

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

ADRIÉLLI PAULA DURIGON


**A ATIVIDADE AGROINDUSTRIAL E A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS: um
estudo em comparação com a legislação**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2014

ADRIÉLLI PAULA DURIGON



A ATIVIDADE AGROINDUSTRIAL E A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS: um estudo em comparação com a legislação

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios – Pólo UAB do Município de Concórdia, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientador(a): Prof. Dr Carla Adriana Pizarro Schmidt

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

A atividade Agroindustrial e a destinação dos Resíduos: um estudo em comparação com a legislação

Por

Adriéli Paula Durigon

Esta monografia foi apresentada às 11h do dia **12 de abril de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios – **Pólo de Concórdia**, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho: aprovado

Prof^a. Dr. Carla Adriana Pizarro Schmidt
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof^a. Dra. Fabiana Costa de Araujo Schütz
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dra. Angela Laufer Rech
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso.-

Aos meus pais, que me ensinaram o verdadeiro sentido da vida, apoiando as minhas decisões, compreendendo o motivo da ausência e da distância.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela força e coragem em todas as horas. E movida pela fé e coragem, que consegui atingir mais um dos meus objetivos.

Aos meus pais, Alfeu e Adenir, que são minha fonte de inspiração, alegria, amor e caráter, são eles quem me encorajam a seguir em frente sem medo de cabeça erguida e que sempre estão ao meu lado.

A minha família, em especial aos meus irmãos Adriano e Alan e minhas cunhadas Grasiéle e Liliane, por todo o apoio e ajuda nesta longa jornada, que estão ao meu lado em qualquer situação e que sempre posso pedir conselhos.

Ao meu marido Rodrigo, por toda a sua paciência, conselhos e dedicação durante esta trajetória.

A minha orientadora professora Dra. Carla Adriana Pizarro Schmidt pelas orientações e aprendizado ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço a todos os professores do curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira pelas lições passadas.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação, vocês foram uma parte muito importante de todo este aprendizado.

Agradeço também a empresa que me acolheu e abriu as portas para a realização deste estudo, bem como a todas as pessoas que me acompanharam.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“Quando o homem compreende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias.” (PAULO FREIRE).

RESUMO

DURIGON, Adriéli Paula. A ATIVIDADE AGROINDUSTRIAL E A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS: um estudo em comparação com a legislação. 2013. 31 páginas. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

Este trabalho teve como temática a avaliação dos resíduos sólidos produzidos em uma agroindústria. Pois a crescente produção de resíduos sólidos é um problema que vem crescendo junto com a modernização das atividades, tornando-se uma grande preocupação. Os lixões são uma solução-problema, tanto em países pouco desenvolvidos como nos mais desenvolvidos economicamente. Aterros sanitários se não bem estruturados podem se tornar um problema de saúde pública, pois o alto consumismo de materiais descartáveis alcançou elevados índices que diariamente se acumulam nas ruas. Os resíduos são classificados de diversas formas, também existem coletas seletivas que tentam diminuir os impactos do acúmulo de resíduos. Uma das alternativas na atualidade são os programas de reciclagem que ganham espaço e que reutilizam o que já não tinha mais utilidade e que diminuem o elevado uso dos recursos naturais. As legislações com o avanço dos problemas ambientais também passaram por modificações e foram se encaixando para a recuperação, a preservação e a diminuição dos problemas ambientais. Para este presente estudo o acompanhamento das atividades ocorreu em uma agroindústria do gênero alimentício do município de Concordia – SC, na qual são gerados diariamente diversos resíduos, e onde realizou-se o acompanhamento das atividades do setor ambiental, e leitura dos materiais e legislações disponíveis no setor. Atualmente é imprescindível para o funcionamento das empresas o cumprimento de todas as legislações vigentes, e a licença/autorização do órgão ambiental é algo indispensável, sendo que esta agroindústria cumpre todas as legislações acerca do tema.

Palavras-chave: Reciclagem; Agroindústria; Legislação Ambiental.

ABSTRACT

DURIGON, Adriéli Paula. THE AGRO INDUSTRY ACTIVITY AND USE OF WASTE: a study in comparison with the legislation. 2013. 31 páginas. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013.

