

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS PALMAS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO PÚBLICA**

GERALDO ANDRÉ CARVALHO FERREIRA

**A IMPORTÂNCIA DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NA
GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A LOGÍSTICA REVERSA
COMO FERRAMENTA PARA A SUSTENTABILIDADE**

PALMAS

2017

GERALDO ANDRÉ CARVALHO FERREIRA

**A IMPORTÂNCIA DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NA
GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A LOGÍSTICA REVERSA
COMO FERRAMENTA PARA A SUSTENTABILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do CST em Gestão Pública como
exigência final para obtenção do grau Superior
Tecnológico em Gestão Pública do Instituto
Federal de Educação Ciência e Tecnologia do
Tocantins.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Mendes Pedroza

PALMAS

2017

GERALDO ANDRÉ CARVALHO FERREIRA

**A IMPORTÂNCIA DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NA
GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A LOGÍSTICA REVERSA
COMO FERRAMENTA PARA A SUSTENTABILIDADE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do CST em Gestão Pública como
exigência final para obtenção do grau Superior
Tecnológico em Gestão Pública do Instituto
Federal de Educação Ciência e Tecnologia do
Tocantins.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Mendes Pedroza

Aprovado em ____/____/____/

BANCA AVALIADORA

Prof. Dr. Marcelo Mendes Pedroza Orientador
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins

Prof.^a Ma Ana Carolina N. Falcão – componente da Banca
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins

Prof. Especialista Luiz Antônio Lopes Toledo - componente da Banca
Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins

FERREIRA, Geraldo André Carvalho.

A IMPORTÂNCIA DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA PARA A SUSTENTABILIDADE, Palmas-TO, 2017. 58 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública). Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, Campus Palmas, 2017.

Orientador: Profº Dr. Marcelo Mendes Pedrosa

1. Reciclagem. 2.Cooperativa. 3. Logística Reversa

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador Professor Dr. Marcelo Mendes Pedroza meu reconhecimento pela sua disposição, paciência, auxílio, pela sabia orientação, amizade e confiança intuitiva para que conduzisse esse trabalho.

Aos meus professores que ao longo de todo o curso de Gestão Pública, contribuíram para o meu aprendizado. Em especial a professora Ana Carolina N. Falcão, coordenadora do curso, pelo convívio, apoio, compreensão e amizade. Ao professor Luiz Antônio Lopes Toledo, por seus ensinamentos, paciência e confiança, onde os mesmos colaboraram diretamente para as correções deste trabalho.

Aos meus Pais pela disponibilidade e compreensão em todos os momentos. Aos meus irmãos pelo carinho e apoio de sempre que, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

A todas as pessoas entrevistadas que estiveram dispostas a participar e a contribuir com este trabalho, em especial aos colaboradores da Empresa Cooperan. Seu Otacílio pela disponibilidade, confiança, pelo apoio e sempre acreditou no meu trabalho.

Aos meus amigos, colegas e incentivadores do Instituto Federal De Educação Ciência e Tecnologia Do Tocantins Campus Palmas, pelo incentivo constante a concluir esse curso. Agradeço a Deus, a minha Família, a minha namorada Helodiany Araújo que sempre esteve ao meu lado me apoiando quando preciso.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”.
(José de Alencar)

RESUMO

FERREIRA, Geraldo André Carvalho. A IMPORTÂNCIA DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA PARA A SUSTENTABILIDADE.

Trabalho de conclusão de Curso apresentado a Banca Examinadora como exigência final para conclusão do CST em Gestão Pública, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado do Tocantins – Campus Palmas.

O desenvolvimento econômico é um aliado na criação de novas indústrias que é favorável a um mercado cada vez mais competitivo. Atualmente a sociedade vive em constante mudança, que resulta num mundo mais globalizado, onde o aumento da produção de resíduos sólidos é cada vez maior e uma prática muito comum e inadequada principalmente em cidades grandes. A reciclagem se apresenta como uma das soluções para a problemática do manejo dos resíduos sólidos urbanos (RSU) secos. O presente trabalho teve como objetivo analisar as questões relativas aos resíduos sólidos, onde mostra a importância e o papel fundamental das cooperativas no campo de atuação da reciclagem, juntamente com a Logística Reversa que a cada dia vem ganhando mais espaço. Com a criação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), a logística reversa e a reciclagem, se tornaram atividades muito importantes na vida das pessoas, nesse contexto as cooperativas de coleta e reciclagem de resíduos (papel, plásticos, metais) tem grande importância no funcionamento e articulações destas atividades. O presente trabalho retratou um estudo de caso realizado em uma cooperativa de reciclagem, situada no município de Palmas-TO, e destacou os seguintes temas: a atual situação dos resíduos sólidos, incluindo a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, as características das pessoas que trabalham nesta cooperativa e principalmente, como a educação ambiental pode contribuir no processo de conscientização dos cooperados.

Palavra – Chave: Reciclagem, Cooperativa, Logística Reversa.

ABSTRACT

Economic development is an ally in the creation of new industries which is conducive to an increasingly competitive market. Today society is constantly changing, resulting in a more globalized world, where increasing solid waste production is increasing and a very common and inadequate practice, especially in large cities. Recycling presents itself as one of the solutions for the problem of the management of dry solid urban waste (MSW). The present work had as objective to analyze the solid waste issues, where it shows the importance and the fundamental role of the cooperatives in the field of recycling activity, together with Reverse Logistics that every day has gained more space. With the creation of the National Solid Waste Policy (PNRS), reverse logistics and recycling have become very important activities in the lives of people, in this context cooperatives collecting and recycling waste (paper, plastics, metals) is of great importance In the functioning and articulations of these activities. This paper presents a case study carried out in a recycling cooperative located in the municipality of Palmas-TO, highlighting the following topics: the current solid waste situation, including the National Solid Waste Policy, the characteristics of the people who work In this cooperative and especially, how environmental education can contribute to the process of awareness of the members.

Keyword: Recycling, Cooperative, Reverse Logistics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Exemplo de resíduos sólidos que usamos no dia a dia.....	16
Figura 2- Hierarquia de prioridade na Gestão e Gerenciamento de RSU.....	17
Figura 3- Destino dos RS domiciliares e/ou públicos nos município.....	18
Figura 4- Os 3 Rs da Sustentabilidade.....	21
Figura 5- Funcionários separando os materiais recicláveis.....	22
Figura 6- Benefícios econômicos, ambientais e da gestão.....	23
Figura 7- Caminhão despejando o lixo no aterro sanitário.....	24
Figura 8- Aterro Sanitário de Palmas-TO.....	26
Figura 9- Pilares da Lei da (PNRS).....	28
Figura 10- O ciclo da Logística Reversa.....	31
Figura 11- Cooperativa de reciclagem estudada durante a pesquisa.....	35
Figura 12- Materiais recolhidos pela cooperativa de reciclagem.....	36
Figura 13- Equipamentos da empresa utilizados no transporte e pesagem.....	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Artigos da Lei 12305/2010 da PNRS	19
Quadro 2- Objetivos da Políticas Nacional dos Resíduos Sólidos	29
Quadro 3- Empresas e instituições parceiras da cooperativa de reciclagem	36
Quadro 4- Materiais coletados por mês, seus respectivos pesos e preços.....	37
Quadro 5- Empresas recicladoras que compram os materiais da Cooperan	37
Quadro 6- Equipamentos e meios de transporte utilizados pela empresa	38
Quadro 7- Apresenta os quatro meses analisados no trabalho.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Porcentagem do Sexo dos funcionários.....	43
Gráfico 2- Porcentagem de funcionários casados.....	43
Gráfico 3- Porcentagem do funcionários que residem em casa própria.....	44
Gráfico 4- Porcentagem do funcionários que são aposentados.....	44
Gráfico 5- Porcentagem do funcionários que são assalariados.....	45
Gráfico 6- Porcentagem de quanto tempo trabalham na área da reciclagem.....	45
Gráfico 7- Porcentagem de quanto tempo trabalham na cooperativa.....	46
Gráfico 8- Porcentagem dos funcionários que foram criticados no trabalho.....	46
Gráfico 9- Funcionários que receberam convites de outras Cooperativas.....	47
Gráfico 10- Funcionários que tinha noção da Lei 12305/2010 da PNRS.....	47
Gráfico 11- Motivo que levou os funcionários a trabalharem na reciclagem.....	48
Gráfico 12- Funcionário que estão inscritos no programa social do Governo.....	49
Gráfico 13- Porcentagem da renda mensal dos funcionários.....	49

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANAP	Associação Nacional dos Aparistas de Papel
CETESB	Companhia Ambiental Do Estado De São Paulo
COOPERAN	Cooperativa de Produção de Reciclagem do Tocantins
CST	Curso Superior Tecnológico
EPI	Equipamentos de Proteção Individual
EQUIPEONB	Organics News Brasil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PEAD	Plástico Polietileno de Alta Densidade
PNRS	Política Nacional dos Resíduos Sólidos
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
LR	Logística Reversa

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA.....	14
3 OBJETIVO GERAL.....	15
3.1 Objetivos Específicos	15
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
4.1 Contextualizando Resíduos Sólidos	16
4.2 O papel das cooperativas na reciclagem e a coleta seletiva: uma alternativa para a diminuição do volume do lixo	19
4.3 Aterro Sanitário decomposição final de resíduos sólidos	24
4.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	27
4.5 A Logística Reversa.....	31
5 METODOLOGIA	34
a- Empresa estudada durante a pesquisa.....	35
b - Aplicação de questionários.....	39
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
6.1 Estimativas da quantidade de resíduos coletados mensalmente pela empresa Cooperan.	39
6.2 Avaliação da receita mensal da empresa Cooperan relativamente ao aproveitamento de resíduos.....	41
6.3 Avaliação das dificuldades encontradas durante as operações de recolhimento de resíduos sólidos pela empresa estudada.	42
6.4 Dados relativos ao trabalho e dados socioeconômico dos funcionários.	43
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS.....	52
APÊNDICE.....	55

1 INTRODUÇÃO

O crescimento econômico deveria estar aliado à preservação do meio ambiente, algo que não acontece na maioria dos países, por falta de uma política de interesse em ajudar o meio ambiente ou de incentivos a projetos sustentáveis, que assim mudaria o cenário da poluição e diminuiria a produção dos resíduos sólidos. Por outro lado muitos detritos ainda não recebem o tratamento adequado, sendo assim desperdiçados.

Na década de 1970 houve um aumento significativo da produção de embalagens e produtos descartáveis, principalmente em países desenvolvidos. No Brasil são produzidos cerca de três milhões de toneladas de plástico e atualmente, 10% do lixo brasileiro são compostos por sacolas plásticas e cada brasileiro utiliza 19 quilos de sacolas por ano (Revista Meio Ambiente, 2010).

No entanto percebe-se que esses resíduos podem agravar muito mais a situação se não forem bem cuidados e se não tiverem o seu destino correto, pois o acúmulo, a desorganização e o recolhimento desses resíduos de forma incorreta podem comprometer a qualidade da água, a proliferação de doenças e a contaminação do solo.

O meio-ambiente vem sofrendo com mudanças no consumo dos recursos naturais e na forma de como são feitos o seu gerenciamento. Ao longo de décadas não havia preocupação com o aumento de depósitos de lixo na natureza, pois o seu destino “certo” era os aterros sanitários e lixões. Com isso o consumo dos recursos naturais e a produção de resíduos sólidos gera uma grande quantidade de lixo. No entanto o ser humano vem ao longo de décadas destruindo cada vez mais e mais o meio em que vivemos e proporcionando uma série de impactos e mudanças sócio espaciais. Por tanto, com o consumo desenfreado dos recursos naturais e a utilização de matérias descartáveis, provocam uma maior depredação do meio ambiente.

