupação com a burocracia e falta de tempo dificultam o atendimento às exigências regulamentares do meio ambiente.
Back; Scherer; Bertolini; Johann (2018)	Consumidores de uma oficina mecânica de Cascavel-PR	Os consumidores se importam com as questões ambientais e existe procura por um serviço de oficina mecânica ecológica; A renda familiar não está diretamente relacionada à disposição em pagar a mais por esse tipo de serviço; 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.
Trindade; Maia (2018)	Oficinas mecânicas em São Paulo-SP	Necessidade e maior capacitação para os funcionários de todos os setores; Necessidade de melhor compreensão de objetivos e propósitos da avaliação de impactos ambientais, seus papéis e funções na tomada de decisão; Necessidade de mais pontos de coleta dos resíduos na cidade.
Seramim; Zanella; Johann; Bertolini (2018)	Oficina mecânica da região Oeste do Paraná	Consumidor está disposto a pagar um valor maior por um serviço sustentável; Qualidade, preço e atendimento são fatores preponderantes para decisão de escolha por uma oficina; Não há relação significativa entre o nível de escolaridade com a valorização de oficinas com selo ou certificação ambiental; Não há relação significativa entre a renda e a valorização de selo ou certificação ambiental.

Fonte: Autores com base na pesquisa bibliográfica.

De forma geral, pode-se identificar que falta por parte das oficinas mecânicas um gerenciamento adequado dos resíduos, principalmente nas empresas menores. Outros pontos que merecem destaque estão relacionados à questão comportamental. No que tange aos proprietários e funcionários, parece faltar maior conhecimento sobre o assunto.

Por outro lado, como foi identificado por Donato et al. (2016) e Seramim et al. (2018), os clientes parecem se importar com a questão



RELISE

ambiental e estão dispostos a pagar a mais por serviços que sejam sustentáveis, embora o estudo de Zanella, Seramim e Bertolini (2015) apontem a rejeição de 35,29% dos consumidores em pagar um valor maior.

Destaca-se também a questão da renda familiar não estar diretamente relacionada à disposição em pagar a mais por um serviço sustentável (BACK et al., 2018) ou pela valorização de selo ou certificação ambiental (SERAMIM et al., 2018). Apesar disso, os estudos de Donato et al. (2016) e Fujihara e Rojo (2017) identificaram a importância dos aspectos ambientais para a competitividade das empresas.

Por fim, vale ressaltar a necessidade de criação de mais pontos de coleta dos resíduos gerados pelas oficinas mecânicas, como identificado por Trindade e Maia (2018).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente trabalho constituiu-se como uma pesquisa de natureza qualitativa do tipo descritiva. Para Cooper e Schindler (2016), a pesquisa qualitativa tem por essência as técnicas interpretativas que visam entender, descrever, decodificar e traduzir, buscando o aprendizado dos significados de acontecimentos. A pesquisa descritiva, por sua vez, busca descrever todos os acontecimentos observados (CERIBELLI, 2003).

Como procedimento técnico foi realizada uma da pesquisa de campo por meio da utilização de dados primários. De acordo com Gil (2019), nos levantamentos de campo embora este seja feito em sua maioria por questionário e entrevistas, a observação tem um papel extremamente importante para auxiliar nos entendimentos das pesquisas sociais. Por esse motivo, os dados foram coletados de duas formas: entrevistas semiestruturadas e observação *in loco*.



RELISE

Conforme Stewart e Cash (2015), a entrevista é um processo de comunicação interacional que envolve duas partes e sempre uma delas tem a expectativa de alcançar algo que está preestabelecido em encontrar naquela conversa, envolvendo o ato de perguntar e responder determinada questão. Para Gil (2019), a entrevista é considerada uma técnica de excelência na investigação social, pois possui grande flexibilidade para utilização. Para Lozada e Nunes (2018, p. 173) “a observação é uma técnica de coleta de informações em que o observador utiliza os seus sentidos: ele vê, ouve e observa para obter informações sobre a realidade analisada”.

Para a elaboração do roteiro de entrevista tomou-se por base o roteiro utilizado por Favalessa (2013). O roteiro de entrevista aqui formulado foi dividido em quatro partes: a primeira buscou identificar as características da empresa; a segunda investigar sobre o gerenciamento de resíduos; a terceira sobre legislação ambiental; e a quarta sobre logística reversa. O roteiro de observação também seguiu a mesma estrutura.