This work had as thematic the assessment of solid waste produced in an agribusiness. Because increased production of solid waste is a problem that is growing along with the modernization of activities, becoming a major concern. Landfills are a problem - solution, both in underdeveloped and in more economically developed countries. Landfills are not well structured can become a public health problem because the high consumption of disposable materials reached high levels that accumulate daily in the streets. Wastes are classified in different ways, there are also selective collections that attempt to lessen the impacts of waste accumulation. One alternative nowadays are recycling programs to gain space and reusing what I already had no usefulness and decrease the high use of natural resources. The laws with the advancement of environmental problems have also undergone changes and have been coming together for the recovery, preservation and reduction of environmental problems. For this present study follow-up activities occurred in an agribusiness of the foodstuff in the municipality of Concordia - SC, in which many residues are generated daily, and where there was the follow-up activities in the environmental sector, and reading materials available and laws in the sector. Currently it is imperative for businesses to operate in compliance with all existing laws and the license/authorization from the environmental agency is something essential, and this agribusiness meets all laws on the subject.

Keywords: Recycling; Agribusiness; Environmental Legislation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Tabela 01 – Classificação dos Resíduos Sólidos Quanto a Periculosidade.....	15
Tabela 02 – Vantagens e Desvantagens da Reciclagem de Resíduos Sólidos.....	18
Fotografia 01 – Lixeiras das Áreas Internas Identificadas pelo Padrão de Cores e Placas Descritivas.....	24
Fotografia 02 – Lixeiras das Áreas Externas Identificadas pelo Padrão de Cores....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	100
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	111
2.1 RESÍDUOS.....	Erro! Indicador não definido. 1
2.2 GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	Erro! Indicador não definido. 6
2.2.1 Reciclagem.....	Erro! Indicador não definido. 7
2.2.2 Legislação	18
2.3 COLETA SELETIVA.....	19
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	22
3.1 LOCAL DA PESQUISA	2222
3.2 TIPO DE PESQUISA.....	2222
3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS	2323
3.4 ANÁLISE DE DADOS.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Mediante o quadro atual nacional e estadual com relação às questões ambientais, percebe-se a urgência de educar a população e cobrar das empresas acerca do problema dos resíduos gerados nas mais diversas atividades. Uma Agroindústria de grande porte, realmente cumpre a legislação vigente no quesito de gestão dos resíduos gerados?

Daí a preocupação para se realizar uma pesquisa em uma empresa de grande porte, em comparação com a legislação vigente observando se todos os requisitos legalizadores são cumpridos e as consequências do não cumprimento dos mesmos para a comunidade e ao meio ambiente.

Faz-se necessário a participação ativa da comunidade/funcionários nos diferentes momentos ou etapas da produção, coleta, aproveitamento do lixo para que haja a facilidade no momento da destinação final, seguindo assim os caminhos legais da legislação.

Portanto os objetivos deste estudo são examinar dados obtidos a partir do acompanhamento dos tipos de resíduos gerados dentro de uma empresa de grande porte em Concórdia - SC realizando a comparação do destino dos seus resíduos, em relação à legislação vigente, no que tange os resíduos industriais, quanto aos resíduos considerados domésticos em relação à destinação final dentro da mesma.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 RESÍDUOS

A quantidade de resíduos gerada pela população humana sempre foi um grande problema, pois nunca se soube onde depositar estes resíduos. Após a Revolução Industrial, no século XVIII, este problema agravou-se. Indústrias passaram a produzir mais produtos com mais rapidez e facilidade, produtos antes que demoravam horas ou até dias para serem produzidos, agora começaram a ser produzidos em grande escala e em um tempo bem mais curto.

Principalmente a partir do século XX, com o aumento populacional e o crescente consumismo de produtos industrializados, em sua grande maioria descartáveis. O processo de urbanização das cidades se intensificou, indústrias surgiram, ocasionando na grande busca por empregos, em especial das pessoas advindas dos campos agrícolas, as quais buscam por melhores salários e maior qualidade de vida. O problema da urbanização em grande escala, ocorreu de forma não planejada na maioria das cidades, ocasionando assim diversas dificuldades estruturais, como a falta de uma política concreta de geração de emprego e renda, a fim de suprir a demanda das pessoas que ingressam diariamente às cidades. Outro problema evidente é a estrutura de saneamento básica necessária, especificamente na gestão dos resíduos sólidos urbanos, a qual se tornou um grave problema e que necessita de maior empenho e atenção por parte dos governantes, em especial nas áreas das periferias das cidades (PEREIRA; MELO, 2008). Dados da atualidade demonstram que, enquanto a população do planeta aumentou cerca de 18% entre os anos de 1970 e 1990, a produção de lixo no mesmo período cresceu 25% (MATTOS; GRANATO, 2005).

Portanto, a questão do lixo é um problema atual e que envolve toda a sociedade, nos seus diferentes níveis sociais. A questão da produção de lixo, também chamado de resíduo sólido, é um problema visível e urgente, pois a produção de resíduos cresce cada vez mais rápido e de forma desenfreada. A sociedade possui um paradigma de que o lixo é um conjunto heterogêneo de elementos desprezados durante um determinado processo e, pelo modo como é

tratado e visto, acaba por assumir um caráter depreciativo, tendo assim a sua associação com a sujeira, pobreza, repugnância, a falta de educação e outras situações negativas.