As pessoas e entidades em modo geral ainda não se preocupam, quando o assunto é reciclar ou reutilizar os resíduos descartáveis. Mas um apontador significativo do trabalho de conscientização mundial vem crescendo e determinando que o meio ambiente precisa ser cuidado e de forma imediata.

Para Oliveira et al (2007) o aumento do acúmulo e do volume do lixo ao longo dos últimos anos nas cidades brasileiras tem gerado um debate sobre as políticas e iniciativas públicas em busca de soluções para a problemática da disposição dos resíduos sólidos. Por sua vez a reciclagem seria uma das alternativas, juntamente com a criação de Cooperativas de catadores que oferecem a oportunidade de emprego para várias pessoas, que é favorável tanto para o meio ambiente, com a diminuição do volume e a reutilização dos resíduos sólidos, quanto para a sociedade.

As cooperativas de reciclagens tem um papel essencial na reutilização dos materiais descartáveis e contribuem para o processo de transformação desses resíduos que já foram usados e descartados em matérias primas, onde parte dos resíduos produzidos pela sociedade é formada por resíduos de diferentes tipos como papelão, plástico, vidro, alumínio, papel entre outros, que dependendo do seu destino podem causar vários impactos. Os mesmos resíduos são coletados pela Cooperativa de Produção de Reciclagem do Tocantins (Cooperan).

A grande exploração dos recursos naturais e a não reutilização dos resíduos, tem gerado dúvidas quanto ao futuro da nossa sociedade. No Brasil uma das grandes produções de resíduos está ligada a sua produtividade industrial desde a sua fabricação até seu destino final. Os resíduos que produzimos atualmente se não forem tratados de maneira correta ou se não forem reaproveitados dentro de um período de dez ou quinze anos, seria uma grande produção de lixo que não estaria sendo reutilizado, assim o mesmo percentual é jogado na natureza e tendo o seu destino incorreto. Para amenizar esse cenário de lixo não reaproveitável, existe a chamada Logística Reversa (LR) que tem como objetivo reaproveitar ou reutilizar os mesmos resíduos recicláveis quantas vezes poder.

Para os autores Adlmaier e Sellitto (2007), a logística reversa procura dar destinação ambientalmente amigável a resíduos sólidos gerados por atividades industriais ou domiciliares. Tal destinação inclui reaproveitamento, reciclagem, remanufatura, acondicionamento e descarte adequado de bens. Ainda para Barker e Zabinsky (2011) em síntese, é objetivo da logística reversa recuperar parte do valor original ainda remanescente no bem, se possível, de uma forma ambientalmente correta e socialmente justa.

2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO TEMA

A crescente importância da questão ambiental e da incessante busca por vantagens competitivas pelas empresas mostra a evidente relevância da avaliação da logística reversa. Essa relevância do tema advém dos seguintes fatos: (a) os clientes vem despertando e observando a necessidade da devolução de materiais em prática comum, (b) com o avanço tecnológico, os produtos tornam-se obsoletos mais rapidamente, fazendo com que os fabricantes eliminem tais produtos de forma mais econômica possível, (c) possibilidade de reuso de materiais através do processo de reciclagem e aproveitamento com produção de bens com menores custos e (d) imposição da legislação atual para certos materiais tais como embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias.

A reciclagem e a logística reversa são parâmetros para uma nova forma de junção, entre conservar o meio ambiente e reutilizar os resíduos sólidos. O estudo de caso foi desenvolvido por meio de levantamento da situação atual da Cooperativa de Produção do Estado do Tocantins (COPERAN) na cidade de Palmas-TO no que tange a coleta seletiva para fins de reciclagem dos mesmos. Foi apresentado a descrição da organização, seu histórico de atuação nos trabalhos desenvolvidos e o modo como se processa atualmente a coleta dos materiais e como são encaminhados para a reciclagem.

A coleta seletiva é um programa de implementação, onde é reaproveitado os resíduos descartáveis e com esse trabalho aumenta os índices de reciclagem e diminui a quantidade de lixo nos aterros sanitários. O trabalho mostra a importância da coleta seletiva, tendo uma integração com a empresa Cooperan, onde foi apresentada uma nova ferramenta e indicador de melhorias para os trabalhos da cooperativa no dia a dia.

3 OBJETIVO GERAL

Diante da contextualização da problemática da disposição dos resíduos sólidos, esse trabalho buscou analisar a logística reversa de resíduos sólidos urbanos na empresa Cooperan, situada na cidade de Palmas Tocantins.

3.1 Objetivos Específicos

Avaliar o perfil socioeconômico dos funcionários da empresa Cooperan.

Estimar a quantidade de resíduos coletados mensalmente pela empresa Cooperan.

Examinar a receita mensal da empresa Cooperan relativamente ao aproveitamento de resíduos.

Avaliar as dificuldades encontradas durante as operações de recolhimento de resíduos sólidos pela empresa estudada.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 Contextualizando Resíduos Sólidos

Para Dantas De Lima, (sem data) os resíduos sólidos são materiais heterogêneos, inerentes, minerais e orgânicos resultantes das atividades humanas e da natureza, os quais podem ser parcialmente utilizados, gerando, entre outros aspectos, proteção à saúde pública e economia de recursos naturais.

De acordo com Mesquita, (2011) resíduos sólidos resultam de processos de diversas atividades cotidianas e são considerados, muitas vezes, sem utilidade para as pessoas ou para o sistema de produção. Entretanto, podem ser convertidos em matéria prima para a produção de novos produtos (substituindo os recursos naturais como fonte) e sua energia contida pode ser reaproveitada. Como mostra a Figura 4.1.1.

Figura 4.1.1- Exemplo de resíduos sólidos que usamos no dia a dia.



Fonte: www.fragmaq.com.br/wp-content/uploads/2016/05/1-GestaoIntegrada.jpg

Tudo o que no passado aprendemos a chamar de lixo, deve ser chamado atualmente de “resíduo sólido”. Sempre haverá uma destinação mais adequada para ele do que simplesmente descartar. Da reutilização à geração de energia, tudo tem valor e pode inclusive tornar-se fonte de renda e vetor de novos negócios (CADERNO DE SUSTENTABILIDADE 2012).

Os volumes de resíduos que as atividades humanas estão gerando superaram, em muito, a capacidade da natureza de se regenerar ou absorver seus impactos. As montanhas de resíduos acumulados em lixões produzem líquidos que contaminam o solo e a água, além de produzir gases tóxicos para as pessoas e para o meio ambiente (CADERNO DE SUSTENTABILIDADE 2012).

O aumento da geração de resíduos sólidos ao longo das últimas décadas deu origem a vários problemas relacionados às questões ambientais, de saúde e sociais. Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) possuem papel de destaque na estrutura epidemiológica de uma comunidade. Mesmo que indiretamente, podem provocar a transmissão de doenças provocadas pela ação dos vetores, que encontram nos locais onde os resíduos estão depositados as condições adequadas para a sua proliferação (SIQUEIRA e MORAES, 2009). Uma das grandes preocupações relacionadas ao gerenciamento dos RSU refere-se a sua destinação final, que se realizada de maneira inadequada pode dar origem aos problemas mencionados anteriormente. A Figura 4.1.2 apresenta as etapas e processos empregados na gestão de resíduos sólidos no Brasil.

Figura 4.1.2 - Hierarquia de prioridade na Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Brasil



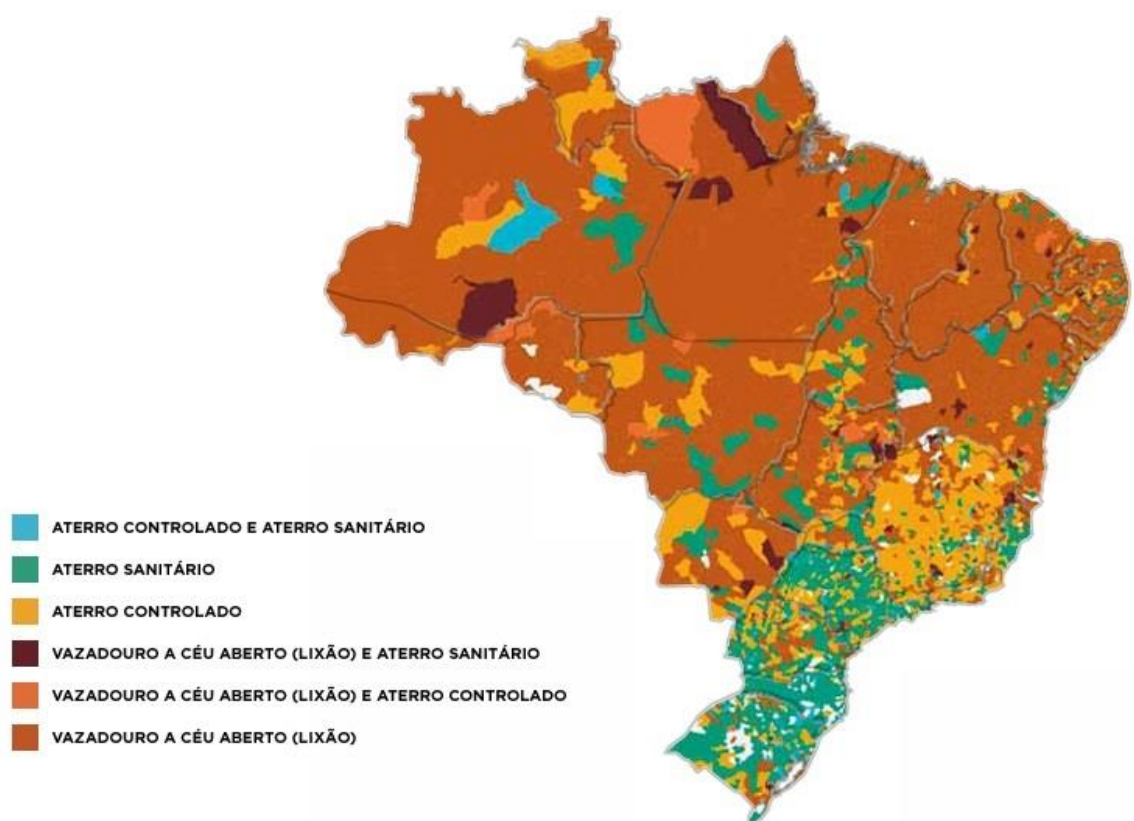
Fonte: www.mma.gov.br

Dantas De Lima, (sem data) comenta que a gestão adequada dos resíduos sólidos no Brasil deve ser efetivada com a máxima urgência. O cenário preocupante que se vislumbra a curto prazo é resultado da degradação do meio ambiente que se acelera, comprometendo a qualidade de vida do cidadão brasileiro, ameaçada pela ausência de uma política efetiva para o setor.

De acordo com Ana de Oliveira, (2009) atualmente, o processo de destinação dos resíduos sólidos domésticos é um problema de responsabilidade de âmbito individual, da comunidade e dos poderes públicos. A responsabilidade assume uma dimensão individual na medida em que cada cidadão é responsável por depositar seus resíduos domésticos em local adequado.

Para Pimenta (2008) a separação do lixo é uma prática de ótica coletiva, além de individual, porque visa à preservação da qualidade do ambiente em seu coletivo. Assim, colocar o lixo no local adequado e participar de movimentos a favor do cuidado com o meio ambiente são ações individuais que tem efeito social. A Figura 4.1.3 apresenta o destino dos Resíduos Sólidos domiciliares nos municípios brasileiros.