Foram selecionadas quatro oficinas mecânicas do município de Naviraí-MS para realização do estudo com base na acessibilidade do pesquisador e da aceitação em participar da pesquisa, sendo identificadas como A, B, C e D. As observações *in loco* foram realizadas em setembro de 2020 conforme disponibilidade dos proprietários das oficinas. As entrevistas foram realizadas com os proprietários em outubro de 2020. Os entrevistados foram identificados como EA, EB, EC e ED. As entrevistas foram gravadas com autorização dos entrevistados e, posteriormente, transcritas para análise.

Todos os dados coletados foram analisados por meio da técnica de análise de conteúdo, que, de acordo com Bardin (1979), engloba um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando sistematizá-las e categorizá-las. As categorias de análise utilizadas foram: resíduos, gerenciamento de resíduos, legislação ambiental e logística reversa.



RELISE

DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi dividida em duas partes: a primeira apresenta as características das empresas e dos entrevistados; a segunda discorre sobre o gerenciamento de resíduos das oficinas estudadas, incluindo questões sobre legislação ambiental e logística reversa.

Características das empresas e dos entrevistados

As características das empresas estudadas foram resumidas no quadro 3.

Quadro 3: Características das empresas estudadas

Empresa	Tempo de fundação (anos)	Número de funcionário	Membro da família que trabalha na empresa
A	20	Nenhum	01
B	05	02	01
C	24	02	02
D	16	02	01

Fonte: Autores com base nos dados da pesquisa.

Observa-se que as oficinas A, C e D possuem um longo tempo de abertura, o que representa certa experiência dos proprietários no setor. Apenas a oficina B possui menos tempo de funcionamento. Todas elas são oficinas mecânicas de automóveis, porém a empresa (D) também é caracterizada como auto elétrica. A quantidade de funcionários é semelhante, apenas a empresa A não possui funcionários. Todas as oficinas estudadas possuem pelo menos um membro da família trabalhando.

Sobre o motivo para a abertura do negócio, o entrevistado EA relata que trabalhou em algumas empresas do ramo por 14 anos, porém como foi demitido, começou a prestar serviços de forma particular. A partir disso, surgiu a ideia de abrir seu próprio negócio, conforme explicado: “eu trabalhei durante 14 anos em uma concessionária né, aí foi ficando fraco serviço, fraco serviço,



RELISE

como toda temporada que da crise mesmo né, então aí foi ficando fraco, aí fui demitido, então eu resolvi abrir meu próprio negocio” (EA).

O entrevistado EB veio do estado de São Paulo há sete anos, pois seu pai possuía propriedade rural na região de Naviraí. O entrevistado é formado em Administração e trabalhou com outras profissões, porém foi contratado para gerenciar uma oficina mecânica e acabou se interessando por esse ramo, como relatado: “todas as profissões que eu já trabalhei na minha adolescência a que mais me identifiquei foi na área automobilística” (EB). Quando chegou a Naviraí, percebeu que havia oportunidade de mercado para implantação de uma oficina mecânica especializada.

O entrevistado EC relata que morava no interior do estado de São Paulo e foi para a capital fazer curso e atuar na área de oficina mecânica. Trabalhou durante um longo período em oficinas com empregado e também em algumas concessionárias, o que permitiu um aperfeiçoamento com mão de obra especializada. Retornou então para a cidade do interior e abriu a sua própria oficina. Depois, conheceu o município de Naviraí e resolveu transferir sua oficina, pois percebeu uma oportunidade na sua área de atuação, já que havia poucas oficinas especializadas. Aliado a isso, percebeu que uma cidade pequena seria uma boa opção para se estabelecer com sua família.

O entrevistado ED começou a oferecer serviços particulares como auto elétrica, após ser demitido da empresa que trabalhava. Depois de algum tempo decidiu abrir seu próprio negócio e com o passar dos anos observou que tinha uma grande demanda por serviços de mecânica leve, foi então que decidiu ampliar sua oficina e oferecer também esses serviços, o que segundo ED conseguiu agregar mais clientes trazendo melhor resultado financeiro.