Pereira e Melo (2008) em estudo sobre gestão de resíduos sólidos urbanos chegaram a conclusão que, em relação ao ponto de vista ambiental, os “lixões” por meio da infiltração do chorume, podem acabar poluindo das águas tanto da superfície como as subterrâneas. Sendo o chorume formado da degradação da matéria orgânica, de forma não controlada e que além da água, pode causar poluição do solo e da atmosférica, devido a eliminação de gases como o metano e o gás sulfídrico, sem contar nos riscos de explosões devido ao acúmulo desses gases, sendo comum a ocorrência de acidentes por explosões, afetando assim as pessoas que sobrevivem direta ou indiretamente nesse ambiente.

Além dos problemas já citados em relação aos “lixões”, outro fato que preocupa é que os mesmos atraem famílias que, por não possuírem aonde trabalhar e residir, tornam a “catação” de resíduos uma forma de sobreviver e assim formam comunidades nesses locais, tornando esses os “lixões” um local e uma forma sub-humana de sua sobrevivência. Outro fator relevante é a inserção do trabalho infantil nas áreas dos “lixões”, onde muitas crianças acabam abandonam os estudos a fim de auxiliarem seus pais no trabalho e com as despesas da família.

De acordo com Gil Portugal (2009), a causa ecológica, é compreendida como necessária para preservar a saúde do nosso Planeta, e de maneira gradual tem levando a exclusão e discriminação de produtos que para sua fabricação, tenham acarretado algum ônus aos recursos naturais, além dos produtos que geram resíduos que não possam ser recicláveis ou que não apresentem características de autodestruição, sem impactar o meio ambiente.

O homem gera lixos de todas as espécies de uma forma constante, tanto em casa, como no escritório, na indústria, no comércio ou mesmo na oficina em que trabalha. Refugo, resíduo, lixo, rejeito, restos e outras, são denominações que acabam por confundir um pouco a nossa cabeça, mas isso não possui importância, pois tudo de alguma forma significa incômodo, mal estar, vontade de se ver livre o mais rapidamente possível.

Países mais ricos consomem mais produtos embalados que os países mais pobres, variando assim em tipo e quantidade de lixo produzido, e causando diferentes incômodos, bem como a produção das indústrias dos países ricos é maior

e de forma mais diversificada, produzindo desta forma distintas espécies e diferentes volumes gerados de lixo.

Não nos resta dúvida que os Estados Unidos é o país mais gerador de lixo, como podemos observar por alguns de seus dados: pneus usados, são jogados fora 400 mil unidades por dia, correspondendo a 150 milhões de unidades por ano. Com as embalagens de alumínio descartáveis, seria possível construir 6 mil aviões por ano. Somente com o lixo doméstico produzido em 15 anos na cidade de Nova York, seria possível erguer uma pirâmide com 150 metros de altura, e com peso de 50 milhões de toneladas. Uma pessoa nos Estados Unidos produz em média de 2 quilos de lixo doméstico diariamente, sendo que uma família composta de quatro pessoas acaba gerando por mês uma pilha de 3 metros de altura de lixo. Sendo gerado ao ano 16 bilhões de fraldas descartáveis, 2 bilhões de lâminas de barbear e 1,6 bilhão de canetas plásticas.

Evidente e felizmente, há muitos esforços ao redor do mundo para tentar frear esta loucura, por meio da busca de alternativas, a fim de destinar os lixos gerados para a reciclagem, ou seja, conseguir uma alternativa de outro uso, e desta forma diminuir seus acúmulos nos aterros. Plásticos, metais, papéis e vidros já possuem suas reciclagens bem definidas e, os resíduos orgânicos que quando bem trabalhado, podem retornar ao solo na forma de adubo.

Em relação ao resíduo industrial, que apesar de constituir-se em problema para o gerador e para os que sofrem com sua proximidade, nas áreas de sua disposição, o que cada vez mais é considerado é o seu fator econômico, pois de alguma maneira representa dinheiro. Pior são os resíduos industriais, cujo custo da reciclagem é exorbitante. Os países industrializados utilizam do expediente de exportar esses materiais para as áreas mais pobres que acabam aceitando esse lixo ao observarem possibilidade de reciclagem lucrativa, mas de forma geral, esses lixos possuem seu conteúdo mais interessante muito pobre, e assim sobrá o “lixo do lixo”, o qual é de responsabilidade de quem comprou o lixo original.

