

# A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 4

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)



2535  
878

MODEL: 428

GMB

7739  
572

**Atena**  
Editora

Ano 2018

...ical idea, but no more radical an idea than that one day each of us would have a personal computer. Remember the skeptics who once doubted that anyone would ever purchase a personal computer.

The Artificial Intelligence (AI) market is predicted to grow in 2016 to in 2021, attaining Compound Annual Growth Rate (CAGR).

barriers manufacturers face in evaluating and adopting technologies, and explores how global manufacturing companies can best capitalize on emerging technologies. The study defines exponential technologies, relative change at an rapidly accelerating, nonlinear pace facilitated by substantial progress and cost reduction in the areas of computing power, bandwidth, and data storage.

All of this, of course, flies in the face of conventional wisdom that

what's interesting is that the creator of the *Fast Cheap and Out of Control* (1986) is the inventor of the *Robots*, which has been an *instant* *bestseller*, and could be poised to become a *major* *bestseller* in its own right. *Robots* is a *potential* *3D* *manufacturing* *revolution* *in* *our* *time*.

The robotics future could look a lot like we've ever thought. We're used to thinking about the *robot* *stand-up* *comedian* *in* *South* *Korea*, and even *robot* *sex* *workers*. All of these stories seem to suggest that it is just a matter of time before robots catch up to humans in intelligence.

AI is being used today to enable collaborative robots, predictive analytics, improving recruitment and retention, and other applications. For AI in manufacturing, the *robot* *stand-up* *comedian* *in* *South* *Korea*, and even *robot* *sex* *workers*. All of these stories seem to suggest that it is just a matter of time before robots catch up to humans in intelligence.

Much as the computing industry moved from a mainframe to a PC to a mobile stage, with *robot* *stand-up* *comedian* *in* *South* *Korea*, and even *robot* *sex* *workers*. All of these stories seem to suggest that it is just a matter of time before robots catch up to humans in intelligence.

future robots should look like us and think like us. Certainly,

the story of the humanoid robot is a story that is easy to tell: it feeds into our notions that we are increasingly

headed to a world where man and machine co-exist, where robots play a daily active role in all of our lives. Consider some of the stories that have appeared in just the past week:

the robot stand-up comedian, the robot prison guards in South Korea, and even robot sex workers. All of these stories seem to

suggest that it is just a matter of time before robots catch up to humans in intelligence.

Marcos William Kaspchak Machado  
(Organizador)

# A Engenharia de Produção na Contemporaneidade 4

Atena Editora  
2018

2018 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

M149e Machado, Marcos William Kaspchak  
A engenharia de produção na contemporaneidade 4 [recurso eletrônico] / Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. – (A Engenharia de Produção na Contemporaneidade; v. 4)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.  
Modo de acesso: World Wide Web.  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-7247-001-8  
DOI 10.22533/at.ed.018180912

1. Engenharia de produção. 2. Segurança do trabalho.  
3. Sustentabilidade. I. Título.

CDD 658.5

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2018

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

A obra “*A Engenharia de Produção na Contemporaneidade*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora. No volume IV apresenta, em seus 28 capítulos, os novos conhecimentos para a engenharia de produção nas áreas de sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho.

As áreas temáticas de sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho tratam de temas relevantes para otimização dos recursos organizacionais. A constante mutação neste cenário torna necessária a inovação na forma de pensar e fazer gestão, planejar e controlar as organizações, para que estas tornem-se agentes de desenvolvimento técnico-científico, econômico e social.

As organizações desenvolvem um papel de transformação no espaço onde atuam. Dessa forma, são responsáveis por garantir o equilíbrio entre o uso eficiente e seu impacto nas reservas de recursos existentes, sejam eles naturais ou humanos.

Este volume dedicado à sustentabilidade, responsabilidade social e segurança do trabalho traz artigos que tratam de temas emergentes sobre a gestão ambiental e políticas de conservação, gestão de resíduos sólidos e recursos hídricos, responsabilidade social, ética empresarial e estudos ergonômicos do ambiente de trabalho.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra, que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de novos conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

## SUMÁRIO

### SUSTENTABILIDADE, RESPONSABILIDADE SOCIAL E SEGURANÇA DO TRABALHO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
GESTÃO AMBIENTAL DA CADEIA DE SUPRIMENTOS DE LÁCTEOS SOB A PERSPECTIVA DA AVALIAÇÃO DO CICLO DE VIDA	
Felipe Ungarato Ferreira Sabine Robra Luciano Brito Rodrigues	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>13</b>
AUTOAVALIAÇÃO AMBIENTAL COMO ESTRATÉGIA ORGANIZACIONAL PARA IMPLANTACAO EFETIVA DE UM SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL NUMA MOAGEIRA DE TRIGO	
Ismael Santos Souza Sandra Patrícia Bezerra Rocha Alcides Anastácio de Araújo Filho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>30</b>
A GERAÇÃO DE CRÉDITOS DE CARBONO EM UMA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS E OPORTUNIDADES	
Fernanda Camargo Barrile Beatriz Antoniassi Tavares	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>41</b>
USO DE FONTES ALTERNATIVAS DE ENERGIA PARA SECAGEM E CONSERVAÇÃO DE GRÃOS	
Mayra Cristina Silva Santos Mayara Fernanda Silva e Santos Karine Paola Paixão dos Santos Maria Amélia Pereira Edson Antônio Gonçalves de Souza	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809124</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>58</b>
A PRODUÇÃO DE ENERGIA EÓLICA E SEU POTENCIAL PARA DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
Lucas Dziurza Martinez Silveira <b>DOI</b> <b>10.22533/at.ed.0181809125</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>68</b>
A GESTÃO AMBIENTAL COM FOCO NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS: APLICAÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR AUTOMOTIVO	
Eduardo Alves Pereira Luan Cesar Campos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0181809126</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>84</b>
A GESTÃO AMBIENTAL: MELHORIA DO PROCESSO PRODUTIVO NO TRATAMENTO DE	



## RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COM RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA

Pedro Vitor Tavares de Andrade Ramos  
Carlos Eduardo Moreira Guarido  
Gisele Dornelles Pires  
Carlos Rogério Domingos Araújo Silveira  
**DOI 10.22533/at.ed.0181809127**

### **CAPÍTULO 8 ..... 98**

PROPOSTA DE APLICAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DO SERVIÇO DE SAÚDE (PGRSS) À LUZ DA CERTIFICAÇÃO OHSAS 18.001: UM ESTUDO DE CASO EM UM CENTRO HOSPITALAR  
Juan Pablo Silva Moreira

Henrique Pereira Leonel  
Janaína Aparecida Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.0181809128**

### **CAPÍTULO 9 ..... 115**

AValiação QUANTITATIVA DOS AGENTES QUÍMICOS PRESENTES NO PROCESSO DE SOLDAGEM

Stella de Paiva Espíldora Santolaia  
Lucas Soares Pina

**DOI 10.22533/at.ed.0181809129**

### **CAPÍTULO 10 ..... 124**

O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE ILHÉUS: um estudo de caso

Antonino Santos Batista  
Antônio Oscar Santos Góes  
Almeciano José Maia Júnior  
Maria Josefina Vervloet Fontes  
Cheila Tatiana de Almeida Santos  
Luan Moreti Alves do Nascimento

**DOI 10.22533/at.ed.01818091210**

### **CAPÍTULO 11 ..... 135**

AValiação DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO NORTE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO QUANTO À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Alessandra Ribeiro Silva  
Antonio Hevertton Martins Silva  
Elton Alvarenga Pessanha Junior  
Henrique Rego Monteiro da Hora  
Milton Erthal Junior

**DOI 10.22533/at.ed.01818091211**

### **CAPÍTULO 12 ..... 150**

A ECONOMIA CIRCULAR E O CENÁRIO NO BRASIL E NA EUROPA

Suzana Maia Nery  
Amanda Silveira Freire

**DOI 10.22533/at.ed.01818091212**

### **CAPÍTULO 13 ..... 164**

SUSTENTABILIDADE DO PROCESSO DE LIMPEZA DA CANA-DE-AÇÚCAR POR MEIO DA APLICAÇÃO DA MANUFATURA ENXUTA

Manoel Gonçalves Filho

Lisleandra Machado  
Reinaldo Gomes da Silva  
Silvio Roberto Ignácio Pires

**DOI 10.22533/at.ed.01818091213**

**CAPÍTULO 14 ..... 180**

APROVEITAMENTO DA ÁGUA DA CHUVA PARA FINS NÃO POTÁVEIS EM EDIFICAÇÃO MULTIFAMILIAR NA CIDADE DE CARAZINHO (RS)

Berenice de Oliveira Bona  
Daiane Gonçalves  
Jessica Citron Muneroli  
Jessica Zanata  
Nilson da Luz Freire

**DOI 10.22533/at.ed.01818091214**

**CAPÍTULO 15 ..... 193**

APROVEITAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS: ESTUDO COMPARATIVO CONVENCIONAL X CALHA PET

Débora de Souza Gusmão  
Valdete dos Santos de Araújo

**DOI 10.22533/at.ed.01818091215**

**CAPÍTULO 16 ..... 211**

ANÁLISE DO SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADO COM ESTUDO DE CASO NO CAMPO DE FUTEBOL DA UFERSA CAMPUS MOSSORÓ-RN

Izaac Paulo Costa Braga  
Camila Lopes Andrade  
Kátia Priscila Fernandes Maia Medeiros  
Hálison Fernandes Bezerra Dantas  
Rafael de Azevedo Palhares

**DOI 10.22533/at.ed.01818091216**

**CAPÍTULO 17 ..... 222**

PANORAMA DA ÁGUA PRODUZIDA DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO NO ESTADO DE SERGIPE/BRASIL

Roberto Oliveira Macêdo Júnior  
Fabiane Santos Serpa  
Gabriel Francisco da Silva  
Denise Santos Ruzene  
Daniel Pereira da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.01818091217**

**CAPÍTULO 18 ..... 227**

A FORMAÇÃO DAS PRÁTICAS ASSOCIATIVAS E A SUA RELAÇÃO COM A POLÍTICA ESTADUAL DE AGROINDÚSTRIAS FAMILIARES DE PEQUENO PORTE DE PROCESSAMENTO ARTESANAL DO RS

Giovana Bianchini  
Onorato Jonas Fagherazzi

**DOI 10.22533/at.ed.01818091218**

**CAPÍTULO 19 ..... 239**

ECONOMIA SOCIAL: ESTUDOS DE CASO SOBRE A GESTÃO NO TERCEIRO SETOR NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA

Andressa dos Santos Araújo

Giovanna Brito de Araújo  
João Otávio Araújo Afonso  
Nayara Côrtes Filgueira Loureiro

**DOI 10.22533/at.ed.01818091219**

**CAPÍTULO 20 ..... 254**

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA E SUA FUNÇÃO SOCIAL

Joelma dos Santos Lima  
Denise Santos Ruzene  
Daniel Pereira Silva

**DOI 10.22533/at.ed.01818091220**

**CAPÍTULO 21 ..... 263**

INSUCESSO EM LICITAÇÕES\_ O PONTO DE VISTA DA MORALIDADE

Flavio Pinheiro Martins  
Luciana Romano Morilas

**DOI 10.22533/at.ed.01818091221**

**CAPÍTULO 22 ..... 275**

ACESSIBILIDADE EM SAÍDAS DE EMERGÊNCIA: O CASO DE UM COMPLEXO PÚBLICO

Cristiano Lúcio Vieira

**DOI 10.22533/at.ed.01818091222**

**CAPÍTULO 23 ..... 290**

CONTRIBUIÇÕES DA ERGONOMIA PARA MINIMIZAÇÃO DE CUSTOS EM UMA MICROEMPRESA DO SETOR DE SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO

Lucas Fernandes de Oliveira  
Carmen Lúcia Campos Guizze

**DOI 10.22533/at.ed.01818091223**

**CAPÍTULO 24 ..... 304**

IMPLANTAÇÃO DA AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DOS RISCOS DE LESÕES DE TRABALHO ATRAVÉS DO CHECKLIST DE COUTO: UMA ANÁLISE NO PROCESSO DE EXPEDIÇÃO DE UM LATICÍNIO

Juan Pablo Silva Moreira  
Henrique Pereira Leonel  
Daniel Gonçalves Leão  
Brener Gonçalves Marinho  
Vitor Augusto Reis Machado  
Adriel Augusto dos Santos Silva  
Célio Adriano Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.01818091224**

**CAPÍTULO 25 ..... 315**

ANÁLISE ERGONÔMICA DE UMA FÁBRICA DE CARROCERIA DE CAMINHÃO

Karollayne Menezes dos Reis  
Taiane Gonçalves da Silva  
Beatriz Fernandes Gonzaga  
Antônio Guimarães Santos Júnior  
Gláucia Regina de Oliveira Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.01818091225**



<b>CAPÍTULO 26 .....</b>	<b>328</b>
ANÁLISE ERGONÔMICA DA ATIVIDADE DE PODA EM UMA FAZENDA PRODUTORA DE UVA DE MESA NO VALE DO SÃO FRANCISCO	
Ricardo Barbosa Bastos	
Angelo Antonio Macedo Leite	
Francisco Alves Pinheiro	
Bruna Angela Antonelli	
Hélio Cavalcanti Albuquerque Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.01818091226</b>	
<b>CAPÍTULO 27 .....</b>	<b>341</b>
AVALIAÇÃO ERGONOMICA DOS POSTOS DE TRABALHO DO SETOR ADMINISTRATIVO DE UMA AUTARQUIA PÚBLICA	
Francisca Rogéria da Silva Lima	
Moisés dos Santos Rocha	
<b>DOI 10.22533/at.ed.01818091227</b>	
<b>CAPÍTULO 28 .....</b>	<b>358</b>
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA DE UM MOBILIÁRIO LABORAL INTELECTUAL	
Renata Maria de Mori Resende de Araujo Possi	
Luciano José Minette	
Stanley Schettino	
<b>DOI 10.22533/at.ed.01818091228</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR.....</b>	<b>372</b>

## A GESTÃO AMBIENTAL COM FOCO NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS: APLICAÇÃO EM UMA EMPRESA DO SETOR AUTOMOTIVO

**Eduardo Alves Pereira**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná –  
PUCPR

Londrina – Paraná

**Luan Cesar Campos**

Pontifícia Universidade Católica do Paraná –  
PUCPR

Londrina – Paraná

**RESUMO:** O desenvolvimento sustentável tem se mostrado mais relevante para a sociedade, sendo assim, a Gestão Ambiental auxilia para que as organizações se mantenham sustentáveis tanto economicamente quanto ambientalmente. Esta pesquisa objetivou a implantação de uma Gestão ambiental com foco no gerenciamento dos resíduos gerados em uma empresa prestadora de serviço de troca de óleo para veículos, com o intuito de identificar os aspectos de mais riscos para o meio ambiente, com as ações implantadas ficou notável melhores resultados, todos os resíduos gerados passaram a ter tratamento e destinação correta. Com isso, a empresa assegurou o cumprimento das Leis, além de passar a ter atividades ambientalmente corretas, trazendo benefícios ou minimizando danos ao meio ambiente.

**PALAVRAS-CHAVES:** Gerenciamento de Resíduos; Gestão Ambiental; Prestação do

Serviço de Troca de Óleo.

**ABSTRACT:** The sustainable development has proven to be more relevant to society and the Environmental Management helps organizations to remain both economically and environmentally sustainable. This research had this objective the implementation of an Environmental Management with focus on waste generated in a company providing oil change service for vehicles, with the purpose of identifying the aspects of more risks to the environment, with the implemented actions was remarkable better results, all waste generated began to receive treatment and correct destination. With this, the company ensured the compliance with the Laws, in addition to having environmentally correct activities, bringing benefits or minimizing damages to the environment.

**PALAVRAS-CHAVES:** Waste management; Environmental management; Provision of the Oil Exchange Service.

### 1 | INTRODUÇÃO

Após a Segunda Guerra Mundial, surgiu a preocupação entre os países sobre o uso saudável e sustentável do planeta e seus recursos. O Brasil seguiu esse pensamento, surgindo vários institutos voltados para esse

tema, e em 1981 surge o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), instituído na Política Nacional do Meio Ambiente. Em 2010, surge a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), lei esta que é voltada para possíveis problemas, sejam sociais, ambientais e econômicos, que possam surgir com o manuseio de resíduos de características sólidas. (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017).

Um aspecto a ser estudado na gestão ambiental, se dá pela crescente frota de veículos automotores nos últimos anos. O Relatório Estatístico da frota nacional de dez/2016 emitido pelo DENATRAN (Departamento Nacional do Trânsito) aponta grande salto no número de veículos se comparado com o relatório de 10 anos atrás, esse crescimento foi cerca de 204% (DENATRAN, 2017). Nesse âmbito, é importante também preocupar-se com a geração dos resíduos que a manutenção automotiva desta frota possa vir a acarretar. Assim, o gerenciamento de resíduos é uma alternativa, pois segundo Lorenzetti e Rossato (2010), é uma ferramenta que objetiva o sucesso da realização de ações ambientalmente corretas, por meio de critérios para o controle, preservação e recuperação ambiental.

Logo, o presente estudo tratou da implantação de uma gestão ambiental em uma empresa atuante no comércio de filtros e lubrificantes que oferece o serviço de troca de óleo e filtros, para tratar e destinar os resíduos gerados nos processos atendendo as Normas e as Leis vigentes. A empresa está situada em Cornélio Procópio-PR, e na realização das suas atividades produz resíduos provenientes deste serviço de aplicação. Esses resíduos são: óleo lubrificante e filtros usados, solventes utilizados para limpeza de peças, embalagens, estopas e papelão contaminados.