Pode-se notar que os entrevistados EA e ED optaram por abrir seus negócios depois que foram demitidos, o que está ligado ao empreendedorismo por necessidade (RAZZOLINE, 2012). Já os entrevistados EB e EC fizeram



RELISE

curso antes de ingressarem na profissão e entraram no mercado pela identificação da oportunidade.

Quando se trata dos produtos ou serviços oferecidos pelas empresas estudadas, as informações foram resumidas no quadro 4.

Quadro 4: Características das empresas estudadas

Empresa	Serviços oferecidos	Produtos oferecidos
A	- Serviços de suspensão, freios e motores; - Mecânica em geral.	- Não oferece.
B	- Câmbio automático, injeção eletrônica; - Suspensão e troca de óleo; - Mecânica em geral.	- Não oferece.
C	- Serviços de alinhamento e balanceamento; - Serviços de ar condicionado e troca de óleo; - Mecânica em geral.	- Amortecedores; - Baterias automotivas.
D	- Troca de óleo; - Mecânica em geral; - Serviços de auto elétrica.	- Peças em geral; - Baterias automotivas.

Fonte: Autores com base nos dados da pesquisa.

As empresas A e B apenas prestam serviços e não possuem produtos para venda. As empresas C e D, além dos serviços de mecânica em geral, também realizam a venda de peças automotivas. A empresa D ainda oferece serviços de auto elétrica.

Após conhecer as empresas e os empresários, passa-se ao gerenciamento de resíduos nas empresas estudadas.

Gerenciamentos de resíduos nas empresas estudadas

Quanto aos resíduos gerados pelas empresas estudadas e a forma de destinação, as empresas pesquisadas possuem características semelhantes. Todos os entrevistados relataram os seguintes resíduos e destinações: (1) ferro velho – vendido na cidade (EA; EC; e ED) ou separado para coleta da reciclagem (EB); (2) óleos usados – armazenado e vendido para uma empresa que faz a coleta quinzenalmente; e (3) estopas, papelão, plásticos, filtros usados e frascos de óleo lubrificante – são descartados para a coleta



RELISE

convencional. Além desses resíduos, as empresas que fazem a troca de baterias automotivas (A, C e D) também fazem a destinação da sucata de bateria – armazenadas e coletadas pelo fornecedor. Esse é um processo de logística reversa (MARTINS; ALT, 2005; SANTOS, 2012), que tem funcionado devido à legislação do CONAMA e do valor de mercado da sucata, como descrito por Pereira e Bánkuti (2016).

Pode-se observar que, embora o ferro velho, o óleo usado e as baterias sejam descartados de forma correta, o grande problema são as estopas, papelão, plásticos, filtros usados e frascos de óleo vazios, que são descartados de forma incorreta. Esses resíduos são classificados como perigosos de Classe I pela norma (ABNT, 2004; INEA, 2014).

Observou-se que os empresários não têm um local adequado para armazenamentos desses materiais e, segundo eles, nenhuma empresa que faça o recolhimento para destinação correta. Isso mostra a necessidade de criação de locais específicos para descarte desses materiais. Como apontado por Trindade e Maia (2018), há a necessidade de criação de mais pontos de coleta desses materiais, o que em São Paulo é denominado Ecoponto. Nas cidades pequenas, como é o caso de Naviraí, a prefeitura também poderia criar um local para que as oficinas pudessem fazer o descarte desses materiais de forma correta.

Quanto à quantidade de resíduos gerados, todos os entrevistados concordam que são os resíduos da troca de óleo. Embora nenhum dos entrevistados possui registro dos resíduos, apenas da quantidade de óleo, devido ao fato de vender esse óleo, como cita EB: “no caso do óleo eles pagam para nós no tambor de 200 litros, eles pagam 100 reais, entendeu? Então para nós que é vantagem guardar o óleo no tambor e vender para eles do que soltar no solo do meio ambiente e danificar o solo nosso”. Diante disso, todos os entrevistados relatam que não tem custos com a destinação dos resíduos.



RELISE

Neste caso, discute-se que há a necessidade de combinar ganhos ambientais e financeiros, pois auxilia na destinação correta, como ocorre no caso do óleo e das baterias automotivas.