Observa-se que em nossas atividades diárias, até mesmo a mais tranquila, como sentar-se em frente à televisão, acaba acarretando na geração de algum resíduo, como por exemplo, devido ao consumo final de bens, e quantos resíduos são gerados nas fábricas para produzir esses mesmos bens? Pode-se afirmar então que o homem é um gerador contínuo de resíduos extranaturais, se comparado a outros animais.

Dos lixos domésticos, os quais são os resíduos gerados no dia a dia nas residências, nos restaurantes, hospitais e nos locais de trabalho, excluindo para facilitar o entendimento, os restos de obras e os líquidos que vão esgoto abaixo, e outros que não são bem caracterizados. São constituídos basicamente de papel, embalagens de vidro, metal, plásticos e caixas, além dos restos de alimentos, que constituem a parte orgânica do lixo, e outros como utensílios descartáveis.

A destinação correta dos lixos domésticos é uma incógnita, depende de diversos fatores. Nos próprios países mais desenvolvidos onde existe aterros sanitários somente para material orgânico ainda não aproveitam os gases que são formados a partir destes materiais como fonte de energia. Além de que o chorume liberado a partir da fermentação é um grande poluidor dos mananciais hídricos e do próprio solo e precisa ser tratado de forma adequada.

Não é novidade que quantidades cada vez maiores de resíduos sólidos são produzidos diariamente, por causa do alto crescimento da população e do alto consumismo. Num outro ponto também existem além dos citados os resíduos hospitalares, de laboratórios, de hospitais tanto de saúde humana quanto de animais e que necessitam de um descarte especial por muitas vezes apresentarem resquícios de doenças. E todo esse material residual é descartado das mais diversas formas no meio ambiente, a menos de sua reutilização ou reciclagem ocasionando graves problemas de saúde pública e uma das maiores preocupações na gestão dos resíduos sólidos.

No nosso Brasil, a disposição de lixos domésticos em aterros sanitários contraria todos os fundamentos técnicos da ideia que se faz da destinação correta do resíduo. Sem contar ainda com as quantidades de resíduos que podemos encontrar em terrenos baldios, vias públicas, dentro de rios e de suas encostas, ocasionando e agravando problemas relacionados a saneamento, moradia e qualidade de vida, pois estes fatores contribuem para a desestabilização do solo ocasionando desmoronamentos, enchentes, entupimento de bocas de lobo, entre outros problemas.

Os aterros sanitários representam a forma mais econômica e segura de dispor lixos domésticos, mas para a sua implantação, raramente são observados, pontos fundamentais como a escolha de terrenos com aquíferos subterrâneos profundos; um estudo do solo e compactação do mesmo antes da liberação para seu uso para que não ocorra nenhum desmoronamento posterior,

outro fator de grande importância para o aumento da vida útil do aterro seria a compactação previa do lixo diminuindo o seu tamanho e uma central de tratamento para o chorume, que é altamente tóxico.

A construção de aterros sanitários sem esses cuidados o meio ambiente fica totalmente comprometido, interferindo na qualidade principalmente o solo e as águas tanto superficiais como subterrâneas.

Os descartáveis fazem um grande mal à Natureza porque, em geral, não se degradam e ainda ocupam lugar em aterros, diminuindo seu tempo de vida e exigindo a busca de outros lugares para se estabelecer novos aterros.

Conforme a norma NBR 10.004 (ABNT, 2004), que define os resíduos sólidos como materiais.

“Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes dos 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 d’água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

Esta mesma norma classifica os resíduos sólidos quanto a sua periculosidade em três classes (Quadro 01). Onde, os resíduos sólidos industriais perigosos são Classe I, os resíduos sólidos domiciliares são Classe II e os entulhos provenientes de construção civil é Classe III.

Tabela 01 - Classificação dos Resíduos Sólidos Quanto à Periculosidade

Classes	Características
Classe I (perigosos)	Apresentam: risco à saúde pública, provocando ou acentuando, de forma significativa, um aumento de mortalidade ou incidência de doenças; risco ao meio ambiente, quando o resíduo é manuseado ou destinado de forma inadequada. Possuem uma ou mais das seguintes propriedades: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
Classe II (não-inertes)	Podem ter propriedades como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, porém não se enquadram como resíduo classe I ou III.
Classe III (inertes)	Não tem nenhum dos seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas.

Fonte: ABNT (NBR 10004, 2004).

Segundo Grippi (2006) e vários outros autores são mais práticas e didáticas, algumas outras formas de classificar os resíduos sólidos, facilitando assim a forma de separá-lo e reciclá-lo. Sendo os principais:

1) Por sua natureza física: Esta classificação separa os resíduos de duas formas: Seco e Úmido facilitando o transporte e a embalagem usada na coleta. Como exemplos de Resíduo Seco, podemos citar: metais, papéis, guardanapos, plásticos, couros tratados, tecidos, vidros, madeiras, cerâmicas, e tolhas de papel, pontas de cigarro, isopor, lâmpadas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças. E como Resíduo Úmido: cascas, restos de comidas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, entre outros.