Assim, o objetivo desta pesquisa é implantar a gestão ambiental na empresa, com o foco no gerenciamento dos resíduos das atividades de prestação do serviço automotivo, visando a redução, além do tratamento e destinação correta dos resíduos originados dos processos.

## **2 | REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Política Nacional do Meio Ambiente**

Em 31 de agosto de 1981, foi estabelecida a Lei N° 6.938, Brasil (1981, Art. 1º), que “Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências”, apresentou um importante papel na sistematização da abordagem ambiental no Brasil.

A Lei 6.938, traz como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, aos interesses da segurança nacional e a proteção da dignidade humana (BRASIL, 1981). A Lei coloca também que o Meio Ambiente é um bem público e de uso coletivo, que deve ser conservado e protegido por todos, extinguindo-se assim a ideia de recurso comum.

A Política Nacional do Meio Ambiente pode ser entendida como uma ferramenta que garante o desenvolvimento econômico e social do país afim de assegurar a preservação do meio ambiente. (BRASIL, 1981).

## **2.2 Política Nacional dos Resíduos Sólidos**

Em agosto de 2010, surgiu a Lei Nº 12.305, que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS). Entre outras disposições a PRNS tem o objetivo de apresentar importantes ferramentas para assegurar o enfrentamento dos problemas ambientais, sociais e econômicos surgidos com o manuseio inadequado de resíduos sólidos. Esta Lei presume a prevenção e a redução na geração de resíduos, e propõe a adoção de hábitos de consumo sustentável e também traz ferramentas afim de promover um maior índice de reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos e a correta destinação dos rejeitos (PRNS, 2010).

De acordo com o texto da PRNS (2010), o Artigo 3º traz que gerenciamento dos resíduos sólidos consiste na realização de ações, sejam elas diretas ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e a correta destinação final destes e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

## **2.3 Resíduos da Manutenção Automotiva**

O crescimento de veículos passou a despertar grande atenção em relação as questões ambientais. O Instituto Ethos (2012), afirma que os automóveis são responsáveis por grande parte das emissões de gases nocivos ao meio ambiente. Como se não bastasse, um maior número de automóveis aumenta também em muito a quantidade de resíduos provenientes de manutenções em veículos.

O SEBRAE (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas) divulgou em seu site um texto de novembro de 2015, trazendo a informação que um veículo gera em um ano, uma média de 12 litros de óleo usado, cinco quilos de resíduos como estopas, embalagens, filtros de óleo, combustível e ar e insumos consumidos nas revisões. Foi visto também que o setor automotivo é um grande gerador de resíduos como esses, tanto na produção e utilização de carros, até mesmo na manutenção exercidas para esses veículos e sua disposição final.

A resolução Nº 362/2005 imposta pelo CONAMA, coloca que todo o óleo lubrificante usado deve ser destinado a processos de reciclagem. A Figura 1 demonstra o ideal ciclo de vida do OLUC (Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado):

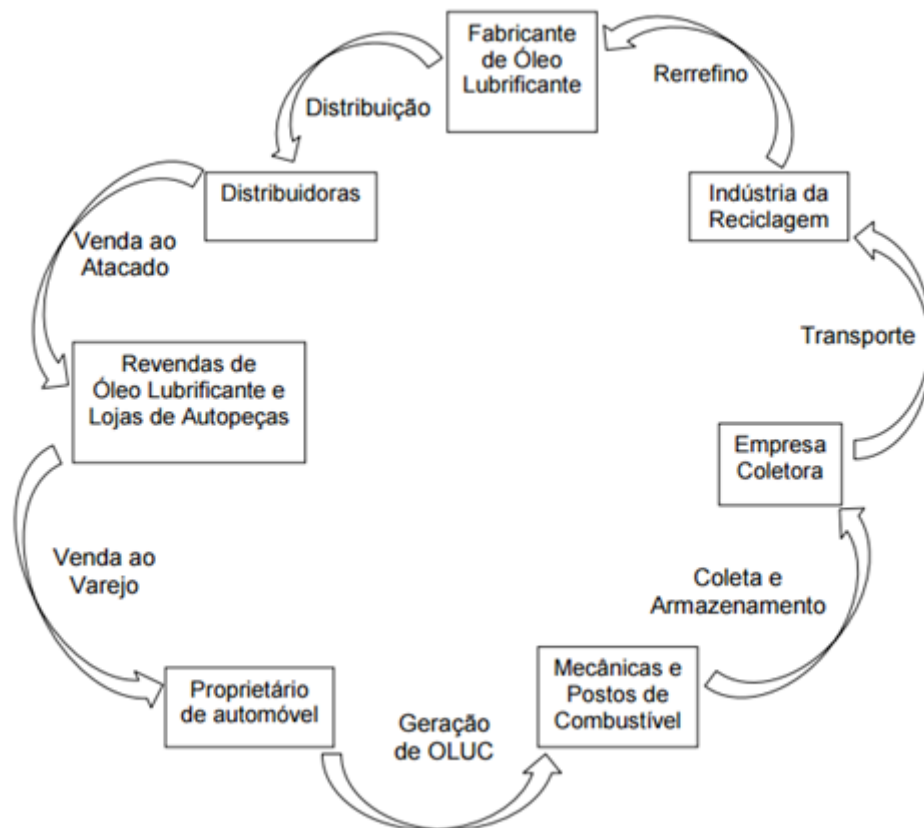


Figura 1 - Ciclo de Vida ideal do Óleo Lubrificante

Fonte: Machado (2011)

## 2.4 Gestão Ambiental

Barbieri, (2007), coloca que a gestão ambiental, é entendida como diretrizes e atividades administrativas e operacionais, que são realizadas através de um planejamento, direção, controle, alocação de recursos e outros processos com o objetivo de obter efeitos positivos sobre o meio ambiente, ou seja, reduzindo ou eliminando os danos ou problemas ocasionados pela a ação humana, e evitar os surgimentos de novos problemas (BARBIERI, 2007).