Figura 4.1.3- Destino dos Resíduos Sólidos domiciliares e/ou públicos nos município



Fonte: IBGE

4.2 O papel das cooperativas na reciclagem e a coleta seletiva: uma alternativa para a diminuição do volume do lixo

A política de implementação da coleta seletiva e da reciclagem de materiais descartáveis, seria um grande diferencial para as cidades brasileiras, se a ideia fosse realmente colocada em prática, facilitaria o trabalho dos catadores e das cooperativas de reciclagem. São questões colocadas em debate, cobradas por Ongs e muitas outras políticas sociais. Seria um artifício ideal para as cidades com a implantação da coleta seletiva, diminuindo a quantidade de lixo e cuidando do meio ambiente.

A lei 12.305 da Política Nacional de Resíduos Sólidos tem por destaque os seguintes artigos e seus respectivos parágrafos em relação ao que diz sobre a coleta seletiva e dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, como mostra o Quadro 4.2.1.

Quadro 4.2.1 - Art. 8º, Art.17º Art. 18º e Art. 19º da (PNRS).

Art. 08	Parágrafo III	A coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.
Art.17	Parágrafo XII	§ 3º Respeitada a responsabilidade dos geradores nos termos desta Lei, o plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos.
Art. 18.	Parágrafo II	Implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.
Art.19	Parágrafo XIV	Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
Art.19	Parágrafo XV	Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Fonte: do autor, 2017.

As cooperativas de catadores são organizações administradas pelos próprios cooperados e funcionam como centrais de beneficiamento primário de materiais recicláveis recolhidos diretamente na fonte (residências, estabelecimentos comerciais, condomínios e empresas) Oliveira et al (2007).

Para Godoy (2005) a organização dos catadores para a formação de cooperativas vem sendo praticada em diversos municípios visando o desenvolvimento econômico e social e gerando empregos para esses indivíduos, outro fato analisado na geração de cooperativas e associações de catadores é que essas pessoas passam a recolher os materiais recicláveis em estabelecimentos, evitando assim a “garimpagem” nos lixões e a abertura de sacos de lixo dispostos na rua à espera do caminhão de coleta tradicional.

De acordo com Wiego (2009), os catadores de material reciclável desempenham um papel significativo nos países em desenvolvimento. Dentre os benefícios que resultam da coleta de material reciclável, além da geração de renda para os trabalhadores envolvidos, pode-se citar: a contribuição para a saúde pública e para o sistema de saneamento; o fornecimento de material reciclável de baixo custo para a indústria.

A proposta de intensificar a reciclagem se baseia no conceito de responsabilidade compartilhada dos geradores de resíduos e da logística reversa. O objetivo é também estimular a inclusão social dos catadores na cadeia de reciclagem e estender a prática a uma maior variedade de materiais (CADERNO DE SUSTENTABILIDADE, 2012 p. 26).

A reciclagem é definida como o processo de reaproveitamento dos resíduos sólidos, em que os seus componentes são separados, transformados e recuperados, envolvendo economia de matérias-primas e energia, combate ao desperdício, redução da poluição ambiental e valorização dos resíduos, com mudança de concepção em relação aos mesmos (PNUD, 1998).

Galbiati (sem data) comenta que na gestão dos resíduos sólidos, a sustentabilidade ambiental e social se constrói a partir de modelos e sistemas integrados, que possibilitem tanto a redução do lixo gerado pela população, como a reutilização de materiais descartados e a reciclagem dos materiais que possam servir de matéria prima para a indústria, diminuindo o desperdício e gerando renda. A Figura 4.2.1 nos mostra os 3 Rs da Sustentabilidade.

Figura 4.2.1- Os 3 Rs da Sustentabilidade



Fonte: [Http://Loungeempreendedor.com.br](http://Loungeempreendedor.com.br)

Gonçalves (2003, p.34) classifica em três etapas os processos da cadeia produtiva da reciclagem: recuperação, que engloba os processos de separação do resíduo na fonte, coleta seletiva, prensagem, enfardamento; revalorização, que compreende os processos de beneficiamento dos materiais, como a moagem e a extrusão e, por fim, a transformação; que é a reciclagem propriamente dita, transformando os materiais recuperados e revalorizados em um novo produto.

De acordo com Leite (2009), a formação de cooperativas de reciclagem em diversas regiões do Brasil tem sido objeto de investigação de pesquisas que mostram a importância da atividade para aliviar o impacto ambiental dos resíduos sólidos urbanos, por meio do trabalho de coleta seletiva de lixo.

Segundo Leite (2009) vários estudos já mostram as mazelas e dificuldades dessa profissão que começa a se organizar em cooperativas, com o apoio de setor público, privado e da sociedade civil. Essas cooperativas contribuem com a extensão da vida útil de produtos e embalagens por meio da coleta, separação e fornecimento de matéria-prima secundária para a indústria. Assim sendo, percebe-se a importância das cooperativas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, de forma a minimizar os problemas ambientais ocasionados por

esses resíduos. A Figura 4.2.2 mostra funcionários trabalhando na separação dos materiais recicláveis, na empresa Cooperan, localizada na cidade de Palmas-TO.

Figura 4.2.2- Funcionários separando os materiais recicláveis, na empresa Cooperan na cidade de Palmas-TO.



Fonte: Pesquisa de campo, Geraldo André, (2017)

A minimização de resíduos sólidos baseia-se na adoção de técnicas que possibilitam a redução da sua carga poluidora, visando, principalmente, à prevenção da geração de resíduos perigosos e a utilização de alternativas de disposição que não incluam a destinação no solo (CETESB 1993).

Segundo THIESEN (2001), o conceito da minimização, aplicado ao gerenciamento de resíduos sólidos, envolve qualquer técnica, processo ou atividade que permita evitar, eliminar ou reduzir sua geração na fonte e, quando não for possível, reusar ou reciclar os resíduos gerados para vários propósitos.

O mercado da reciclagem é uma solução ambiental, social e econômica para o lixo, mas existe um grande problema em relação a esse mercado: é que o preço pago para os catadores pelos materiais recicláveis é determinado pelas indústrias recicladoras e pelos sucateiros, esses últimos, pagam pouco para os

primeiros e lucram mais ainda por terem uma mão-de-obra barata sem precisarem ter encargos trabalhistas (GODOY, 2005, GONÇALVES, 2006).

Godoy (2005) e Gonçalves, (2006) destaca que o grande problema dos catadores é a sua submissão em relação aos sucateiros, os primeiros dependem dos segundos por não poderem vender os seus produtos diretamente às indústrias recicladoras devido a diversos fatores, dentre eles: a incapacidade de oferecer as grandes quantidades de materiais exigidas pelas indústrias e por não terem condições de transportar os materiais até a indústria.

Segundo Alves (2003) a reciclagem pode ser definida como sendo um conjunto de procedimentos que possibilita a recuperação e a reintrodução no ciclo produtivo de resíduos das atividades humanas como matérias-primas e/ou insumos de processos industriais, visando à produção de novos bens, idênticos ou similares aqueles que se originaram aos referidos resíduos. A Figura 4.2.3 apresenta os benefícios da reciclagem.

Figura 4.2.3 – Benefícios econômicos, ambientais e da gestão.

Benefícios da Reciclagem



4.3 Aterro Sanitário decomposição final de resíduos sólidos

Os aterros sanitários são o destino final dos rejeitos e resíduos sólidos de uma sociedade altamente consumista e incentivada, em grande parte, pela mídia, pelo menos no que se refere à aquisição de bens e produtos industrializados das mais variadas formas. A geração desses resíduos acarreta enormes prejuízos ao meio ambiente se não forem alojados de maneira técnica e ambientalmente adequados (PORTELLA, RIBEIRO, 2014).

A definição de aterro sanitário no Brasil, conforme o entendimento de Albuquerque (2011, p. 315), é a seguinte: “Um aterro sanitário é definido como aterro de resíduos sólidos urbanos, ou seja, adequado para a recepção de resíduos de origem doméstica, varrição de vias públicas e comércio.”.

Por sua vez, Fiorillo (2011, p. 359) expõe que “aterros sanitários são os locais especialmente concebidos para receber lixo e projetados de forma a que se reduza o perigo para a saúde pública e para a segurança”. Como mostra a Figura 4.3.1.

Figura 4.3.1- Caminhão despejando o lixo no aterro sanitário



Fonte: Farias Brito Notícias.

Aumenta ano a ano a geração de lixo pela sociedade brasileira, tanto em termos absolutos como per capita. Embora a quantidade de aterros sanitários tenha crescido de forma expressiva desde o início do século XXI, 40% do volume total dos resíduos produzidos são despejados em lixões ou em sua versão apenas um pouco menos nociva, os aterros controlados, sendo essa proporção muito mais alta nas Regiões Norte e Nordeste (ABRELPE 2012, 2013).

De acordo com pesquisa da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), mais de 41% dos 78,6 milhões de toneladas de resíduos sólidos gerados no país tiveram como destino lixões e aterros controlados e 3.334 dos 5.570 municípios brasileiros ainda mantêm lixões. A maioria deles são pequenas e médias cidades, mas há também cidades grandes, como Brasília. Cerca de 75 milhões de brasileiros usam, provavelmente sem saber, os 3.000 lixões ou aterros inadequados ativos no país e são afetados pelos danos ambientais causados por eles: contaminação do ar, da água, do solo, da fauna e da flora por substâncias tóxicas e cancerígenas (EQUIPEONB, 2015).

O mais preocupante é que os produtos industrializados necessitam de um longo tempo para sua decomposição, tais como: *papel*, cerca de três meses; *filtro de cigarro*, de um a dois anos; *gomas de mascar*, cinco anos; *madeira pintada*, quatorze anos; *náilon*, trinta anos; *latas de alumínio*, de duzentos a quinhentos anos; *plástico*, cerca de quatrocentos anos; *fraldas descartáveis*, aproximadamente seiscentos anos; *vidro*, por volta de quatro mil anos e *borracha*, por tempo ainda indeterminado (PORTELLA, RIBEIRO, 2014).

Segundo Moura (2011), para se conseguir reduzir o lixo, deveriam ser seguidos os seguintes procedimentos: reduzir o uso de materiais não recicláveis; substituir materiais descartáveis por materiais mais duráveis ou reutilizáveis; reduzir embalagens; minimizar a geração de lixo de jardins; por parte de governos, implementar medidas não muito simpáticas à população com a implementação de taxas para a cobrança de lixo por volume ou por peso; aumentar a eficiência no uso de materiais, tais como: papel, vidro, plástico e metais; a criação de mercados locais ou regionais para os principais produtos, lixo, por exemplo, papel, vidro e metal.

De acordo Portella e Ribeiro (2014) aterro sanitário é um tratamento baseado em técnicas sanitárias de impermeabilização do solo, compactação e cobertura diária das células de lixo, coleta e tratamento de gases, bem como tratamento do chorume, entre outros procedimentos técnico-operacionais

responsáveis por evitar os aspectos negativos da deposição final do lixo, ou seja, proliferação de ratos, moscas, exalação de mau cheiro, contaminação dos lençóis freáticos, surgimento de doenças e transtorno visual oriundo de um local com toneladas de lixo amontoado. A Figura 4.3.2 mostra o aterro sanitário de Palmas-TO que é considerado referência no País em tratamento de lixo, estando entre os 10 melhores.

Figura 4.3.2 - Aterro Sanitário de Palmas-TO.



Fonte: Conexão Tocantins.

SANTOS (2011) relata que no Brasil os aterros sanitários ainda representam a principal forma de disposição final dos resíduos sólidos, apesar dos crescentes números relacionados a outras formas de destinação como reciclagem, compostagem e recuperação energética. Sobre a utilização de aterros sanitários o mesmo autor menciona que esta modalidade de disposição ainda apresenta custos mais baixos de execução e manutenção, e procedimentos técnicos operacionais mais simples, se comparado à alta qualificação necessária para o manuseio de incineradores.