2) Por sua composição química: Os resíduos podem ser divididos em: Orgânico, composto por pó de café e chá, cabelos, restos de alimentos, cascas e bagaços de frutas e verduras, ovos, legumes, alimentos estragados, ossos, aparas e podas de jardim. E Inorgânico: composto por produtos manufaturados como plásticos, vidros, borrachas, tecidos, metais, alumínio, tecidos, isopor, lâmpadas, velas, parafina, cerâmicas, porcelana, espumas, cortiças, entre outros.

3) Por sua origem: Para, Philippi, Roméro E Bruna (2004) os resíduos são classificados como: industriais, urbanos, de serviços de saúde, de portos, de aeroportos, de terminais rodoviários e ferroviários, agrícolas, radioativos e entulho.

Estes resíduos podem conter os mais diversos materiais, desde tóxicos, inertes ou que podem ser reaproveitados.

2.2 O GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para Miller (2008) o gerenciamento de resíduos é uma abordagem ligada à alta produção de resíduos que considera a produção de dejetos inevitável para o crescimento econômico. Esse processo procura gerenciar os resíduos advindos do crescimento econômico a fim de diminuir a dano ambiental, principalmente misturando e com frequência compactando os resíduos para, em seguida, queimá-los, enterrá-los ou enviá-los para outro estado ou país. Esse método simplesmente substitui e transfere o problema para outro local.

Com a grande escassez dos recursos naturais, juntamente com os problemas relacionados à disposição inadequada dos resíduos no meio ambiente, foi aos poucos sendo evidenciada, a necessidade de se buscar uma alternativa para o reaproveitamento, chamada de reciclagem (RIBEIRO; LIMA, 2000).

2.2.1 Reciclagem

Para Miller (2008) reciclar envolve transformar materiais sólidos descartados em produtos novos e úteis.

A reciclagem é um sistema de recuperação de recursos projetado para reaproveitar os resíduos, fazendo com que tenham novamente utilidade a sociedade onde a mesma passa a chamar de matéria secundária.

A reciclagem é atualmente uma prática que vem se desenvolvendo enormemente nos países do Primeiro Mundo. Já nos países subdesenvolvidos é acontece de maneira simplória sem organização e que visa apenas retorno financeiro. Uma substância ou objeto qualquer só deixará de ser um resíduo a ser descartado, se houver para ele um mercado comprador. O conceito de utilidade de um resíduo muitas vezes está ligado a quantidade que está querendo se descartar, substâncias em pequenas quantidades não apresentam valor significativo. Viabilizam-se e encontram mercado comprador a partir de quantidades mínimas, que serão determinadas pela demanda e também pela qualidade do material obtido (RIBEIRO; LIMA, 2000).

Segundo Philippi, Roméro e Bruna (2004) a reciclagem é importante a partir do momento que se preservem os recursos minerais e energéticos, fatores fundamentais para o desenvolvimento sustentável. O principal fator que impulsiona a reciclagem é a proteção ambiental, a diminuição das matérias primas e o desenvolvimento da sustentabilidade. Também convergem para a promoção de uma forma de desenvolvimento econômico e socialmente sustentável, pois envolve ganhos para a sociedade como um todo (RIBEIRO; LIMA, 2000).

Miller (2008) elenca algumas vantagens e desvantagens para a reciclagem, destacadas a seguir.

Tabela 02 – Vantagens e Desvantagens da Reciclagem de Resíduos Sólidos.

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> -Reduz a poluição do ar e da água -Economiza energia -Reduz a demanda de minerais -Reduz as emissões de gases causadores do efeito estufa -Reduz o descarte de resíduos sólidos -Ajuda a proteger a biodiversidade -Pode economizar dinheiro para itens como papel, metais e alguns plásticos. -Importante parte da economia. 	<ul style="list-style-type: none"> -Não economiza espaço em aterros em áreas com vastas terras -Possível perda de dinheiro no caso do vidro e da maioria dos plásticos -Reduz os lucros de aterros sanitários e incineradores -A separação na fonte é inconveniente para algumas pessoas.

Fonte: Miller (2008)

Com relação aos resíduos domésticos, estes possuem um potencial muito grande para a reciclagem, pois contemplam grande parte de matéria orgânica compostável, além de substâncias que possuem mercado comprador, tais como: metais ferrosos e não ferrosos, papel e papelão, plásticos e vidros (RIBEIRO; LIMA, 2000).