Ainda segundo Barbieri (2007), o conceito de qualidade está relacionado não somente com os departamentos de produção, mas também com funções como compras, engenharia e pesquisa de marketing.

De forma a relacionar-se com a qualidade, a gestão ambiental apresenta no seu início uma abordagem parecida, podendo se dar com a aplicação de instrumentos convencionais da qualidade, como por exemplo, o uso de ciclo PDCA, folhas de verificação, cartas de controle, fluxogramas, plano de ação 5W2H, dentre outras ferramentas.

## 3 | METODOLOGIA

A pesquisa elaborada tem natureza aplicada, pois seu objetivo principal é apresentar soluções para o problema em questão, segundo Prodanov e Freitas (2013,

p.51).

Quanto a abordagem do problema a pesquisa é qualitativa. Prodanov e Freitas (2013, p.70) coloca que, nesse tipo de análise os dados originam-se diretamente do ambiente estudado, diferindo da análise quantitativa que se diferencia pelo fato de não utilizar dados estatísticos.

A pesquisa tem o objetivo explicativo, pois busca identificar e descrever as atividades críticas que possam gerar um eventual dano ao meio ambiente, sociedade, clientes e a própria organização. Na visão de Gil (1999, p. 44), as pesquisas explicativas são aquelas “que têm como preocupação central identificar os fatores que contribuem para a ocorrência dos fenômenos.”

Neste artigo será realizado procedimentos e métodos voltados a realização de uma pesquisa-ação pois ocorrerá a implantação de critérios que garantirá o correto exercício das atividades da empresa perante aos objetivos citados.

## **4 | COLETA DE DADOS**

Para a coleta dos dados, fez-se necessário a identificação de todos os processos realizados pela empresa. Assim, foram identificadas e descritas as atividades desempenhadas pela a empresa.

### **4.1 Atendimento ao cliente**

Na atividade de atendimento ao cliente, são desempenhas todas as atividades afim de entender a problemática do mesmo e propor a correta solução. Isso consiste em recepcioná-lo, perguntar qual a necessidade, entender a situação, avaliar as melhores soluções e mostrar os produtos que melhores encaixam para a resolução do problema.

### **4.2 Realização do serviço de troca de óleo e filtros**

A realização do serviço de troca de óleo e filtro, consiste em escoar o óleo usado e a retirada dos filtros. Assim, é realizada a colocação dos filtros que serão substituídos e após isso é recolocado o parafuso dreno do óleo do motor, sendo possível a colocação do óleo lubrificante novo no motor do veículo.

### **4.3 Limpeza**

Esta atividade é realizada periodicamente em todos os setores da empresa, a loja está instalada em um galpão de 620 metros quadrados. Este processo tem o objetivo de garantir um ambiente limpo e com condições de trabalho, além do visual proporcionado ao cliente.



#### 4.4 Destinação dos Resíduos

A empresa não possui um lugar preparado e organizado para o armazenamento dos resíduos, como mostrado na Figura 2.



Figura 2 - Alocação dos resíduos na primeira coleta de dados

Fonte: Os Autores (2017)

Os resíduos gerados nos processos da empresa são:

Óleo usado: é armazenado em 2 tambores de 200L onde fica até ser coletado, a coleta é realizada por empresas recicladoras de óleo lubrificante usado que pagam a quantia de R\$0,45/litro de óleo usado. Do dia 14/08/2017 até o dia 04/09/2017 foi entregue à empresa coletora cerca de 400 litros de óleo lubrificante usado, e outra parte não contabilizada do óleo usado foi entregue para sitiante, e pessoas que atuam no ramo de corte de madeira, assim não tendo o controle de quanto óleo foi destinado para este fim.

Embalagens de lubrificantes vazias: essas embalagens são escorridas e separadas em sacos plásticos, em média cada saco tem um peso de 5kg, que mensalmente são coletados por uma empresa do programa nacional de logística reversa de lubrificantes chamado “jogue limpo”. Foram coletados nos últimos 3 meses cerca de 37kg/mês de embalagens. No entanto, são descartadas embalagens no lixo comum e também para catadores sem procedência da destinação do resíduo. No período observado foram armazenados cerca de 25kg de embalagens vazias de lubrificantes.

Estopas contaminadas com óleo e filtros usados de óleo lubrificantes, combustível e ar: são armazenados em um tambor, coletadas a cada dois meses. Na última coleta, foi entregue 1 barril cheio para a “Sábua Ecológico”, empresa do ramo de solução ambiental, sendo o custo de coleta de R\$110,00/tambor. Parte dos filtros usados são entregues a catadores de recicláveis, o que acaba economizando no custo. Sendo assim no período de observação foram consumidos cerca de 6 kg de estopas.

Resíduos como plástico, papéis, papelão e metais: são armazenadas em um bag, recolhidos por catadores de lixo, sendo muitos destes resíduos são destinados ao lixo comum coletados periodicamente pelo serviço de coleta da cidade.

Outros resíduos: são destinados ao lixo comum e coletados diariamente por órgão autorizado da prefeitura. No período analisado teve-se o registro de 3 sacos de 100L entregues, sendo a média de 1 saco por semana. Na Tabela 1, estão os resíduos produzidos na empresa.

