

## RESÍDUOS SÓLIDOS

### DIAGNÓSTICO DOS PROCESSOS PRODUTIVOS DE UMA COOPERATIVA DE MATERIAL RECICLÁVEL PARA INSERÇÃO NA CADEIA PRODUTIVA: ESTUDO DA COOPREL I.

**Vinícius Santos Peixoto (AUTOR PRINCIPAL)** – vinicius\_peixoto@hotmail.com  
Centro Universitário Tiradentes - Unit/AL.

**Janine Da Rocha Silva (COAUTORA)** – janiner@outlook.com  
Centro Universitário Tiradentes - Unit/AL.

**Julio Cesar Barbosa Vieira (COAUTOR)** – julio.barbosa@hotmail.com.br  
Centro Universitário Tiradentes - Unit/AL.

**Kadja Monaysa Mendonça De Paula (COAUTORA)** – kay\_mmp@hotmail.com  
Centro Universitário Tiradentes - Unit/AL.

**Ismar Macário Pinto Junior (ORIENTADOR)** – imacario2002@yahoo.com.br  
Centro Universitário Tiradentes - Unit/AL.

**Resumo:** Um dos grandes problemas das cidades é a geração de resíduo causada pelos processos produtivos. Visando diminuir a quantidade de resíduos, as cooperativas se inserem nesse cenário com um papel fundamental no gerenciamento destes para serem vendidos posteriormente, gerando renda, que muitas vezes é a única forma de sobrevivência de alguns cooperados. O objetivo do estudo foi fazer um levantamento da situação atual de uma cooperativa de catadores de material reciclável de Maceió, Alagoas. Nas visitas foi realizado um diagnóstico, constatando as condições atuais de funcionamento, relacionadas à produção, à saúde e segurança dos cooperados e os aspectos e impactos ambientais da atividade, e com isso propor melhorias no processo. Entende-se que as correções que serão propostas vão melhorar e muito as condições de trabalho e a rentabilidade dos cooperados. Para isso, durante as visitas foram colhidos dados, quantificando o movimento mensal de resíduos, o número de cooperados, os materiais que são trabalhados e o registro fotográfico que mostra a realidade atual com mais clareza. É fundamental para a cooperativa um planejamento e adequação dos seus processos, pois, só desta forma é que poderão ocorrer melhorias na situação financeira dos cooperados e contribuir para que os resíduos sejam reciclados evitando a descarte inadequado.

**Palavras-chave:** Resíduo; Diagnóstico; Cooperativa; Produção.

## 1. INTRODUÇÃO E OBJETIVO

Todo processo produtivo gera resíduos. Indústrias, empreendimentos e residências são os maiores responsáveis pelo aumento do consumo e conseqüentemente a maior geração de resíduos, que é um dos grandes problemas das cidades. Segundo a Norma NBR 10004 (2004), resíduos sólidos são “Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

Considerando que a reciclagem de resíduos deve ser incentivada, facilitada e expandida no país, para reduzir o consumo de matérias-primas, recursos naturais não-renováveis, energia e água (CONAMA nº 275, 2001).

As cooperativas se inserem nesse cenário com um papel fundamental no gerenciamento destes, influenciando na redução, reutilização e reciclagem. A nobre função das cooperativas é segregar os resíduos recebidos ou coletados, e prepará-los no processo de triagem devolvendo-os a cadeia produtiva para serem vendidos posteriormente para recicladores, gerando renda, que muitas vezes é a única forma de sobrevivência de alguns cooperados.

O manuseio dos resíduos geralmente ocorre de forma inadequada, os cooperados não fazem o uso de Equipamento de Proteção Individual – EPI, que conforme a NR 6 (2001), considera todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho.

Para as cooperativas ganharem espaço no mercado, o movimento precisa ganhar força, adquirir conhecimentos e principalmente acompanhar o crescimento tecnológico. Sendo assim a adequação da Cooperativa de Recicladores de Alagoas (COOPREL I) de Maceió, para inserção na cadeia produtiva, advém nas condições de trabalho as quais os cooperados são submetidos, na avaliação das estruturas física e organizacional da cooperativa, o nível de qualidade, tipo de resíduos e produtos que ela trabalha, o maquinário disponível e sua comercialização.

O objetivo do estudo foi fazer um levantamento da situação atual da COOPREL I. Realizando um diagnóstico, que constatou as condições atuais de funcionamento, e com isso propor melhorias no processo produtivo, adequar-se nas questões de Segurança, Saúde no Trabalho (SST) e socioambiental para que esta passe a promover reciclagem no produto, aumentando seu valor agregado, visando posteriormente conquistar novos mercados para comercialização dos produtos na cadeia produtiva.

## 2. METODOLOGIA

Para isso, foram realizadas visitas técnicas na cooperativa levantando informações, registro fotográfico, revisão dos requisitos legais associados à atividade, bem como a exigência dos órgãos licenciadores, quantificando o movimento mensal de resíduos, o número de cooperados, os materiais que são trabalhados, elaborar um relatório contendo um diagnóstico dos processos produtivo, SST e socioambiental, propondo adequação da mesma e avaliando a viabilidade técnica de industrializar os processos da cooperativa.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A COOPREL I fica localizada em um galpão alugado, na Avenida Menino Marcelo, nº 6001 no bairro Antares em Maceió, Alagoas. Uma das principais vias de acesso da capital, possuindo uma das melhores localizações comparada com as de outras cooperativas (Figura 1).