Portella e Ribeiro (2014) afirma que a complexidade consiste em como dar destinação ao lixo tanto doméstico quanto comercial e industrial. As piores soluções referem-se a enviá-lo para aterros sanitários, bem como a incineração. As chamadas melhores soluções envolvem a redução da geração de resíduos, conscientizando as pessoas, para a reciclagem e compostagem.

Portella e Ribeiro (2014) comenta que apesar de essa ser uma solução para adequação dos resíduos sólidos, esse método enfrenta limitações por conta do crescimento dos grandes centros urbanos, associado, por consequência, ao aumento da quantidade de lixo produzida e descartada.

O sistema de aterro sanitário precisa ser associado à coleta seletiva de lixo para reciclagem, além do aspecto altamente positivo de se implantar uma Educação Ambiental, desenvolvendo coletivamente uma consciência ecológica e maior participação da comunidade na preservação do meio ambiente (PORTELLA E RIBEIRO, 2014, p. 122).

Albuquerque (2011) afirma que as áreas destinadas à implantação de aterros sanitários têm uma vida útil limitada, e novas áreas são cada vez mais difíceis de serem encontradas próximas dos centros urbanos, tudo aliado à resistência das populações do entorno.

Portella e Ribeiro (2014) comenta que a Educação Ambiental torna-se imperiosa na contemporaneidade, pois é preciso a conscientização de toda a sociedade quanto aos recursos naturais e ao consumo de produtos que tenham aspectos recicláveis e que acarretem o mínimo de danos ao meio ambiente. Essa responsabilidade também se estende ao Poder Público através de ações e iniciativas de sua parte que resguardecam a vida, a saúde e o bem-estar dos indivíduos.

4.4 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)

O Projeto de Lei nº 1991/2007, que deu origem à referida lei 12.305 (PNRS) trouxe como resultado uma Lei mais consistente, que além de preencher lacunas legislativas existentes, trouxe inovações como a instituição de princípios que implicarão em uma alteração do modelo de gestão dos resíduos sólidos (SANTOS 2013).

Antes da PNRS, inexistia no País um arcabouço legal consolidado. As disposições relacionadas aos resíduos estavam distribuídas em diversas leis, decretos, portarias e resoluções elaboradas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA (ARAÚJO, 2011, p. 18 e 19).

O projeto de Política Nacional de Resíduos Sólidos, após 19 anos de tramitação, foi aprovado no dia 10 de março de 2010 pela Câmara dos Deputados, porém no dia 2 de agosto de 2010 sob a Lei 12.305 é instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), na qual surgiu com novas providências alterando a lei 9.605/98 (REVISTA MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL, 2010: 76).

“O Brasil passa a ter um marco regulatório na área de Resíduos Sólidos. A lei faz a distinção entre resíduos (lixo que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (o que não é passível de reaproveitamento). A lei se refere a todo tipo de resíduos (REVISTA MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL, 2010: 76)”. A Figura 4.4.1 apresenta os pilares da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Figura 4.4.1 – Pilares da Lei da (PNRS).



Fonte: <http://pt.slideshare.net/abraps/abraps-rocha>

A Lei 12.305 é instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem por destaque os seguintes artigos e seus respectivos parágrafos que nos mostra os objetivos da (PNRS) de acordo com Quadro 4.4.1.

Quadro 4.4.1 - Art. 7o e Art. 8o da (PNRS)

rt. 7º	I - proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; II - não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; XII - integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
rt. 8º	III - a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; IV - o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; VI - a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;

Fonte: do autor, 2017.

A PNRS reúne princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos. É fruto de ampla discussão com os órgãos de governo, instituições privadas, organizações não governamentais e sociedade civil (REVISTA SENAC e EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2009: 26).

A lei tem como objetivo a não-geração, redução, reutilização e tratamento de resíduos sólidos, bem como a destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos. Redução do uso dos recursos naturais (água e energia, por exemplo) no

processo de produção de novos produtos, intensificar ações de educação ambiental, aumentar a reciclagem no país, promover a inclusão social, a geração de emprego e renda de catadores de materiais recicláveis (REVISTA SENAC e EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2009: 26).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2005), 76% dos resíduos sólidos residenciais, em cidades brasileiras, não tem recebido tratamento adequado, podendo ser facilmente observados em acúmulos nas ruas, terrenos baldios, leitos de rios, valas, encosta de morros e outros locais impróprios, prejudicando a população local, os moradores da cidade em geral e, o próprio espaço habitado, com a produção e liberação de produtos.

De acordo com Latorre (?) este fator é decorrente do avanço da tecnologia com a criação de novos produtos que incentiva a sociedade em consumir de forma desenfreada sem se preocupar com o que aquele resíduo pode causar se não der uma destinação adequada a ele.

O processo de urbanização pelo qual o Brasil atravessa é importante, tanto para a percepção da dinâmica dos resíduos urbanos, quanto para a representação dos prováveis e/ou possíveis quadros, com os quais nos encontraremos futuramente, relativos à questão (FIGUEIREDO, 1994). Foi apenas no decorrer dos últimos 20 anos que se iniciaram no Brasil os programas de reciclagem e coletas seletivas que visam à diminuição da quantidade de “lixo” nos municípios.

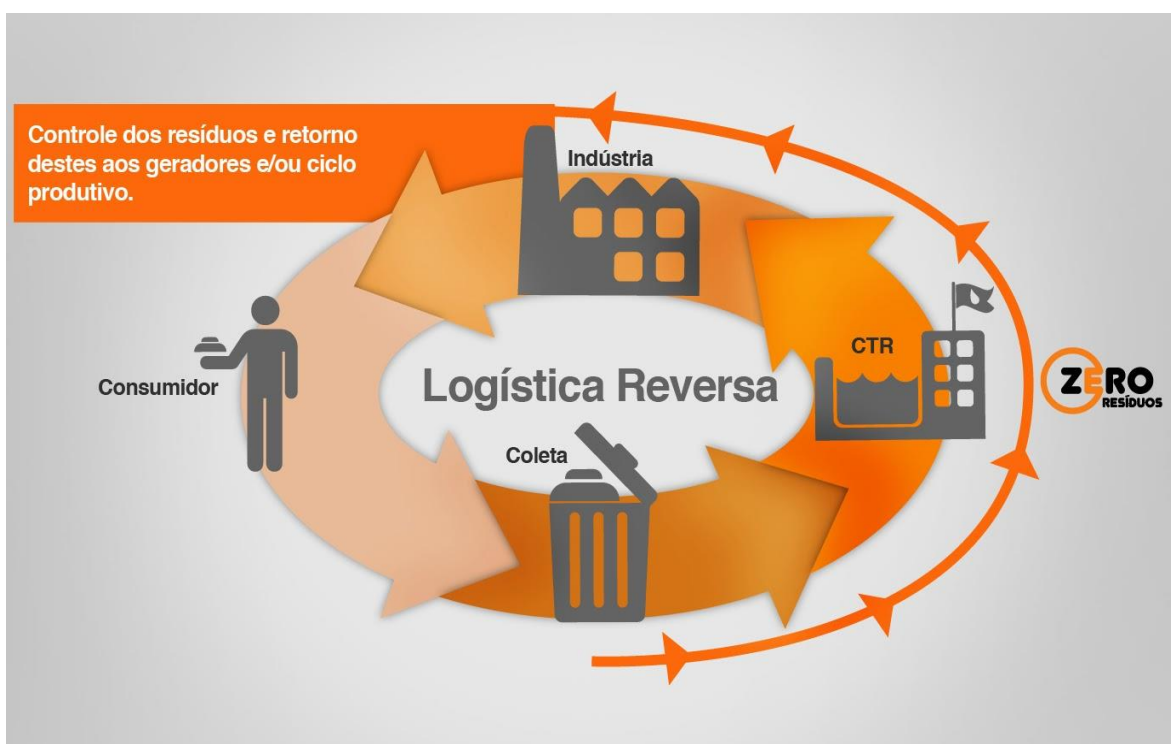
Atualmente, um dos problemas mais sérios enfrentados pela comunidade é o lixo urbano. Esse problema se relaciona diretamente com o crescimento constante da população, exigindo mais produção de alimentos e industrialização de matérias-primas, transformando-as em produtos industrializados, contribuindo, assim, para o aumento dos resíduos sólidos, com consequências desastrosas para o meio ambiente e para a qualidade de vida da coletividade (FONSECA, 1999).

4.5 A Logística Reversa

Logística reversa é um termo bastante genérico, refere-se a todas as operações relacionadas ao reuso de produtos e materiais. Logística reversa, portanto, relaciona-se a todas as atividades logísticas de coletar, desmontar e processar produtos, usando parte de produtos e/ou materiais, de modo a assegurar uma recuperação sustentável do ponto de vista ambiental (REVLOG, 2009).

De acordo com o PNRS (2010) a logística é um “Instrumento de desenvolvimento econômico social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. A Figura 4.5.1 apresenta o ciclo da Logística Reversa.

Figura 4.5.1 O ciclo da Logística Reversa.



Segundo Rogers e Tibben-Lembke (1999) Logística Reversa é: "E o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo eficiente e de baixo custo de matérias primas, estoque em processo, produto acabado e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem, com o propósito de recuperação de valor ou descarte apropriado para coleta e tratamento de lixo".

Entretanto, foi a partir de 2001 que a logística reversa passou a ser vista como uma etapa importante e principalmente por questões ambientais, considerando os impactos que os produtos e os materiais provocam ao meio ambiente, que contribuíram para a modificação das relações de mercado e justificaram de maneira crescente as preocupações estratégicas das empresas, do governo e da sociedade em geral (LEITE, 2003).

Pelo visto, a logística reversa é apresentada atualmente como uma área da logística, que merece atenção, dedicação e empenho para que se superem as dificuldades. Devido à carência de material teórico e vivências práticas aplicadas em empresas, a tarefa de elaboração de projetos relacionados à logística reversa ainda é uma tarefa desafiadora para os que pretendem se dedicar ao assunto (GOMES e RIBEIRO, 2004). Observam que a logística reversa será cada vez mais uma ferramenta importantíssima para as empresas que desejam se manter no mercado competitivo.

Segundo Lacerda (2007), os processos de Logística Reversa têm trazido consideráveis retornos para as empresas. O reaproveitamento de materiais e a economia com embalagens retornáveis têm trazido ganhos que estimulam cada vez mais novas iniciativas e esforços em desenvolvimento e melhoria nos processos de Logística Reversa.

Em questões ambientais, comerciais e econômicas, necessidade de redução de custos e o aumento da concorrência, fazendo com que as empresas invistam na diferenciação dos serviços, são fatores que tem pressionado as empresas a cada vez mais adotarem a logística reversa (SARIAN, 2003).

De acordo com Reis (2007), a Logística Reversa passa a ter uma crescente importância como diferencial competitivo.

Carter e Ellram (1998) consideram a logística reversa como um processo onde as empresas podem se tornar ambientalmente eficientes com a reciclagem, reutilizando e diminuindo o uso de materiais. Esta é a visão mais holística, pois inclui

redução de materiais no fluxo tradicional, de modo que menos materiais retornam, e onde a reutilização de materiais é possível e a reciclagem é facilitada.

Entendemos a logística reversa como a área da logística empresarial que planeja opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuições reversos, agregando-lhes valor de diversas naturezas: econômica, ecológica, local. Logístico, de imagem corporativa, entre outros (LEITE 2005, p. 16-17).

Rezende (2016) destaca que antes as empresas se preocupavam apenas em organizar o fluxo de saída dos seus produtos, porém, atualmente, essa preocupação expandiu-se para todos os fluxos, ou seja, a saída, distribuição dos produtos e o fluxo reverso.

Segundo Lacerda (2002) define que:

Logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos de sua origem dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem. No processo da logística reversa, os produtos passam por uma etapa de reciclagem e voltam novamente à cadeia até ser finalmente descartado, percorrendo o “ciclo de vida do produto”.