<b>Relação de resíduos gerados no período do dia 14/08/2017 à 04/09/2017.</b>	
Resíduos gerados	Quantidade
Óleo usado	400L
Filtros usados	1 barril de 200L completamente cheio.
Papelão contaminado	1 barril de 200L completamente cheio.
Estopas sujas e contaminadas	6 kg (1 pacote)
Embalagens vazias de lubrificantes	25 kg
Lixo comum não enviado para reciclagem.	3 sacos de 100L

Tabela 1 - Resíduos gerados no período do dia 14/08/2017 à 04/09/2017

Fonte: Os Autores (2017)

## 5 | LEVANTAMENTO DOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTAIS

Para diagnóstico dos aspectos presentes na empresa que causam ou podem causar impactos ambientais, foi realizado um Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais, conhecido como LAIA. Foi adaptado o modelo citado por Bissacot e Oliveira (2016), no trabalho “Instrumento para o gerenciamento de riscos ambientais” em conjunto com o “Manual do LAIA” fornecido pela Marinha do Brasil, sendo assim foi possível identificar os aspectos ambientais da empresa. O levantamento é apresentado na Tabela 2:

Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais.						
Item	PROCESSO	ASPECTO	IMPACTO	SEVERIDADE (A)	FREQUENCIA (B)	IMPORTANCIA (A+B)
1	Atendimento ao cliente.	Não tem.	Não tem.	0	0	0
2	Realização do serviço de troca de óleo e filtros.	Vazamento de óleo.	Contaminação do solo.	3	1	4
3	Limpeza	Lavagem do galpão: Desperdício de água	Escassez de água	2	1	3
4	Destinação dos Resíduos	Descarte do óleo lubrificante usado	Contaminação do solo e lençol freático	3	3	6
		Descarte das estopas contaminadas			3	6
		Descarte das embalagens de óleo			3	6
		Descarte dos filtros Usados			3	6
		Papelão contaminado	3	6		
		Papel de embalagem	Desmatamento	3	3	6
5	Gestão do Estoque	Desperdício de papelão	Desmatamento	3	1	4

Tabela 2 - Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais

Fonte: Adaptado de Manual do LAIA, acesso em: 2017

Os processos julgados como importantes de acordo com a análise do Levantamento dos Aspectos e Impactos Ambientais estão descritos no item 4 da tabela 2.

Após a identificação das atividades mais relevantes à adequação ambiental foi realizado a análise dos “5 porquês”, ou também conhecida como análise “Porquê Porquê”, afim de evidenciar ações contramedidas para tratar os aspectos presentes na empresa.

### 5.1 Análise “5 porquês” das atividades

Fez necessário uma investigação sobre os aspectos afim de descobrir suas causas e sistematização. Como ferramenta investigativa foi utilizado a análise dos “5 porquês”, a aplicação desta ferramenta é demonstrada nos quadros a seguir.

<b>Destinação incorreta do óleo usado.</b>	
Por quê?	É incorreto destinar o óleo usado a sitiantes e pessoas que atuam no ramo de corte de madeira.
Por quê?	A resolução N° 362/05 do CONAMA, coloca que todo lubrificante usado deve ser reciclado.
Por quê?	Óleo usado pode contaminar o meio ambiente.
Por quê?	Não é tratado da maneira certa.
Por quê? (Causa)	A empresa não encaminha todo o óleo usado para a reciclagem.
Ação	Destinar todo óleo usado apenas para empresas autorizadas pela ANP e exigir o certificado de entrega

Quadro 1 - Análise “5 Porquês” do Óleo Usado

Fonte: Os Autores (2017)

<b>Geração excessiva de estopas contaminadas</b>	
Por quê?	Há uma grande quantidade no consumo de estopas.
Por quê?	Porque há desperdício de estopas.
Por quê?	Não há controle no uso de estopas durante a troca de óleo.
Por quê?	São utilizadas estopas limpas a cada serviço de troca de óleo.
Por quê?	As estopas são descartadas, sendo que algumas, ainda podem ser reutilizadas.
Por quê? (Causa)	Não há uma seleção entre estopas que podem ser reutilizadas e descartadas.
Ação	Selecionar as estopas após o uso e reutilizar as que forem possíveis. Efetuar também a retirada do protetor de cárter para efetuar a troca de óleo e filtros e após isso a recolocação do deste acessório nos veículos.

Quadro 2 - Análise “5 Porquês” das estopas

Fonte: Os Autores (2017)

<b>Descarte incorreto de algumas Embalagens de óleo.</b>	
Por quê?	Nem todas as embalagens tem o correto tratamento.
Por quê?	Algumas embalagens vão para o lixo comum.
Por quê?	Não são separadas.
Por quê?	Por descuido da empresa.
Por quê? (Causa)	Não são armazenadas e encaminhadas para a reciclagem.
Ação	Todas as embalagens vazias de óleo devem ser encaminhadas para empresas que promovam a reciclagem deste material.

Quadro 3 - Análise “5 Porquês” das Embalagens

Fonte: Os Autores (2017)

<b>Descarte incorreto de filtros usados.</b>	
Por quê?	Alguns filtros usados são entregues a catadores de lixo reciclável.
Por quê?	Para diminuir o volume no barril de resíduo contaminado, o mesmo que recebe as estopas contaminadas que são descartadas e que será encaminhado para empresa de solução ambiental.
Por quê?	Para diminuir o custo de destinação deste resíduo.
Por quê?	A empresa paga por barril de lixo contaminado coletado.
Por quê? (Causa)	Não se pode destinar ao lixo comum e todo resíduo contaminado deve ser encaminhado para tratamento ou destinação final.
Ação	Destinar somente para empresa coletora de solução ambiental autorizada, exigir certificado de entrega que comprove que o resíduo será tratado ou dada a sua correta destinação final.

Quadro 4 - Análise “5 Porquês” dos Filtros Usados

Fonte: Os Autores (2017)

<b>Destinação incorreta de papelão com óleo.</b>	
Por quê?	É incorreto destinar para catadores de lixo reciclável.
Por quê?	O papelão com óleo não é reciclável.
Por quê?	Papelão com óleo é resíduo contaminado, e deveria ter a destinação correta.
Por quê?	Todo resíduo contaminado deve ser encaminhado para tratamento.
Por quê? (Causa)	Empresas de solução ambiental realizam este tratamento e disposição final.
Ação	Destinar juntos aos filtros, somente para empresa de solução ambiental autorizada.