Para Rodrigues e Cavinatto (2003) apesar da importância que a reciclagem assume nos dias atuais, é fundamental que haja preocupação por parte da população em gerar menos quantidade de lixo. Para tanto, é necessário evitar o desperdício diariamente e reutilizar sempre que possível objetos e embalagens descartáveis.

2.2.2 Legislação

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (1984), aterro controlado é: “Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos (RSU) no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública, e a sua segurança minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos (RS), cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho”.

Outra forma de disposição é o aterro sanitário que é definido também pela ABNT (1984), como sendo: “Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos (RSU) no solo, sem causar danos à saúde pública e sua segurança, minimizando os

impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os RS a menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores se for necessário”.

Dessa forma, também a ABNT (1984) define o sumeiro ou chorume como sendo o “líquido, produzido pela decomposição de substâncias contidas nos resíduos sólidos, que têm como características a cor escura, o mau cheiro e a elevada demanda bioquímica de oxigênio (DBO)”. Devido à elevada quantidade de matéria orgânica presente nos resíduos sólidos urbanos, estes quando dispostos inadequadamente, favorecem a ação de microorganismos anaeróbios, que por sua vez, liberam no meio, gases que além de tóxicos causam maus odores, entre os quais podemos citar o gás sulfídrico. Além disso, devido à presença do metano, nos lixões ainda poderá acontecer a combustão acidental incontrolada, que lançará gases tóxicos na atmosfera.

2.3 COLETA SELETIVA

A coleta seletiva de resíduos sólidos é um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, como plásticos, papéis, metais, vidros e orgânicos, tais materiais são previamente separados na fonte geradora. Os resíduos são vendidos as indústrias ou as pessoas que coletam resíduos na ruas chamados de sucateiros.

Existem diversas formas de se operar um sistema de coleta seletiva de resíduo sólido domiciliar.

As modalidades de coleta seletiva que se destacam são: domiciliar; em pontos de entrega voluntária; em pontos de troca ou ainda através de catadores.

Na coleta seletiva domiciliar os veículos coletores percorrem as residências, recolhendo os resíduos recicláveis deixados pelos moradores nas calçadas. E o caminhão passa recolhendo os materiais separados.

Nos pontos de entrega voluntária, normalmente se utiliza pequenos depósitos localizados em diferentes pontos da cidade. As pessoas levam o material reciclável para ser então coletado.

Já a coleta seletiva feita em postos de troca é baseada na troca do material reciclável por algum benefício ao coletor , como vales de transporte, refeição entre outros.

A coleta seletiva feita por catadores é uma das mais conhecidas atualmente e consiste em pessoas recolhendo materiais recicláveis nas ruas e levando aos lixões.

A coleta seletiva proporciona boa qualidade dos materiais recuperados, sendo que estes estão menos contaminados pelos outros materiais encontrados no lixo, e ainda estimula a cidadania, a participação popular e ajuda a manter o espírito comunitário, poupa matéria-prima da natureza, melhora a qualidade de vida da população, gerando empregos, permite articulações e interações entre catadores, empresas, escolas, sucateiros, trazendo boas parcerias ao meio ambiente e a qualidade de vida, aumentando conseqüentemente a vida útil dos aterros sanitários, etc.

Outro fator fundamental de um programa de coleta seletiva é a importância de dispor os materiais em locais corretos diminuindo o seu tempo de decomposição se estivesse exposto na natureza.

A coleta seletiva é, com certeza, um importante instrumento na gestão e planejamento, no que diz respeito aos resíduos gerados nas cidades. Alguns autores como Gil Portugal (2009) cita a teoria dos 3 R's quando se trata do assunto resíduo.

REDUZIR consiste em diminuir a quantidade de lixo produzido, desperdiçando menos, e consumindo só o que for necessário, sem exageros.

REUTILIZAR é dar nova utilidade a materiais que na maioria das vezes consideramos inúteis e são jogados no lixo.

RECICLAR é dar nova vida a materiais a partir da reutilização de sua matéria-prima para fabricar novos produtos.

Falemos do primeiro R (reduzir) que é a forma mais interessante para a preservação ambiental ou a preservação dos recursos naturais.

Numa produção industrial é um pouco mais complicado, visto que a tecnologia da produção passa a ficar um tanto mais complexa. Em contrapartida, a recirculação total das águas de um processo industrial, que reduz o consumo de água é uma maneira de reutilizar o consumo.

Falemos do segundo R, que significa reutilizar. Reutilizar algo nem, sempre é possível ou de fácil percepção. A mudança de forma de uso e a reutilização para outra finalidade, como exemplo, aquele tubo do filme fotográfico, que poderá servir para guardar comprimidos a granel ou pequenas amostras, ao invés de se jogá-la fora.