As alternativas de utilização dos materiais devolvidos são imensas, o que trouxe um grande desafio as organizações, que são reciclagem, reprocessamento ou se não houver utilidade, o descarte efetivo desses materiais (REZENDE 2016, p. 14).

Logística reversa engloba todos os processos descritos acima, mas de modo inverso. Para Leite (2009), autor pioneiro no estudo da logística reversa no Brasil, a logística reversa pode ser entendida como a área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômica, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa dentre outros.

A logística reversa é de extrema importância e desafio para as empresas, pois está se tornando um tema de grande relevância para a sociedade e de preservação do meio ambiente.

5 METODOLOGIA

A Metodologia é compreendida como uma disciplina que consiste em estudar, compreender e avaliar os vários métodos disponíveis para a realização de uma pesquisa acadêmica. Em um nível aplicado, examina, descreve e avaliam métodos e técnicas de pesquisa que possibilitam a coleta e o processamento de informações, visando ao encaminhamento e à resolução de problemas e/ou questões de investigação. Compreende também como a aplicação de procedimentos e técnicas que devem ser observados para construção do conhecimento, com o propósito de comprovar sua validade e utilidade no trabalho que vem a ser desenvolvido (METODOLOGIA DO TRABALHO CIENTÍFICO, 2013).

Na primeira fase da pesquisa, fez-se uso da pesquisa bibliográfica e pesquisa documental para a elaboração da introdução, metodologia e fundamentação teórica.

Segundo Severino (2007), pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir dos registros disponíveis, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores devidamente registrados.

Para Moreira (2005) pesquisa documental consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica, devendo extrair um reflexo objeto da fonte original, permitir a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento, além da contextualização dos fatores em determinados momentos.

O presente trabalho demonstra as informações através do estudo de caso que, segundo Gil (2008), é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado. Caracterizando por ser um estudo intensivo, é levada a consideração, principalmente, a compreensão como um todo do assunto investigado. Todos os aspectos do caso são investigados.

De acordo com Yin (2005) a relevância do estudo de caso e análise de dados, perfazendo-se de fontes e evidências a partir de documentação/registros que evidencie os aspectos relacionados e compreende um método que abrange tudo tratando da lógica de planejamento, das técnicas de coleta de dados e das abordagens específicas à análise dos mesmos.

a- Empresa estudada durante a pesquisa

O presente trabalho tem como Estudo a Empresa Cooperativa de Produção de Reciclagem do Tocantins (Cooperan), situada no endereço: Quadra 1012 sul Qi F Lote 19 B Setor Eco-industrial, Avenida 105 CEP 77023-648 Palmas-TO Figura 5.1.1. Iniciou suas atividades no dia 29/05/2004 no Setor Santa Bárbara situada na região sul da capital, com deslocamento para o novo prédio no endereço atual citado a cima em /10/05/2008. O representante principal desde a sua criação é o então atual Presidente Otacílio Cardoso Martins e o Diretor Administrativo José Martins.

Figura 5.1.1 - Cooperativa de reciclagem estudada durante a pesquisa.



Fonte: Pesquisa de campo, Geraldo André, (2017).

As atividades da cooperativa tratam-se da reciclagem de resíduos sólidos urbanos que, envolvem a coleta ou o recolhimento de materiais que pode ser reutilizados ou reaproveitados. O recolhimento é feito nas instituições parceiras da cooperativa, são órgãos públicos, empresas privadas e entre outras instituições, como pode ser observado no Quadro 5.1.1.

Quadro 5.1.1 – Empresas e instituições parceiras da cooperativa de reciclagem.

Setor Público	Empresas Privadas
Fórum	Lojas Americanas
Banco do Brasil	Supermercado Quarteto
Tribunal Regional Eleitoral	Papelaria Lelé da Cuca
Tribunal de Justiça	Coca Cola
	Supermercado Real
	Supermercado Duda
	Hotel 10
	Grupo Manara (Veículo)
	Grupo Toyota (Veículo)

Fonte: do autor, 2017.

Embora o trabalho de recolhimento dependa das instituições parceiras, também depende da quantidade de material a ser recolhido, no entanto precisa ser uma quantidade significativa, pois o carro (transporte) visa priorizar a maior quantidade ou se estar dentro da rota e trajeto a ser percorrido.

A empresa conta atualmente com a participação de 09 funcionários. O método de trabalho dos funcionários da Empresa Cooperan consiste em separar o material, que foi transportado até o galpão. Pois o mesmo foi recolhido das empresas parceiras e de outras entidades. Portanto o serviço agora é separar o material, logo depois é prensado numa prensa e pesado em uma balança. São recolhidos 06 tipos de materiais, a saber: Alumínio, caixa de leite, garrafa Pet, papelão, papel e plástico, conforme a Figura 5.1.2.

Figura 5.1.2 – Materiais recolhidos pela cooperativa de reciclagem: (A) Alumínio; (B) Caixa de leite; (C) Garrafa Pet; (D) Papelão (E) Papel; (F) Plástico.



Fonte: Pesquisa de campo, Geraldo André, (2017).

Alguns produtos como o ferro dão apenas volumes e não chega a R\$ 0,20 centavos, o quilograma. Por isso muitas vezes não compensa o recolhimento desse material, visto que, precisa de espaço e mão de obra diferenciada, uma vez que são resíduos cortantes entre outros.

A seguir, o Quadro 5.1.2 nos mostra quais são os materiais coletados pela empresa Cooperan, juntamente com a quantidade e preços que são vendidos aproximadamente/mês.

Quadro 5.1.2- Materiais coletados por mês, e seus respectivos pesos e preços.

Tipo de Material	Quantidade coletada (Mês/Toneladas)	Preço por quilograma do material (R\$)
Alumínio	01	2,80
Papelão	30	0,30
Papel Branco	10	0,40
Plástico	03	1,20
Pet	0,5	1,20
Papel Misto	15	0,25

Fonte: do autor, 2017.

A empresa Cooperan recolhe os materiais recicláveis e vende esses resíduos para empresas recicladoras como mostra o quadro 5.1.3.

Quadro 5.1.3- Empresas recicladoras que compram os materiais da Cooperan.

Empresa	Cidade	Material coletado
Mulpapéis Recicladora	Anápolis-GO	Papelão, Papel Branco, Papel Misto
Copel IND Recicláveis	Brasília-DF	Plástico
Faco Plástico	Palmas-TO	Plástico
Atacadista LTDA	Palmas-TO	Alumínio

Fonte: do autor, 2017.

A Empresa Cooperan desenvolve seus trabalhos com a seguinte infraestrutura como é apresentado no Quadro 5.1.4.

Quadro 5.1.4 – Equipamentos e meios de transporte utilizados pela empresa

A	Balança	Nº 01
B	Empilhadeira	Nº 01
C	Prensa	Nº 02
D	Veículo	Nº 01
E	Carrinho Industrial	Nº 02

Fonte: do autor, 2017.

Os equipamentos e o meio de transporte utilizados pela empresa é um Caminhão F4 1000, ano 2008; uma Balança Filizola modelo antigo; duas Prensas modelo PHV 15; uma Empilhadeira modelo LE 1016C Palettrans; conforme a Figura 5.1.3.

Figura 5.1.3 – Equipamentos da empresa utilizados no transporte e pesagem de resíduos: (A) Balança; (B) Empilhadeira; (C) Prensa; (D) Veículo; (E) Carrinho Industrial.



Fonte: Pesquisa de campo, Geraldo André, (2017)

b - Aplicação de questionários

Para a realização desse trabalho foi utilizado a pesquisa qualitativa que é um método de investigação científica que se foca no caráter subjetivo do objeto analisado, estudando as suas particularidades e experiências individuais, por exemplo. Os entrevistados estão mais livres para apontar os seus pontos de vista sobre determinados assuntos que estejam relacionados com o objeto de estudo. Foram destacados nos questionários os seguintes temas: (a) Estimativa da quantidade de resíduos coletados mensalmente pela empresa Cooperan. (b) Avaliação da receita mensal da empresa Cooperan relativamente ao aproveitamento de resíduos. (c) Avaliação das dificuldades encontradas durante as operações de recolhimento de resíduos sólidos pela empresa estudada. (d) Dados relativos ao trabalho e dados socioeconômico dos funcionários. O questionário foi aplicado aos nove funcionários da Empresa Cooperan.

6 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nessa parte da pesquisa foi realizada a aplicação do questionário (APÊNDICES A) junto à administração da cooperativa em estudo bem como aos funcionários com a finalidade de se determinar os seguintes aspectos:

6.1 Estimativas da quantidade de resíduos coletados mensalmente pela empresa Cooperan.

Os procedimentos foram realizados exclusivamente através de pesquisas bibliográfica e pesquisa de campo. Por meio da pesquisa de campo e bibliográfica buscou-se preliminarmente, aprofundar o conhecimento sobre os trabalhos realizados na Cooperan e suas atribuições quanto a reciclagem dos materiais recolhido pela cooperativa e associado a logística reversa dos mesmos.

Pelo exposto, considera-se que a qualificação da Logística Reversa pode vir a contribuir de forma significativa para o incremento da reutilização de materiais reciclável. Dentre as inúmeras possibilidades existentes para a utilização da

Logística Reversa devem ser priorizadas aquelas que conseguem aliar viabilidade econômica, social e ambiental.

A Empresa Cooperan citada neste trabalho realiza o processo da logística reversa, pois a mesma faz o processo inverso do produto consumido. A cooperativa trabalha no segmento de reciclagem de materiais (resíduos de papel branco, papelão, papel misto, garrafa pet, plástico mole, alumínio e resíduos de ferro). Segundo dados fornecidos pela Cooperan foram triados e comercializados no primeiro semestre de 2017 cerca de (267.000) Kg. A empresa Cooperan recolhe aproximadamente 59,5 toneladas/mês: sendo 30 toneladas de papelão, 3 toneladas de plástico, 10 toneladas de papel branco, 1 tonelada de alumínio e 0,5 toneladas de garrafas pet, 15 toneladas de papel misto, entre outros materiais. Com isso percebemos que a quantidade de materiais recolhido pela cooperativa ainda são baixos, mais o intuito e a ideia é sempre buscar parcerias com novas empresas para que assim possa aumentar a quantidade de material recolhido.

6.2 Avaliação da receita mensal da empresa Cooperan relativamente ao aproveitamento de resíduos.

O aproveitamento de resíduos da empresa Cooperan, foi realizado exclusivamente através de pesquisa de campo e análise documental, onde se buscou apresentar os valores referentes à receita no período de quatro meses, nos quais foram: março, abril, maio, junho e os produtos submetidos a análise foram, papelão, papel branco, plástico e papel misto. O Quadro 6.1.1, apresenta a receita total dos meses analisados, que foi de R\$ 54.826,64.

O Quadro 6.1.1- Apresenta os Meses, produto, Valor, Kg e Total de quatro meses analisados no trabalho.

Mês	Produto	Valor (R\$)	Quantidade (Kg)	Total (R\$)
Março	Papelão	0,30	14.080	4.224,00
Março	Papel Banco	0,40	10.438	4.175,20
Março	Plástico	1,20	3.579	4.294,80
Março	Papel Misto	0,25	5.042	1.260,50
Total	=====	=====	=====	13.954,50
Abril	Papelão	0,30	13.040	3.912,00
Abril	Papel Banco	0,40	7.264	2.905,60
Abril	Plástico	1,20	1.074	1288,80
Abril	Papel Misto	0,25	5.226	1.306,50
Total	=====	=====	=====	9.412,90
Maio	Papelão	0,45	20.592	9.266,40
Maio	Papel Banco	0,45	13.481	6.066,45
Maio	Plástico	1,20	4.083	4.899,60
Maio	Papel Misto	0,25	3.431	857,75
Total	=====	=====	=====	21.090,20
Junho	Papelão	0,32	14.332	4.586,24
Junho	Papel Banco	0,40	6.576	2.630,40
Junho	Plástico	1,20	2.313	2775,60
Junho	Papel Misto	0,20	1.884	376,80
Total	=====	=====	=====	10.369,04
Total bruto dos meses analisados=				54.826,64

6.3 Avaliação das dificuldades encontradas durante as operações de recolhimento de resíduos sólidos pela empresa estudada.