Quadro 5 - Análise “5 Porquês” do Papelão com óleo

Fonte: Os Autores (2017)

<b>Disposição incorreta de plástico, papel e metal.</b>	
Por quê?	Desperdício de resíduo reciclável.
Por quê?	São encaminhados para o lixo comum.
Por quê?	Não existe nenhuma separação dos resíduos que vão para lixo.
Por quê? (Causa)	Há necessidade de ser realizado a coleta seletiva.
Ação	Realizar a coleta seletiva do lixo, encaminhar para a reciclagem o que é lixo reciclável, e lixo não reciclável destinar a coleta promovida pelo município.

Quadro 6 - Análise “5 Porquês” de plástico, papel e metal

Fonte: Os Autores (2017)

Após a identificação das causas e o entendimento dos processos, é necessário a elaboração de um plano de ação, com a descrição das contramedidas necessárias para o controle da empresa.

## 5.2 Plano de ação para tratar os aspectos

Para a implementação das ações contramedidas se faz necessário um plano, no

qual deve descrever as ações que serão implementadas referentes a cada aspecto que deve ser controlado. O plano de ação proposto e que será colocado em prática está descrito na tabela 4.

Item	PROCESSO	ASPECTO	Ação
3	Realização do serviço de troca de óleo.	Estopas contaminadas	Efetuar a retirada do protetor de cárter para a realização da troca de óleo e filtros e após isso promover a sua recolocação.
4	Destinação dos Resíduos	Descarte do óleo lubrificante usado	Destinar apenas para empresas autorizadas pela ANP e exigir o certificado de entrega
		Descarte das estopas contaminadas	Selecionar e reutilizar as estopas que julgadas em condições de uso.
		Descarte das embalagens de óleo	Encaminhar as embalagens vazias de óleo para empresas que promovam a reciclagem deste material, e separar do lixo comum.
		Descarte dos filtros Usados	Destinar somente para empresa coletora de solução ambiental autorizada, exigir certificado de entrega que comprove que o resíduo será tratado ou dada a sua correta destinação final.
		Papelão contaminado	Destinar juntos aos filtros, somente para empresa de solução ambiental autorizada.
		Papel de embalagem, plástico e metal	Realizar a coleta seletiva do lixo, encaminhar para a reciclagem o que é lixo reciclável, e lixo não reciclável destinar a coleta promovida pelo município.

Tabela 4 - Plano de Ação

Fonte: Os Autores (2017)

Com a elaboração do plano de ação é possível implementar de maneira sistemática as contramedidas necessárias para controlar os processos da empresa afim de efetuar a correta gestão dos resíduos produzidos na empresa.

## 6 | IMPLANTAÇÃO

### 6.1 Destinar o óleo usado para empresas autorizadas

Com esta ação passou-se a destinar todo o óleo usado coletado para empresas autorizadas pela a ANP (Agência Nacional do Petróleo) que realizam este tipo de coleta. Essas empresas disponibilizam um certificado de coleta, no qual contém a quantidade, a data, e o responsável por cada coleta realizada.

A atividade de gestão do estoque da empresa é auxiliada pela utilização de um software especializado na gestão de pequenas empresas, assim verifica-se diariamente as quantidades dos produtos em estoque, sendo que quando necessário, é contatado o fornecedor e solicitado uma nova compra dos produtos. Essa atividade dá origem a grande quantidade de papelão, devido todos os produtos serem entregues em caixas de papelão.



## 6.2 Reutilizar as estopas

A empresa adotou reutilizar estopas utilizadas, para isso, as estopas são avaliadas e separadas, e as estopas que estão sujas e sem capacidade de serem reutilizadas são alocadas separadamente para a destinação final. Foi determinado que a cada troca de óleo seja retirado o protetor de cárter dos veículos, para não o sujar de óleo e assim não sendo necessário à sua limpeza.



Quadro 7 - Classificação de estopas para reutilização

Fonte: Os Autores (2017)

## 6.3 Descarte das embalagens de óleo

Toda embalagem de óleo deve ser separada em sacos, onde será destinado apenas para a empresa autorizada, no caso, a empresa é uma aderente ao programa “jogue limpo”. Na empresa não é permitido misturar embalagens de óleo com o lixo comum.

## 6.4 Descarte de filtros usados e papelão contaminado

Todos os filtros e papelão contaminados com óleo, devem ser entregues apenas a empresa “sábua ecológico”, que na coleta entrega um comprovante com o tipo de resíduo e a quantidade, para isso tem-se o custo de R\$110,00/tambor. Haverá somente resíduos contaminados.

## 6.5 Realizar a coleta seletiva dos resíduos

Todos os resíduos produzidos na empresa, são selecionados de acordo com o tipo e para isso a empresa adquiriu mais quatro tambores, onde são separados em resíduo de papel, plástico, metal e orgânico, como mostrado na Figura 3.



Figura 3 - Coleta seletiva dos resíduos não contaminados

Fonte: Os Autores (2017)

### 6.6 Reutilizar papelão nas atividades da empresa

O papelão presente na empresa, passou a ser reutilizados como forros do piso conforme, figura 4.



Figura 4 - Utilização do papelão como forro de piso

Fonte: Os Autores (2017)

## 7 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 7.1 Óleo Lubrificante Usado

O óleo lubrificante usado, continua sendo gerado na empresa, já que isso está diretamente relacionada com a atividade principal da prestação de serviço de troca óleo, no entanto com a implantação das ações houve um aumento no registro da quantidade deste resíduo, passando de 400 litros entregue para a reciclagem para 680 litros, nos períodos observados.

No entanto, esse aumento se apresenta como um bom resultado para o gerenciamento dos resíduos da empresa e com a implantação das ações propostas, todo o óleo lubrificante usado passou a ser entregue para a reciclagem por empresa coletora autorizada pela ANP.

Isso significa um grande ganho, já que além de colaborar de melhor forma com o meio ambiente, assegura a empresa da correta execução de suas atividades, garantindo o cumprimento das leis ambientais.