Finalmente, o terceiro R que significa reciclar, ou seja, aproveitar a matéria prima utilizada anteriormente do resíduo para fabricar algo novamente, como no caso, dos pneus, que se passou a fabricar tapetes de borracha.

Cabe aqui deixar exposto que, no terceiro R, a reciclagem exige um consumo extra de energia e o fato de que, pelo material ser reciclável, existe a ideia da possibilidade do uso excessivo do mesmo por considerar o mesmo reciclável.

A rigor, todo passo que se pretenda dar e que envolva resíduos novos, deve ser pensado, pois muitos produtos recicláveis e descartáveis não são desculpas para o consumismo, visto que as consequências poderão ser difíceis de controlar.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCAL DA PESQUISA

Agroindústria localizada no centro da cidade de Concórdia - SC, sendo uma das principais empresas que gera emprego no município. É uma empresa de alimentos de grande porte, produzindo produtos industrializados diversificados e processa aves, suínos e bovinos. Além de investir na agricultura da região.

3.2 TIPO DE PESQUISA

Segundo Gil (2002) a pesquisa levantamento caracteriza-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. Tornando-se muito mais adequados para estudos descritivos que explicativos. São inapropriados para o aprofundamento dos aspectos psicológicos e psicossociais mais complexos, porém muito eficazes para problemas menos delicados como preferência eleitoral e comportamento do consumidor. São muito úteis para o estudo de opiniões e atitudes.

Procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado para, em seguida, mediante análise quantitativa, obterem-se as conclusões correspondentes aos dados coletados. Quanto o levantamento recolhe informações de todos os integrantes do universo pesquisado, tem-se um censo.

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os instrumentos utilizados no desenvolvimento do presente trabalho consistem no acompanhamento das atividades, as quais são realizadas dentro da agroindústria, a pesquisa bibliográfica, referente as legislações de resíduos sólidos além da leitura de documentos disponíveis na área de meio ambiente da empresa.

3.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados serão coletados através da observação das atividades no setor de gestão ambiental nas dependências da agroindústria. Além do acompanhamento da rotina dos funcionários que alimentam tabelas contabilizando dados que são documentados na própria Agroindústria sobre as características dos resíduos gerados, portanto, também se caracteriza em relação à coleta de dados uma pesquisa exploratória que busca a comparação da realidade com a legislação em vigor. Embasando-se na Lei Estadual 14675 de 13 de abril de 2009, na lei 12305 de 2 de agosto de 2010 e a Resolução do CONAMA 275 de 25 de abril de 2001 que estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A agroindústria onde realizou-se o presente estudo possui um programa de coleta seletiva dos resíduos gerados na unidade, já implantado no cotidiano de processos Industriais, os códigos de cores utilizados para identificação dos resíduos estão definidos conforme Resolução Conama 275/2001 que 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. As cores são de fácil visualização, de validade nacional e inspirada em formas de codificação já adotadas internacionalmente para identificação dos recipientes e transportadores usados na coleta seletiva, todos os funcionários são devidamente orientados a seguir e descartar qualquer material seguindo este esquema de cores para que na hora da coleta e posterior triagem haja ganho de tempo e a destinação mais correta de acordo com o tipo de resíduo.



Fotografia 01 – Lixeiras das Áreas Internas Identificadas pelo Padrão de Cores e Placas Descritivas.
Fonte – Autor, 2014.



Fotografia 02 – Lixeiras das Áreas Externas Identificadas pelo Padrão de Cores.
Fonte – Autor, 2014.

Os principais resíduos gerados nas atividades da agroindústria são classificados em resíduos recicláveis (metal, plástico flexível, pellet de madeira, plástico rígido, sangue, sal, vísceras de aves e suínos, lodo flotado), resíduos classe 1 (lâmpadas fluorescentes, resíduos laboratoriais e baterias industriais), resíduos orgânicos (cama de aviário, esterco, cinzas), resíduos classe IIA e IIB (resíduos de construção civil), resíduos classe IIB (papel, pvc, vidro) e resíduos não recicláveis.

Todos os resíduos gerados são devidamente separados individualmente em áreas distantes das atividades industriais, áreas estas de acesso restrito as pessoas, além dos locais de armazenamento possuem estruturas que impeçam a contaminação do ambiente e dos demais resíduos de outras classes juntamente armazenados. Os resíduos permanecem nos devidos locais até o momento em que se tenha um volume maior, viabilizando assim o transporte e a comercialização, ou a fim de atendimento da disponibilidade do trabalho das empresas coletoras.