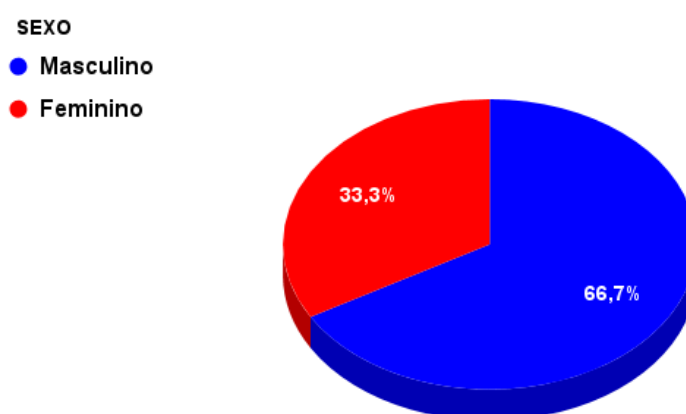
O trabalho dos funcionários da empresa Cooperan consiste na separação dos materiais recicláveis, onde os mesmos separam os papelões, plástico, papel branco, alumínio entre outros materiais. O recolhimento dos materiais é feito nas empresas parceiras e, muitas vezes, não têm a quantidade de material suficiente para que os funcionários possam fazer a coleta. A coleta é feita com o caminhão da Empresa Cooperan, onde o motorista é orientado a priorizar as maiores quantidades, na intenção de economizar o combustível, visto que pequenas quantidades de materiais não compensam buscar, uma vez que “o quilo dos materiais não paga o combustível da viagem”, assim relata uns dos responsáveis pela empresa. Outro fator de dificuldade encontrada nas operações de recolhimento é que, muitas vezes os funcionários não utilizam a proteção adequada para o manuseio dos materiais, tendo assim o contato direto com materiais que estão armazenados em lugares inapropriados. Todas as atividades profissionais que possam imprimir algum tipo de risco físico para o trabalhador devem ser cumpridas com o auxílio de EPIs – Equipamentos de Proteção Individual, o uso do mesmo é fundamental para garantir a saúde e a proteção do trabalhador, evitando consequências negativas em casos de acidentes de trabalho. No ambiente de trabalho dos funcionários da empresa Cooperan, percebe-se a falta de uso dos EPIs, como luvas para os funcionários que trabalham no recolhimento e na separação dos materiais, máscara para evitar a inalação de poeira, pó dos papéis e até mesmo para evitar o mau cheiro de alguns materiais que estão misturados a outros, podendo ser exposto a doenças ocupacionais que pode comprometer a capacidade de trabalho dos funcionários. Problemas dessa natureza podem ser evitados com o uso correto dos equipamentos de proteção Individual.

As pessoas que trabalham com reciclagem são propensas a sofrerem discriminação e em outras ocasiões são criticadas pelo trabalho que fazem, além da exploração da sociedade capitalista. Esses trabalhadores veem na criação de cooperativas, a oportunidade de conquistarem seu espaço, a inclusão social e geração de renda.

6.4 Dados relativos ao trabalho e dados socioeconômico dos funcionários.

A seguir serão apresentados os resultados dos dados relativos ao trabalho e dados socioeconômico dos funcionários da Empresa Cooperan, onde se obteve os seguintes resultados. Onde de 66,7% dos funcionários da Cooperan são do sexo Masculino e 33,3 % são do sexo Feminino, como mostra o Gráfico 6.4.1.

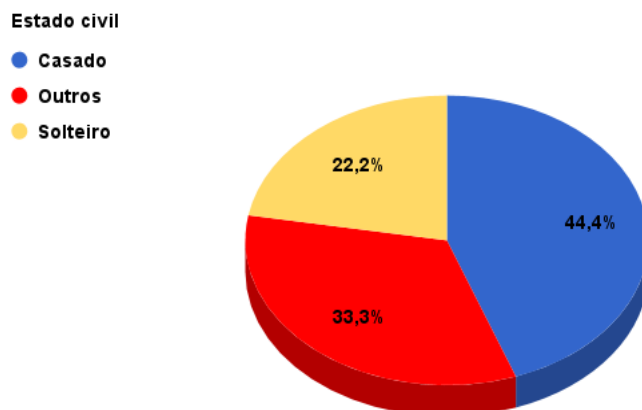
Gráfico 6.4.1: - Porcentagem do Sexo dos funcionários.



Fonte: do autor, 2017.

Obteve-se a quantidade dos funcionários que são casados e 44,4% são casados, 22,2% são solteiros e 33,3% outros como mostra o Gráfico 6.4.2.

Gráfico 6.4.2: - Porcentagem de funcionários casados.



Fonte: do autor, 2017.

O seguinte resultado são dos funcionários que reside em casa própria. E 44,4% residem em casa própria e 56,6% não residem, como é apresentado no Gráfico 6.4.3.

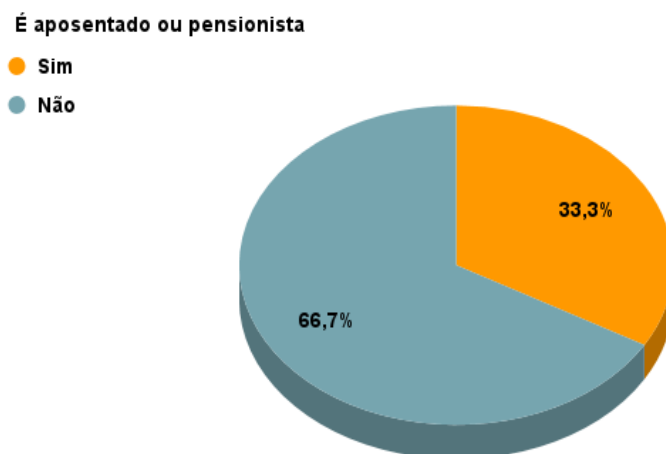
Gráfico 6.4.3: - Porcentagem dos funcionários que residem em casa própria.



Fonte: do autor, 2017.

Obteve-se também a quantidade dos funcionários que são aposentados ou pensionistas. Onde 33,3 % são aposentados e 66,7 % não são aposentados, como é apresentado no Gráfico 6.4.4.

Gráfico 6.4.4: - Porcentagem dos funcionários que são aposentados.



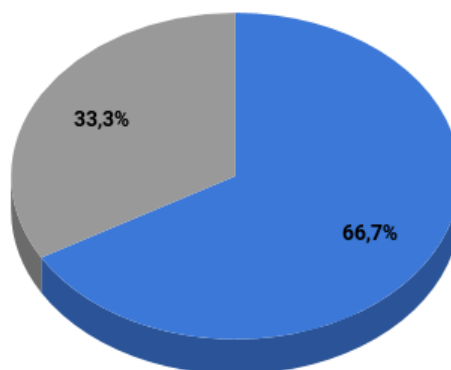
Fonte: do autor, 2017.

A seguir é apresentado o resultado dos funcionários que são assalariados. Onde 66,7% são assalariados e 33,3 % não são assalariados (recebem por produção) como mostra o Gráfico 6.4.5.

Gráfico 6.4.5: - Porcentagem dos funcionários que são assalariados.

Na função exercida na cooperativa é assalariado

- Sim
- Não

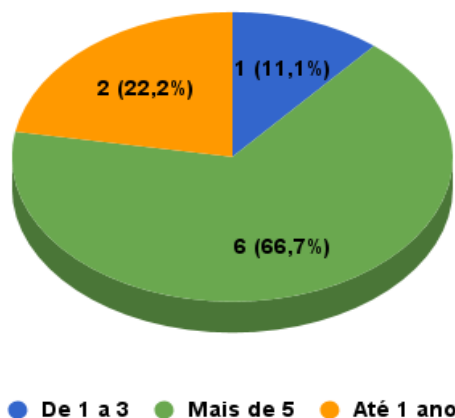


Fonte: do autor, 2017.

Obteve-se o resultado de quanto tempo os funcionários trabalham na área da reciclagem, onde de até 1 ano foi de 22,2% de 1 a 3 anos foi de 11,1% e mais de 5 anos foi 66,7%, como é apresentado no Gráfico 6.4.6.

Gráfico 6.4.6: - Porcentagem de quanto tempo os funcionários trabalham na área da reciclagem.

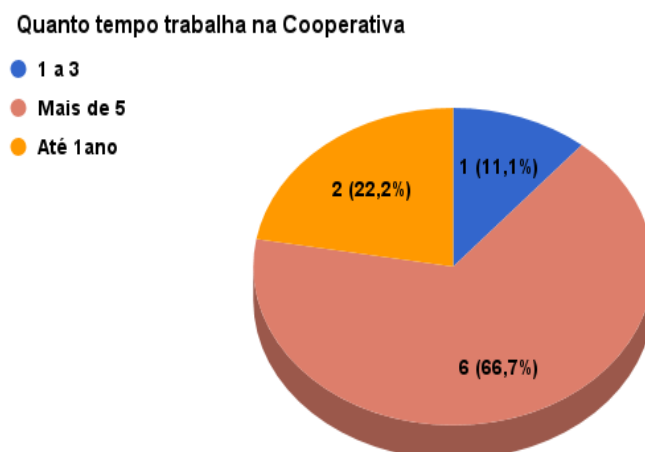
Quanto tempo trabalha como catador ou separador?



Fonte: do autor, 2017.

A seguir é apresentado o resultado dos funcionários que trabalham na Cooperativa onde 22,2% estão trabalhando a 1 ano, 11,1% trabalham entre 1 a 3 anos e 66,7 % trabalham a mais de 5 anos, como é apresentado no Gráfico 6.4.7.

Gráfico 6.4.7: - Porcentagem de quanto tempo os funcionários trabalham na Cooperativa.

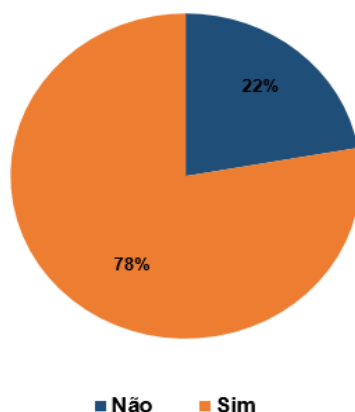


Fonte: do autor, 2017.

Obteve-se o resultado dos funcionários que trabalham na Cooperativa e que por algum motivo já foram criticado pelo trabalho que exerce, onde 78% foi criticado e 22% não foram criticados, como mostra o Gráfico 6.4.8.

Gráfico 6.4.8: - Porcentagem dos funcionários que já foram criticados pelo seu trabalho.

Já foi criticado pelo seu trabalho exercido na Cooperativa



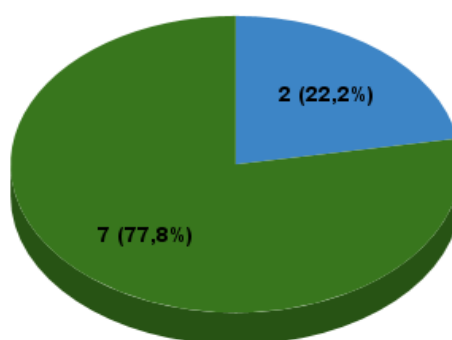
Fonte: do autor, 2017.