Uma forma de mostrar as vantagens financeiras aos empreendedores é atrelar a imagem e reputação da empresa à disponibilidade dos consumidores de pagar por um serviço ambientalmente correto, como tem sido tratado pelos autores (DONATO et al., 2016; FUJIHARA; ROJO, 2017; BACK et al., 2018; SERAMIM et al., 2018). Apesar disso, ainda são poucos os consumidores dispostos a pagar esse preço, o que também depende da conscientização ambiental da sociedade.

Quando indagado se o gerenciamento adequado dos resíduos contribui para a preservação do meio ambiente, os entrevistados EA, EB e ED acreditam que sim, contudo eles reiteram que ainda não fazem corretamente todos os procedimentos, como retratado: “contribui sim [...] só que eu tinha que pegar mais firme”; “sim, porque basicamente 90% é feito certo, não tem quase dano ao meio ambiente”.

Eles também concordam que um gerenciamento adequado contribui para melhorar a imagem e reputação da organização, como cita EB: “porque hoje em dia o cliente quando chega, ele quer uma oficina limpa, não uma oficina com cheiro de graxa ou cheiro de óleo entendeu”. Essa questão está atrelada às discussões de Barbieri (2017), sobre o aumento da conscientização ambiental da sociedade. Também uma forma da empresa elevar seu conceito no mercado criando um marketing favorável.

Apesar disso, o entrevistado EC acredita que o gerenciamento adequado não contribui para a preservação, pois, segundo ele, a maioria das oficinas não fará corretamente e, por isso, não adianta apenas a sua oficina fazer, como destacado: “como a gente conhece muitas oficinas por aí, que tem muito óleo no meio e joga no meio da rua não é descartado, o óleo puro [é



RELISE

jogado] nas guias e nos esgotos” (EC). Ele revela que na sua oficina não há nada feito de forma incorreta e que os clientes podem ver isso, “possivelmente se entrarem aqui dentro não vai ter nada que ataca o meio ambiente” (EC).

Embora todos os entrevistados ressaltem que buscam fazer o descarte de forma correta, destaca-se que, por meio das observações, foi possível verificar que muitos resíduos são misturados e descartados no lixo comum, principalmente estopas, papelão contaminado com óleo ou graxa, filtros usados e frascos de lubrificantes vazios.

Em relação ao conhecimento da legislação ambiental, os entrevistados EA, EC e ED disseram não ter conhecimento completo, apenas superficial, o que também foi encontrado pelo estudo desenvolvido por Marques (2017) em Ouro Branco-MG. Somente o entrevistado EB diz ter conhecimento, pois fez a licença ambiental.

Quando se trata de fiscalização por parte dos agentes públicos, os entrevistados EA e ED alegam que foram fiscalizados somente na implantação das caixas separadoras de água e óleo. O entrevistado EC relata que nunca teve fiscalização ambiental na sua empresa. Somente EB revela ter sido fiscalizado há seis meses. A falta de fiscalização também foi apontada por Nunes e Barbosa (2012) em estudo realizado em Natal-RN.

Os entrevistados EA, EB e EC acreditam que a fiscalização é importante para o cumprimento da legislação ambiental, contudo EA ressalta que a fiscalização precisaria ser mais homogênea, nas suas palavras: “a fiscalização em si geraria sim uma eficiência se ela fosse igual eu falei, para todo mundo. Porque assim, ela vem e cobra de mim, aí do B, do C, do D e do E pra lá, ela já esqueceu” (EA). Apenas ED acredita que a fiscalização não é importante para o cumprimento da legislação ambiental.

Quando perguntados se as empresas possuem certificação ambiental, os entrevistados EA e ED afirmam que não possuem. Os entrevistados EB e



RELISE

EC responderam sem convicção que possuem tal certificado. Vale ressaltar que o desconhecimento dos empresários do setor sobre as resoluções, pode trazer muitos prejuízos ao meio ambiente, visto que o licenciamento tem por objetivo amparar as empresas nos seus processos administrativos, conforme apresentado Machado (2013).

Quando indagado se os clientes apresentam preocupações ambientais, EB e ED revelam que seus clientes nunca apresentaram nenhuma preocupação. Segundo EA, é muito raro algum cliente falar sobre o assunto. Na visão de EC, metade dos seus clientes apresenta alguma preocupação com o tema. De modo geral, discute-se que a preocupação dos clientes das oficinas investigadas parece ser muito pequena, o que está em desacordo com as discussões sobre a crescente conscientização da sociedade sobre a temática ambiental (BARBIERI, 2017).