### 7.2 Embalagens de lubrificantes vazias

Anteriormente, no período pré-instalações parte deste resíduo era destinado ao lixo comum e a catadores de reciclável, no entanto essas práticas traziam riscos de contaminação ao meio ambiente, já que as embalagens vazias de óleo lubrificante mesmo que escuridas ainda apresenta resíduos de óleo. Sendo assim, após as ações contramedidas foi registrado um aumento na quantidade deste resíduo.

O aumento identificado é um registro que indica um bom desempenho perante as ações implantadas do correto gerenciamento dos resíduos, pois a maior quantidade indicada significa que este resíduo em sua totalidade está sendo destinado da maneira correta, para o tratamento e reciclagem do mesmo.

### 7.3 Estopas sujas e/ou contaminadas

Não foi possível acabar com a geração deste resíduo, no entanto foi possível propor ações que resultaram em uma grande redução do mesmo. Antes da implantação das ações, foi identificado neste período uma quantidade de 6 kg de estopas utilizadas e descartadas, sendo que após a implantação houve o consumo de 4 kg deste resíduo.

Essas práticas com as estopas asseguram para a empresa o cumprimento das leis ambientais, diminuindo o risco de multas e punições ambientais. Também é verificado que diminuem os riscos de contaminação ao meio ambiente.

Como desejo futuro da empresa é o de acabar com os resíduos de estopas, tem-se a intenção de substituir a utilização deste resíduo pelo o uso de toalhas industriais, no qual são fornecidas por empresas de higiene industrial, e se responsabilizam pela coleta e higienização das toalhas para a reutilização.

## 7.4 Filtros usados e papelão contaminado

As quantidades produzidas continuaram estáveis entre os períodos analisados, no entanto o que sofreu alteração foi a destinação desses resíduos, já que após as ações passaram a ser totalmente entregues para a empresa de solução ambiental “Sábua ecológico”. Esta contramedida não significou aumento nos custos da empresa, pois com as ações implementadas para a redução da produção de estopas sujas foi possível diminuir a quantidade de resíduos entregues.

Isto se apresenta com um bom resultado e colabora com o correto gerenciamento dos resíduos, pois classificados como perigosos não entrarão em contato com o meio ambiente.

## 7.5 Lixo não reciclável

O lixo não reciclável, trata-se do lixo que é entregue a coleta promovida pelo município. O volume deste resíduo continua sendo medido pela quantidade e tamanho de sacos de lixo que são coletados. Após a implantação das ações, foi registrado uma redução de 50% no volume deste resíduo, passando a ser registrado a geração de 1 saco de 50L por semana, e no período analisado uma quantidade de 150L de lixo não reciclável.

Esta redução na geração foi possível devido ao início da coleta seletiva desempenhada em todos os processos da empresa. Após as implantações o lixo que é encaminhado para a coleta do município são apenas o lixo que não reciclável, ou seja, são considerados rejeitos.

Este resultado é considerado de grande ganho para o correto gerenciamento dos resíduos, pois colabora para a redução de rejeitos encaminhados para aterros e aumenta a quantidade de resíduos que serão reciclados e reutilizados.

## 8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão ambiental com foco na geração de resíduos desenvolvida neste artigo, buscou conciliar tanto a parte ambiental como a preservação do meio ambiente de acordo com a ideia sustentável, quanto a questão legal, onde a empresa agora tem a garantia de estar provendo suas atividades de acordo com as leis e normas ambientais, assegurando a mesma da eliminação de possíveis prejuízos econômicos ocorridos por multas ou punições ambientais.

Ao final deste estudo, foi concluído que o objetivo desta pesquisa foi alcançada e apresentou resultados perante ao que foi estudado e aplicado.

Vale salientar que no futuro além do aprimoramento da gestão ambiental, a empresa tem o intuito do aprofundamento dos estudos sobre resíduos, afim de na sua própria estrutura tratar os resíduos, como reciclá-los e obter receitas econômicas com o tratamento destes gerados, além desta pesquisa servir de orientação e base para

aprofundamentos de pesquisas posteriores.

## REFERÊNCIAS

BARBIERI, José Carlos. **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BISSACOT, Thaiza Clemente Couto; OLIVEIRA, Sílvia Maria Alves Correa. **Nota Técnica: Instrumento para o gerenciamento de riscos ambientais**. Disponível em: <[http://www.scielo.br/pdf/esa/v21n2/18094457esaS1413\\_41522016140442.pdf](http://www.scielo.br/pdf/esa/v21n2/18094457esaS1413_41522016140442.pdf)>. Acesso em: 05 nov 2017.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui 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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007/2010/2010/lei/l12305.htm)>. Acesso em: 5 maio 2017.

BRASIL. **Lei nº 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](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm)>. Acesso em: 3 maio 2017.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. **Frota de Veículos**. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/237-frota-veiculos>>. Acesso em: 3 maio 2017.

INSTITUTO ETHOS. **O Setor automotivo e o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://www3.ethos.org.br/cedoc/o-setor-automotivo-e-o-desenvolvimento-sustentavel/#.WS9vz2jyu00>>. Acesso em: 28 maio 2017.

MACHADO, Etelmárcio Bitencourt. **Análise do Sistema de Recolhimento de Óleo Lubrificante usado ou contaminado no município de Cachoeirinha**. 2011. 72 páginas. Bacharel em Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2011.

MARINHA DO BRASIL. **Manual do LAIA: Levantamento dos Impactos e Aspectos Ambientais**. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/bna/sites/www.marinha.mil.br/bna/files/manual-laia.pdf>>. Acesso em: 15 out 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O que é CONAMA?** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 3 maio 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>. Acesso em: 21 maio 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005**. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>>. Acesso em: 25 maio 2017.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2.ed. Nova Hamburgo: Feevale, 2013.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Setor Automotivo: Como ser mais sustentável**. Nov. 2015. Disponível em: <<https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/setor-automotivo-como-ser-mais-sustentavel,1df437b644134410VgnVCM2000003c74010aRCD>>. Acesso em: 28 maio 2017.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO** Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.



Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-001-8



9 788572 470018