A seguir é apresentado o resultado dos funcionários que já receberam convite para trabalharem em outras Cooperativas onde 22,2% já receberam o convite e 77,8% nunca receberam, como é apresentado no Gráfico 6.4.9.

Gráfico 6.4.9: - Porcentagem dos funcionários que já receberam convite para trabalharem em outras Cooperativas.

Você já recebeu convite pra trabalhar em outra Cooperativa de Reciclagem

- Sim
- Não



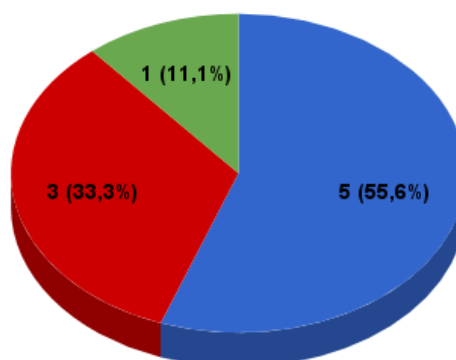
Fonte: do autor, 2017.

Obteve-se o resultado dos funcionários que conhecia da Lei 12305/2010 da PNRS onde 55,6% não tinha conhecimento, apenas 33,3% tinha conhecimento e 11,1% nunca ouviu falar, como mostra o Gráfico 6.4.10.

Gráfico 6.4.10: - Porcentagem dos funcionários que tinha conhecimento da Lei 12305/2010 da PNRS.

Tem conhecimento da Lei 12305/2010 do PNRS

- Não
- Sim
- Nunca ouvir falar

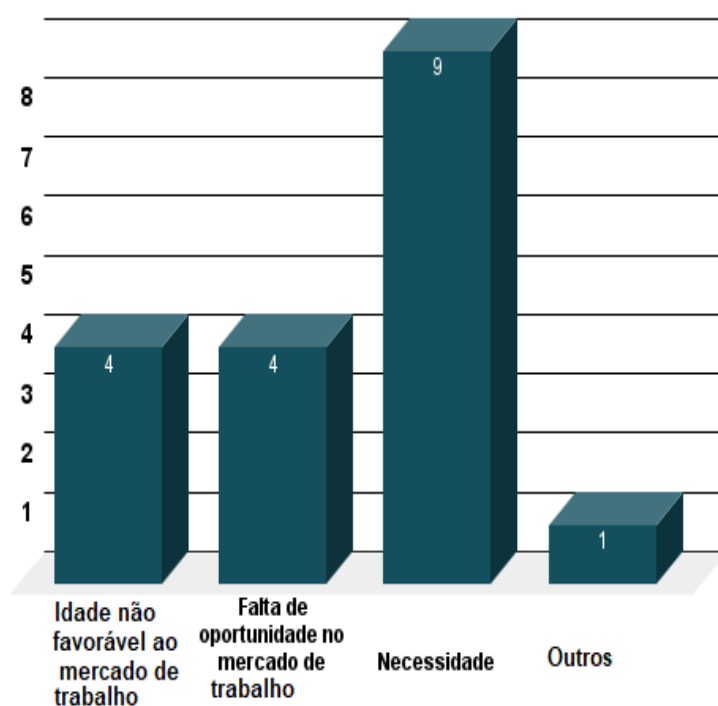


Fonte: do autor, 2017.

A seguir é apresentado o resultado do motivo que levou os funcionários a trabalharem na área da reciclagem onde 44,4%, não tinha idade favorável ao mercado de trabalho. A falta de oportunidade de trabalho, também registrou 44,4% e 100% relatou que tinha necessidade de trabalhar. E, 1,1% representa outros motivos, como é apresentado no Gráfico 6.4.11.

Gráfico 6.4.11: - Porcentagem do motivo que levou os funcionários a trabalharem na área da reciclagem.

O que lhe motivou a trabalhar na área da reciclagem

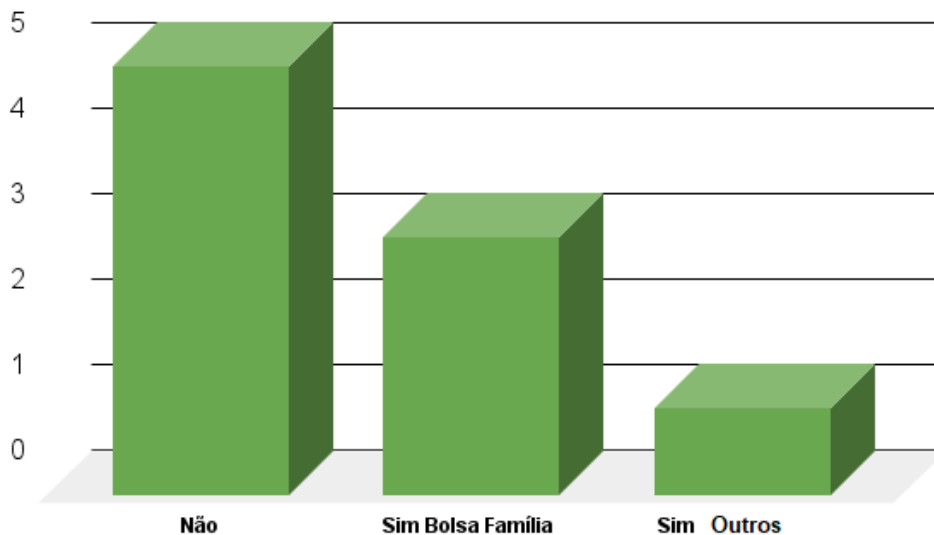


Fonte: do autor, 2017.

A seguir é apresentado o resultado dos funcionários que estão escrito em algum programa social do Governo, como Bolsa Família entre outros. Onde 33,3% não estão inscritos em nem um programa social e 55,6% estão inscritos no Bolsa Família e 11,1% estão inscritos em outro programa social, como é apresentado no Gráfico 6.4.12.

Gráfico 6.4.12: - Porcentagem dos funcionários que estão inscritos em algum programa social do Governo.

Alguém da família está inscrito em algum programa social

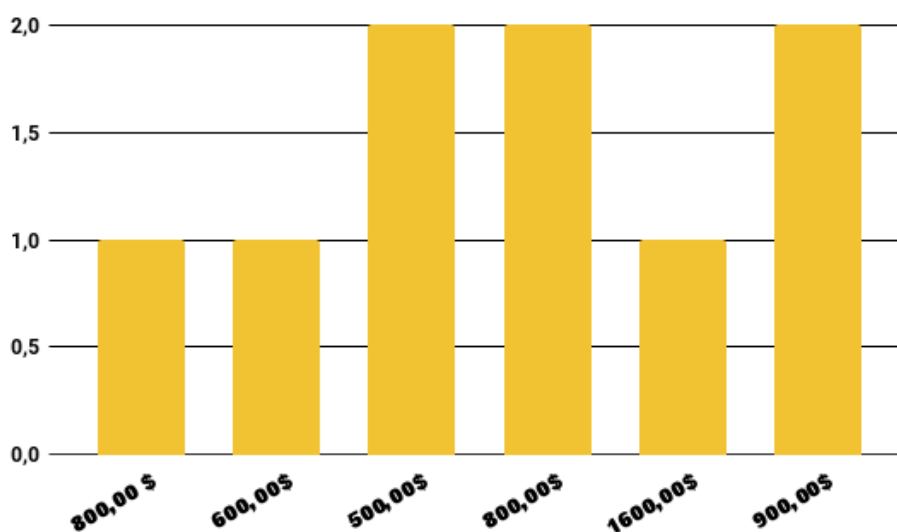


Fonte: do autor, 2017.

A seguir é apresentado o resultado (aproximadamente) da renda mensal dos funcionários. Onde 11,1% recebem 800,00 reais, 11,1% 600,00 reais, 11,1% 1600, reais e cerca de 22,2% recebem 500,00 reais, 22,2% 800,00 reais 22,2% recebem 900,00 reais como é apresentado no Gráfico 6.4.13.

Gráfico 6.4.13:- Porcentagem da renda mensal dos funcionários.

Qual a renda mensal dos funcionários obtida na separação dos materiais



Fonte: do autor, 2017.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Lei 12305/2010 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, trouxe para o setor produtivo, quanto para o poder público e toda a sociedade, um imenso desafio no que tange a gestão de resíduos sólidos no país. A PNRS foi instituída buscando colocar o País em um novo patamar de qualidade, quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Entende-se que é de grande importância do tema abordado nesse estudo para garantir e aumentar cada vez mais a qualidade de vida da sociedade.

A reciclagem no Brasil enfrenta grandes dilemas e, por essa razão, apesar do seu rápido crescimento na última década, precisa superar alguns desafios de forma a atingir níveis mais avançados em direção à sustentabilidade. É necessário maior investimento em informações e tecnologia, para que as pessoas possam conhecer mais sobre o assunto e como é o impacto gerado por estes resíduos no meio ambiente.

O presente trabalho teve como objetivo analisar as atividades desenvolvidas pela empresa Cooperan situada na cidade de Palmas-TO, no seguimento de logística reversa e reciclagem de resíduos sólidos urbanos. Com o intuito de apresentar o destino correto e a importância da logística reversa no tratamento dos resíduos sólidos.

A empresa cooperan executa seu trabalho a mais de 10 anos e durante todo esse tempo, vem tirando das ruas, os resíduos que provavelmente iriam pro lixo. A coleta dos materiais é uma das ações de grande importância para o funcionamento da Cooperativa de reciclagem, que ainda ocorre de maneira frágil e desorganizada, visto que a falta de transporte é um dos fatores que ainda deixa a desejar, uma vez que a cooperativa tem apenas um veículo para o recolhimento dos materiais, assim as coletas menores e mais próximas não são recolhidas, pois no momento as prioridades, são coletas com maior quantidade de volumes.

Ao analisar os dados, entendemos que a falta de planejamento e organização, é evidente da parte dos que estão à frente da Cooperativa, onde é possível sim, melhorar a forma de trabalho atual. São ressaltadas as dificuldades encontradas no trabalho dos funcionários da cooperativa em muitos aspectos e principalmente na falta de conhecimento da Lei 12305/2010 de resíduos sólidos, por

parte dos envolvidos no processo de reciclagem dos materiais. Nota-se que, apesar das dificuldades, a Cooperativa tem buscado parcerias com Instituições que possa de fato dar sugestões de melhoria e resolver problemas que vão surgindo em decorrência do armazenamento inadequado dos materiais, e materiais não recicláveis que estão no ambiente de trabalho. O espaço tornou-se inadequado devido ao acúmulo de materiais que não são de uso reciclável da cooperativa, como mesa, cadeira, geladeira, máquina de lavar, madeira em decomposição, garrafas de vidro, entre outros materiais, que ficam exposto a céu aberto, podendo em tempo de chuva o acúmulo de água parada, gerando assim outro problema.

As pessoas que trabalham na área da reciclagem estão sujeitas a enfrentarem cada vez mais a discriminação do trabalho que exerce. São trabalhadores que muitas vezes executam suas atividades, sem a proteção adequada, sem o devido salários justos, mas que consegue enxergar o valor econômico do lixo. Onde trás do “lixo” o seu próprio sustento. Com o trabalho digno e não muito valorizado, o catador ou separador contribui bastante, assim como a logística reversa, para a economia de recursos naturais e reduz em muito o problema da disposição de resíduos pela diminuição do volume que efetivamente irá ser descartado. Visto que na grande maioria os aspectos positivos da logística reversa são inegáveis. Destinação correta de resíduos, prevenção de doenças, melhorias do meio ambiente e reutilização de um produto inservível.