Ao perguntar sobre o que os entrevistados consideram mais importante, se a legislação ou as exigências do mercado sobre certificação ambiental, os entrevistados EA, EB e EC acreditam que as duas coisas são importantes. Para ED, o cumprimento da legislação é o fator mais importante, pois, segundo ele, ao cumprir a legislação, não será necessário ter preocupação com o mercado, como declara: “a legislação, porque ela vai dar sustentação para seu negócio, se você faz direitinho, o mercado vai entender”.

Por fim, em se tratando de logística reversa, os entrevistados EA, EB e ED, revelam que não entendem do assunto. Somente EC possui alguma compreensão sobre o tema, citando a coleta da sucata de baterias como exemplo. Apesar de não conhecer sobre o tema, o entrevistado ED também entrega a sucata de baterias para o fornecedor recolher. Diante da importância do tema, já destacada por diversos autores (LACERDA, 2000; GUARNIERI, 2011), discute-se a necessidade de disseminar conhecimentos sobre essa prática, principalmente em empresas como as oficinas mecânicas.



RELISE

CONCLUSÕES

A pesquisa permitiu uma análise sobre a problemática ambiental no município de Naviraí-MS, incluindo a geração, gerenciamento e destinação final dos resíduos das quatro oficinas mecânicas estudadas. Mediante a pesquisa realizada, foi possível identificar alguns problemas que as empresas têm enfrentado quanto aos descartes de resíduos, como o local adequado para descarte e o conhecimento da legislação aplicada às oficinas.

O estudo mostrou que, considerando as normas vigentes em relação à destinação final dos resíduos gerados, as empresas têm realizado uma parte do descarte corretamente, como o ferro velho, óleo usado e as baterias automotivas. Ou seja, ao combinar ganhos ambientais e financeiros isso auxilia na destinação correta dos materiais. Apesar disso, o descarte final de produtos como estopas, papelão, plásticos, filtros usados e frascos de óleo lubrificante, tem se mostrado deficiente, pois são descartados no lixo comum, indo para o aterro sanitário.

Por meio das observações e das entrevistas, foi possível identificar a necessidade da criação de um ou mais lugares exclusivos para o descarte correto dos resíduos gerados pelas oficinas de Naviraí, como os Ecopontos utilizados em São Paulo. Destaca-se que, embora o descarte seja de responsabilidade das empresas, uma parceria com o poder público para a criação desse ambiente, geraria benefícios para toda a sociedade, considerando ainda que a fiscalização no setor parece ser deficiente.

Outro achado relevante da pesquisa está relacionado ao pouco conhecimento dos gestores das oficinas sobre a legislação ambiental, o que parece estar relacionado à pouca fiscalização que recebem. Nesse caso, discute-se a necessidade de ações de disseminação do conhecimento das normas e da conscientização ambiental dos empresários do setor, o que pode



RELISE

ser realizado pelos órgãos fiscalizadores. Além disso, como observado, a logística reversa funciona de forma adequada quando se trata das baterias automotivas, o que deveria ser seguido por parte das empresas fabricante de óleo.

Ressalta-se ainda que a problemática ambiental precisa ser discutida e as ações ligadas à sustentabilidade precisam ser disseminadas, principalmente em cidades pequenas localizadas no interior, como é o caso de Naviraí. Isto porque acredita-se que, como os efeitos negativos da degradação ambiental são menos evidentes nessas localidades se comparado às grandes cidades, a preocupação ambiental pode ser negligenciada.

Sendo assim, como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se que mais estudos possam ser realizados na área. Seria interessante, por exemplo, conhecer a visão dos clientes das oficinas estudadas para comparar com a visão dos gestores sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro. 2004.

AFONSO, C. M. **Sustentabilidade**: caminho ou utopia? São Paulo: Annablume, 2006.

ALVES, R. R. **Administração verde**: o caminho sem volta da sustentabilidade nas Organizações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

BACK, V. T.; SCHERER, L.; BERTOLINI, G. R. F.; JOHANN, J. A. Percepção ambiental dos consumidores de serviços de oficinas mecânicas: viabilidade da gestão de resíduos. **Multi-Science Research**, v. 1, n. 1, 2018.