É formada por ex-funcionários da antiga Companhia Beneficiadora de Lixo (COBEL), empresa que encerrou suas atividades no ano de 2001 e fazia a coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos do município. Ela possui 16 cooperados, sendo eles 11 mulheres e 5 homens. Atua na parte alta da cidade, nos bairros Graciliano Ramos, Village Campestre, Salvador Lyra, Dubeaux Leão, Antares, Serraria e Henrique Equelman.

Grande parte da quantidade de resíduos recebidos é de origem residencial dos bairros onde ela atua, e são coletados com a ajuda de quatro carros manuais, onde no momento apenas dois funcionam, os outros dois estavam parados por falta de manutenção (Figura 2).



Figura 1 – Entrada da cooperativa.



Figura 2 – Carros manuais.

Na proporção em que os resíduos vão chegando, ocupam espaços no galpão até enchê-lo por completo (Figura 3), ou seja, quando o galpão está cheio a segregação grosseira é feita, em seguida a triagem (Figura 4), divide os resíduos por tipo e cor, e são encaminhados para

prensas. Posteriormente o material prensado é armazenado, observou-se que este procedimento é improvisado e sem nenhum tipo de identificação. Como o galpão estava cheio e obstruindo tanto o interior, quanto em uma das entradas (Figura 5), a única solução de transporte dos resíduos para a triagem era em caixa d'água (Figura 6), o que reduz a produtividade. Em nenhum momento os cooperados faziam o uso de EPIs, para a segurança dos mesmos, o que é de suma importância quando se tratando de manusear resíduos. Segundo a responsável, algumas empresas privadas fazem doação de EPIs, porém, eles fazem o uso no começo, mas, não dura muito tempo devido ao incômodo que os EPIs supostamente causam.



Figura 3 - Galpão cheio.



Figura 4 – Triagem.



Figura 5 - Resíduos fora da cooperativa.



Figura 6 - Transporte inadequado.

Os equipamentos industriais que a COOPREL I possui são:

- Elevador de carga – 2;
- Prensas – 2;
- Esteira – 1;
- Balanças – 2.

Um dos elevadores de carga (Figura 7), estava em perfeito funcionamento, assim como uma das prensas também estava (Figura 8), a outra não tinha sido instalada devido ao não suporte da rede elétrica (Figura 9), a esteira não funcionava (Figura 10) e as duas balanças encontravam-se quebradas, o que dificulta na pesagem para contabilizar a quantidade de resíduos, onde a mesma é feita em outro estabelecimento particular que cobra uma taxa de R\$ 10,00 por pesagem, aumentando os custos de produção.



Figura 7 – Elevador de carga.



Figura 8 – Prensa 1.



Figura 9 – Prensa 2.



Figura 10 – Esteira.

Mesmo o balanço mensal não ficando fidedigno, pois, nem todos os resíduos são tomados nota devido a não computação de pequenas vendas. A quantidade de movimento de resíduos varia entre 15.000 a 17.000 kg mensalmente (Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidade de resíduos mensal.

<b>Resíduos</b>	<b>Quantidade (kg)</b>
<b>Alumínio</b>	700
<b>Antimônio</b>	6
<b>Cobre</b>	12
<b>Papel</b>	7000
<b>Papelão</b>	8000

Algumas instituições de educação profissional oferecem cursos para os cooperados, mas estes pouco colocam o conhecimento adquirido em prática. O mais recente foi sobre cadeia do plástico, onde eles descobriram os diversos tipos de plásticos existentes e como diferenciá-los e manipulá-los.

A COOPREL I não possui licença ambiental, possui apenas uma declaração do Instituto do Meio Ambiente (IMA) para poder realizar suas atividades. Não existe processo para obtenção da licença, por não possuírem alvará da vigilância sanitária nem do corpo de bombeiros.

Existem competições internas entre as cooperativas da cidade quando se trata de quantidade de resíduos, elas precisam entender que sozinhas a quantidade de resíduos que elas recebem não possuem o volume adequado que as grandes empresas precisam comprar. Falta de trabalho em conjunto, faz com que os atravessadores saiam ganhando. Eles tomam proveito da desunião para juntar todos esses resíduos, arranjando o volume adequado e conquistando o mercado direto com as empresas. Essa união poderá gerar a eliminação do atravessador.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com o diagnóstico feito através das visitas técnicas constatando as condições atuais foi possível propor melhorias para a cooperativa a curto, médio e longo prazo. Inicia-se com a organização da maneira de trabalhar e do espaço, estes precisam ser alterados. O processo de produção deve ser organizado por áreas, definindo o local para recebimento de resíduos, onde será feita a segregação e triagem, para logo após serem encaminhados para seus respectivos locais de armazenamento, tanto temporários, quanto fixo, e tudo devidamente sinalizado evitando acúmulos indevidos, pois, a segregação correta por tipo de material deixa o resíduo

com maior valor de mercado. Esse manuseio de resíduos precisa ser feito seguindo todas as normas de SST existentes.

Os equipamentos industriais são de fundamental importância, com isso, os que estão quebrados devem ser consertados imediatamente, tendo uso correto e manutenção constante. A licença ambiental deve ser solicitada, devido à necessidade de apresentá-la para comercialização dos resíduos.

O conjunto dessas mudanças fará com que o controle de quantidade de resíduos seja fidedigno, ajudando na contabilidade mensal. Atraindo novos e grandes compradores influenciando diretamente na renda mensal dos cooperados.

## **5. REFERÊNCIAS**

ABNT. NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação – Rio de Janeiro, 2004.

BRASIL. NR 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI. Disponível em:<  
<http://www.mtps.gov.br/images/Documentos/SST/NR/NR6.pdf>>, acessado em 06/05/16.

BRASIL. RESOLUÇÃO CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Diário Oficial da União: 19 jun. 2011. Disponível em:  
<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso: 06/07/2016.