O trabalho dos governantes é fundamental na conscientização da sociedade e principalmente daqueles que trabalham “produzindo” resíduos sólidos, a intenção é informar cada vez mais pessoas sobre a destinação correta dos detritos (que está previsto na Lei 12305/2010), levar ao grande público o conhecimento sobre a reciclabilidade, mostrando a importância da reciclagem, juntamente com a logística desses materiais, tendo uma atuação conjunta com as universidades, organizações não-governamentais e empresas que podem criar um incentivo para o avanço da reciclagem no país.

REFERÊNCIAS

ADMAIER, D.; SELITTO, M. Embalagens retornáveis para transporte de bens manufaturados, 2007. 395-406.

ALBUQUERQUE, J. B. Torres de. *Resíduos sólidos*. Leme: Independente, 2011.

AMBIENTE, M. D. M. Ministério do Meio Ambiente. **www.mma.gov.br**, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>>. Acesso em: 13 Janeiro 2017.

Aterro sanitário da extrema e resíduos sólidos urbanos domiciliares. Disponível em:<<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/7908/000560178.pdf?...1>> Acesso em: 10 de maio 2017.

Aterro sanitário para resíduos sólidos urbanos - rsu– matriz para seleção da área de implantação. Disponível em:<<http://civil.uefs.br/DOCUMENTOS/NORMA%20LA%C3%8DS%20DA%20SILVA%20E%20SILVA.pdf>>. Acesso em: 10 de junho 2017.

Aterros sanitários: aspectos gerais e destino final dos resíduos. Disponível em: <<file:///C:/Users/GERALD~1/AppData/Local/Temp/3687-13083-1-PB.pdf>>. Acesso em: 15 de julho 2017.

BARKER, T.; ZABINSKY, Z. Um modelo multicritério tomada de decisão para a logística reversa usando o processo de hierarquia analítica, 2011. 558-573.

Conexão Tocantins aterro sanitário. Disponível em: <[http://conexaoto.com.br/2014/08/04/academicos-visitam-aterro-sanitario-de-palmas#pp\[noticia\]/1/>](http://conexaoto.com.br/2014/08/04/academicos-visitam-aterro-sanitario-de-palmas#pp[noticia]/1/>). Acesso em 18 de julho.

DE CARVALHO, E. A Importância da Consensualidade na Implementação da Logística Reversa, São Paulo-SP, 2015.

DE OLIVEIRA , ; SUSE, ; LEITE,. POLÍTICAS SÓCIO-AMBIENTAIS RELACIONADAS À RECICLAGEM. **O CASO DA COLETA SELETIVA DE RIO CLARO-SP**, Rio Claro-SP. 1-2-6.

DE OLIVEIRA , A. C. M. A. A responsabilidade na destinação dos resíduos sólidos domésticos. **análise de discurso dos cidadãos no município de Lajeado** , Lajeado-TO, 2009. 2425.

DEPUTADOS, C. D. Lei nº 12.305 2 de agosto de 2010 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS),. **Câmara dos Deputados**, 2010. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2010/lei-12305-2-agosto-2010-607598-norma-pl.html>>. Acesso em: 20 Janeiro 2017.

Fragmaq.com.br. Disponível em:<<http://www.fragmaq.com.br/wp-content/uploads/2016/05/1-GestaoIntegrada.jpg>>. Acesso em: 12 de junho 2017.

GALBIATI, F. O Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos e a Reciclagem. 1-2-6.

GELAIN, Z. D. S. Logística Reversa no Estado do Tocantins, Palmas-TO, 2016. GUIATCC. [guiatcc.maisforum](http://guiatcc.guiatcc.guiatcc.maisforum.com). Disponível em: <<http://guiatcc.maisforum.com/t3-pergunta-problema>>. Acesso em: 20 Janeiro 2017.

Impacto ambiental experiência em jornalismo. Disponível em: <<http://www.impactounesp.com.br/2016/08/como-funciona-uma-cooperativa-de.html>>. Acesso em: 15 de maio 2017.

Impacto ambiental na área do aterro sanitário. Disponível em: <http://web-resol.org/textos/incinerador__ribeirao_preto.pdf>. Acesso em: 30 de maio 2017.

Jornal do saneamento. Disponível em: <<http://jornaldosaneamento.hol.es/residuos/projeto-de-implantacao-do-aterro-sanitario-de-tucurui/>>. Acesso em: 16 de junho 2017.

LATORRE,. Política Nacional dos Resíduos Sólidos e a Responsabilidade Pós-consumo nos Dias Atuais. 2.

LIMA, J. D. D. **Gestão De Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil**. Campina Grande-PB: [s.n.].

LUIZ , A. et al. RESÍDUOS SÓLIDOS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. 5-6.

Material e métodos ou metodologia. Disponível em: <http://www.fio.edu.br/manualtcc/co/7_Material_ou_Metodos.html>. Acesso em: 08 de maio 2017.

Metodologia do trabalho científico. Disponível em: <<http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>> Acesso em: 20 de junho 2017.

MEIO AMBIENTE INDUSTRIAL & SUSTENTABILIDADE. Política Nacional do Meio Ambiente. **Meio Ambiente Industrial & Sustentabilidade** , São Paulo-SP, n. novembro/dezembro , Janeiro 2016.

MESQUITA , ; F.SARTORI, H. J.; FIUZA, S. Gerenciamento de resíduos sólidos: Estudo de caso em Capuns Universitário, Minas Gerais-BH.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE , G. F. Plano Nacional de Resíduos Sólidos , Brasília , Setembro 2011.

MIRATERRA. MIRATERRA. **orgmiraterra.blogspot.**, 2005. Disponível em: <<http://orgmiraterra.blogspot.com.br/2010/03/politica-de-residuos-solidos.html>>. Acesso em: 24 Janeiro 2017.

MOREIRA, Sônia Virgínia. Análise documental como método e como técnica. In: DUARTE, Paulo: Atlas, 2005

Paula, B. D.; Pinto, D. S.; Saraiva de Souza, t. A importância das cooperativas de reciclagem na consolidação dos canais reversos de resíduos sólidos urbanos pós-consumo. **Universidade nove de julho**, 2010.

Pesquisa em educação: abordagens qualitativas Menga Ludke e Marli E. D. A. André. Disponível em: <<http://www.lite.fe.unicamp.br/papet/2003/ep145/pesq.htm>>. Acesso em: 21 de maio 2017

Pesquisa qualitativa e quantitativa (noções introdutórias). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=00lrIVhnGmE>>. Acesso em 10 de junho 2017.

Portal ministério do meio ambiente consumo consciente de embalagem. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidadesocioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/consumo-consciente-de-embalagem/item/7581>>. Acesso em: 20 de julho 2017.

Portal Organics News brasil. Disponível em: <<https://www.organicsnewsbrasil.com.br/meio-ambiente/especial-lixoes/lixoes-ainda-fazem-parte-da-realidade-do-brasil-regiao-centro-oeste/>>. Acesso em 28 de maio 2017.

REZENDE ,. Logística Reversa de Embalagem de Defensivos Agrícolas no Projeto Polo de Fruticultura Irrigada São João, Porto Nacional-TO, 2016. 13-14.

SANTOS , D. S. D. Análise da Implantação da Logística Reversa de Embalagens no Brasil, 2013.

SILVA , L. D. Logística Reversa como fator atenuante dos impactos causados ao meio ambiente: o caso das devoluções na Empresa Mallory do Grupo Taurus no Brasil. , Fortaleza-CE, 2010.

Significado de pesquisa qualitativa. Disponível em: <<https://www.significados.com.br/pesquisa-qualitativa/>>. Acesso em: 15 de maio 2017.

SUAPESQUISA. Portal de Pesquisas Temáticas e Educacionais. **http://suapesquisa.com**. Disponível em: <http://suapesquisa.com/o_que_e/residuos_solidos.htm>. Acesso em: 01 Fevereiro 2017.

SUSTENTABILIDAD, M. A. I. &. Logística reversa e reciclagem de eletrônicos e eletrodomésticos. **Meio Ambiente Industrial & Sustentabilidade**, São Paulo-SP, n. Novembro/dezembro.

SUSTENTABILIDADE, C. D. resol.com. **CADERNO DE SUSTENTABILIDADE**. Disponível em: <http://www.resol.com.br/cartilhas/gestao_de_residuos_solidos-sebrae.pdf>. Acesso em: 28 Dezembro 2016.

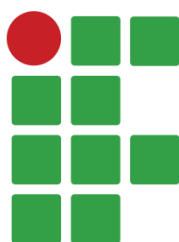
APÊNDICE

Apêndice A- O roteiro do questionário com o tema abordado a ser aplicado aos funcionários da Empresa Cooperan.

O questionário faz parte de um trabalho de pesquisa desenvolvido para conclusão do Curso Superior Tecnológicos em Gestão Pública no IFTO. O Trabalho de Conclusão tem como título **“A IMPORTÂNCIA DAS COOPERATIVAS DE RECICLAGEM NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A LOGÍSTICA REVERSA COMO FERRAMENTA PARA A SUSTENTABILIDADE”** desenvolvido pelo graduando Geraldo André Carvalho Ferreira, juntamente com o orientador Prof. Dr. Marcelo Mendes Pedroza.

O questionário apresenta em sua primeira parte os dados socioeconômicos dos funcionários. E na segunda os dados relativos as atividades desenvolvidas na Cooperativa. Este questionário deve ser utilizado como guia para coleta de dados e não como limitador de informações.

Outras informações relevantes para o assunto podem e devem ser acrescentado pelo colaborador. Muito obrigado por dedicar parte do seu tempo para responder este questionário. Se houver qualquer dúvida sobre o questionário, entre em contato pelo telefone (63) 992940485 ou pelo e-mail andre.gpublica2008@hotmail.com.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS**

CAMPUS PALMAS

**LEVANTAMENTO DE DADOS PARA TCC QUESTIONÁRIO APLICADO AOS
FUNCIONÁRIOS DA EMPRESA COOPERAN**

1.0 Dados socioeconômicos

1.1 Qual a sua idade? _____

1.2- Sexo: M () F ()

1.3 - Estado Civil: () Casado () Solteiro () Separado () Outros

1.4 - Reside em Casa Própria: () Sim () Não

1.5- Qual a renda total dos membros da família? _____

1.6 - Você exerce outra atividade além da coleta? () Sim () Não.

Em caso afirmativo qual (quais): _____

1.7 - É aposentado ou pensionista? () Sim () Não

1.8 - Qual o valor da renda mensal obtida na coleta ou separação dos resíduos?

1.9- Na função exercita na cooperativa você é assalariado? () Sim () Não

2 – DADOS RELATIVOS Á ATIVIDADE

2.1 - Quanto tempo trabalha como catador ou separador:

- () até 1 ano
- () de 1 a 3 anos
- () de 3 a 5 anos
- () Mais de 5 Anos

2.2 - Quanto tempo trabalha na Cooperativa?

- () até 1 ano
- () de 1 a 3 anos
- () de 3 a 5 anos
- () Mais de 5 Anos

2.3 - Quantas horas por dia você trabalha na Coleta ou separação:

- () Até 4 horas
- () De 4 a 8 Horas
- () Mais de 8 Horas

2.4 - Alguém da família está inscrito em algum programa social?

- () Sim () Não

Em caso afirmativo, quem: _____

Em caso afirmativo, qual: _____

2.5- Você já recebeu convite pra trabalhar em outra Cooperativa de Reciclagens? ()Sim ()Não

2.6- Quais as dificuldades encontradas na separação e na Coleta do Material Reciclável?

2.7- Em sua Opinião, o que poderia ser melhorado na coleta ou na separação do Material Reaproveitável em Palmas-TO?

2.8- Alguma vez já foi criticado pelo seu trabalho exercido na Cooperativa? ()Sim ()Não

2.9- O que lhe motivou a trabalhar na Cooperativa e na área da reciclagem?

2.10- Você tem conhecimento da Lei 12305/2010 do PNRS? E como ela funciona? ()Sim ()Não