BÁNKUTI, S. M. S.; BÁNKUTI, F. I. Gestão ambiental e estratégia empresarial: um estudo em uma empresa de cosméticos no Brasil. **Gestão & Produção**, v. 21, n. 1. 2014.



RELISE

BARBIERI, J. C. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

BARBOSA, R. P. **Recursos naturais e biodiversidade preservação e conservação dos ecossistemas**. São Paulo: Erica. 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 1979.

BRASIL. **Lei n. 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 20 mar. 2020.

BRASIL. **Lei n. 8.028**, de 12 de abril de 1990. Dispõe sobre a Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8028.htm#art35>. Acesso em: 29 jul. 2020.

BRASIL. **Lei n. 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 22 mar. 2020.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, S. P. **Métodos de pesquisa em administração**. 12.ed. Porto alegre: AMGH, 2016.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. **Resolução n. 237**, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>>. Acesso em: 20 mar. 2020.

CORREIA, C. M. S.; KILIMNIK, Z. M. Mudanças organizacionais com a implantação do sistema de gestão ambiental: o caso da usina de Monlevade da BelgoAcelor. **Pretexto**, v. 9, n. 1, p. 9-32, 2008.

DIAS, R. **Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2017.

DONATO, E. L.; VIEIRA, V. B. H. A.; JOHANN, J. A.; BERTOLINI, G. R. F. A responsabilidade ambiental como vantagem competitiva em uma oficina de



RELISE

reparação de veículos. **Revista Organizações em Contexto**, v. 12, n. 24, p. 131-163, 2016.

FAVALESSA, S. M. **Estratégias Socioambientais**: gerenciamento de resíduos industriais em concessionária de veículos do município de Cacoal-RO. 2013. 37f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis)-Universidade Federal de Rondônia, Cacoal-RO, 2013.

FUJIHARA, H. M.L.; ROJO, C. A.; Competitividade sustentável: análise do desenvolvimento ambiental de um grupo de oficinas mecânicas do oeste do Paraná. **Revista Inteligência Competitiva**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 228-241, abr./jun. 2017.

GUARNIERI, P. **Logística reversa**: em busca do equilíbrio econômico e ambiental. Recife: Clube de Autores, 2011.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GODOY, M. R. B. Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. **Caderno de Geografia**, v. 23, n. 39, 2013.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Cidades. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ms/navirai.html>>. Acesso em: 10 mar. 2020.

INEA. Instituto Estadual do Ambiente. **Oficinas mecânicas e lava a jato**: orientações para o controle ambiental. 2. ed. Rio de Janeiro: INEA, 2014. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mdmx/~edisp/inea0031338.pdf>>. Acesso em: 05 jun. 2020.

LACERDA, L. Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais. In: CONGRESSO NACIONAL DE ENGENHEIRO DE PRODUÇÃO, 2000, Rio de Janeiro, **Anais...** Rio de Janeiro: EE/UFRJ, 2000.

LANGE, C. R.; SCHENINI, P. C. Gestão ambiental: estudo de caso em uma indústria têxtil da região de Blumenau. **Maiêutica - Engenharias**, v. 1, n. 1, p. 99-111, 2013. Disponível em: <https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/ENG_EaD/article/view/576>. Acesso em: 30 mar. 2020.



RELISE

LIMA, T. L. A.; PEREZ, C. R.; SILVEIRA, D. S.; COSTA, L. H. M. B.; MENELAU, A. S. Diagnóstico de inovação no setor da indústria de reparos de automóveis usando o característico de inovação setorial. **Exacta**, v. 12, n. 2, p. 231-240, 2014.

LOPES, M. M. D. **Gerenciamento ambiental como instrumento de defesa do meio ambiente**. São Paulo: Margeart, 2009.

LOPES, G. V.; KEMERICH, P. D. C. Resíduos de oficina mecânica: proposta de gerenciamento. **Disciplinarum Scientia**, v. 8, n. 1, p. 81-94, 2007.

LOZADA, G.; NUNES, K.D. S. **Metodologia científica**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos.html>>. Acesso em: 24 set. 2020.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 21 ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

MARQUES, I, C. L. **Sustentabilidade, diagnóstico ambiental e gestão dos resíduos sólidos de oficinas mecânicas, um estudo de caso na cidade de Ouro Branco, MG**. 2017. 60f. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental), Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2017.

MARTINS, P. G.; ALT, P. R. C. **Administração de materiais e recursos patrimoniais**. São Paulo: Saraiva, 2005.

NAIME, R. H.; SPILKI, F. R. **Preservação ambiental e o caso especial do manejo de resíduos de laboratório**: conceitos gerais e aplicados. Novo Hamburgo-RS: Universidade Feevale, 2012.

NUNES, G. B.; BARBOSA, A. F. F. Gestão dos resíduos sólidos provenientes dos derivados de petróleo em oficinas mecânicas da cidade de Natal/RN. In: I ENECT – ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA/UEPB, 1., 2012, Campina Grande-PB. **Anais...** ENECT: Campina Grande-PB, 2012.

PEREIRA, J. A.; BANKUTI, S. M. S. Estrutura de Mercado e Estratégia: um estudo na Indústria Brasileira de Baterias Automotivas. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 15, n. 1, jan./mar. 2016.



RELISE

PEREIRA, J. A.; RESCH, S.; DOCKHORN, M. S. M.; RODRIGUES, W. O. P.; SILVA, M. A. C. Desenvolvimento local e regional: características da microrregião de Iguatemi do Estado de Mato Grosso do Sul. **Revista Eletrônica Científica do CRA-PR-RECC**, v. 4, n. 2, p. 19-35, 2017.

RABELO, C. **A responsabilidade civil ambiental pós-consumo na destinação de resíduos sólidos**. Ed. Amazon, 2019.

RAZZOLINE, E. F. **Administração da pequena e média empresa**. Curitiba: IESDE, 2012.

RIBEIRO, C. S.; AGUIAR, A. O.; CORTESE, T.T. P. Requisitos Legais Ambientais e a Gestão Ambiental em Oficina Mecânica de Pequeno Porte: relato de um caso. **Revista da Micro e Pequena Empresa - FACCAMP**, Campo Limpo Paulista, v.11, n.2 p. 105-118, 2017.

SANTOS, J. G. A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. **Revista Reuna**, v. 17, n. 2, p. 81-96, 2012.

SEIFFERT, M. E. B. **ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SEMAGRO. Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar. **Estudo da Dimensão Territorial do Estado de Mato Grosso do Sul: Regiões de Planejamento**. 2015. Disponível em: <http://www.semagro.ms.gov.br/wp-content/uploads/2017/06/estudo_dimensao_territorial_2015.pdf>. Acesso em: 05jun. 2020.

SERAMIM, R. J.; ZANELLA, T. P.; JOHANN, J. A.; BERTOLINI, G. R. F. Percepção do Consumidor e a Gestão Ambiental em Oficina Mecânica no Oeste Paranaense. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 7, n. 1, p. 01-22, 2018.

SILVA, A. P. **Proposta e implantação de um plano de gestão de resíduos sólidos em indústria do setor metal mecânico**. 2013. 95f. Dissertação (Mestrado), Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS, 2013.



RELISE

STEWART, C, J.; CASH, W, B, J. Técnicas de entrevistas e estruturação dinâmica para entrevistados. Porto Alegre 14ª ed. AMGH. 2015.

TRINDADE, F.; MAIA, J. C. A aplicabilidade da avaliação de impactos ambientais (AIA) para empresas de pequeno porte: estudo dirigido às oficinas mecânicas em São Paulo –SP.I **NOVAE – Journal of Engineering, Architecture and Technology Innovation**, v. 6, p. 206—234, 2018.

VALENTE, A. C. M. **Proposta de adaptação de um sistema de gestão ambiental a oficinas de manutenção e reparação de veículos baseada na gestão por processos**. 2008. 122f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia), Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, Rio de Janeiro-RJ, 2008.

VITERBO JUNIOR, E. **Sistema integrado de Gestão Ambiental**: como implementar um sistema de gestão que atenda à norma ISO 14001, a partir de um sistema baseado na norma ISO 9000. São Paulo: Aquariana, 1998.

ZANELLA, T. P.; SERAMIM, R. J.; BERTOLINI, G. R. F. Análise de investimentos em ações ambientais em oficina mecânica. In: IV SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS, INOVAÇÃO E SUSTENTABILIDADE – SINGEP, 4., 2015, São Paulo. **Anais...**São Paulo-SP: SINGEP, 2015.