As empresas responsáveis pela coleta dos resíduos são terceirizadas, em sua maioria são da região do entorno do município de Concórdia. Todas elas devem estar devidamente legalizadas perante as legislações vigentes, como no caso das licenças de transporte e licenças ambientais de operação, sendo necessário a apresentação de cópias das mesmas para a empresa a fim de garantir o cumprimento das legislações e se ter um efetivo controle sobre as suas validades.

Em relação ao transporte de materiais considerados resíduos sólidos não recicláveis ou perigosos (como no caso dos resíduos classe 1) a agroindústria

seguindo a legislação NBR 13221:2002, que controla os mesmos utilizando o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), facilitando a rastreabilidade dos resíduos se necessário ou por exigência do órgão ambiental, impede que veículos carregados com resíduos assim classificados, possam sair da dependência da empresa sem o devido MTR preenchido e assinado pela parte ambiental da empresa.

Alguns resíduos gerados nas operações produtivas não acarretam em lucratividade econômica na sua comercialização, para a empresa geradora do resíduo. Pois o seu método de processamento muitas vezes é específico, de alto valor econômico e especializado por poucas empresas, sendo desta forma necessário o desembolso econômico por parte da geradora do resíduo a fim de garantir o processamento do resíduo e o desta forma cumprir com o que tange as legislações. Sendo o que ocorre com o isopor, as lâmpadas fluorescentes e as baterias industriais.

Buscando atingir as exigências quanto aos resíduos gerados, e englobando o que anteriormente foi citado, nas atividades industriais e administrativas da agroindústria existem sistemas regulamentadores os e algumas instruções de trabalho que especificam e orientam os colaboradores da melhor forma como devem ser segregados, armazenados e dispostos cada tipo de resíduo, além de tentar buscar a minimização do uso de matérias primas desnecessárias e quando possível a reutilização das mesmas, como no caso de uso de papel, por exemplo, e na realização de impressões, realizando somente o que é necessário e quando possível imprimindo em frente e verso da folha.

Todos os resíduos gerados são contabilizados em tabelas específicas para cada material, constando os dados de quantidade (volume, peso), para o conhecimento e acompanhamento diário dos resíduos produzidos. Por determinação da empresa, os dados apontados nas referidas tabelas não podem ser divulgados e apresentados.

É exigido de todos os funcionários da agroindústria e de empresas terceiras, as quais são prestadoras de serviços, que todos os colaboradores utilizem os Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), como calças, botas, capacetes, avental, luvas, mascaras, específicos para cada atividade a ser desenvolvida.

Quando for realizado o manuseio de resíduos, este trabalho deve ser realizado somente por pessoal capacitado, evitando-se assim impacto ambiental negativo e a possível ocorrência de acidentes de trabalho.

Um ponto fundamental para o funcionamento de uma agroindústria de grande porte é a implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), conforme exigido pelo artigo 265, da Lei nº 14675 de 13 Abril de 2009, do estado de Santa Catarina, a qual institui o Código Estadual do Meio Ambiente, sendo que a agroindústria deste estudo está de acordo com a legislação citada, e desta forma possui o seu Plano de Gerenciamento de Resíduos.

Conforme determina a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que “dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, fica obrigatório o licenciamento ambiental junto a órgão estadual para a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, bem como os capazes de causar degradação ambiental. Cumprindo com esta determinação a agroindústria possui para cada processo produtivo a uma licença específica, como exemplo, abatedouro, fábrica de proteínas, produção de energia termoelétrica (caldeira). Tendo na licença ambiental de operação a descrição da localização e da atividade liberada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É de suma importância que as empresas atualmente disponham de um gerenciamento adequado dos resíduos gerados pelas suas atividades, acarretando menor desperdício de matéria prima e conseqüentemente diminuindo a quantidade de resíduos dispostos regularmente, beneficiando desta forma à saúde humana, de forma direta através da minimização de acidentes que envolvam os funcionários, e de forma indireta, por meio da melhoria do meio ambiente e da própria comunidade.

Nos dias atuais o gerenciamento de resíduos é uma obrigação do empreendimento, sendo que conforme as legislações ambientais pertinentes o gerador é responsável pelo resíduo gerado, tendo assim a responsabilidade de providenciar destinação final adequada para os mesmos.

Além de evitar o desperdício e fornecer um destino correto para os resíduos sólidos gerados das atividades dentro do local de trabalho, promove-se também a multiplicação do ato de reciclar e de diminuição do desperdício, sendo que cada colaborador pode levar o conhecimento adquirido para as suas residências, passando de uma regra a ser cumprida na empresa, para uma cultura englobada no dia a dia das pessoas e conseqüentemente para as futuras gerações.

Foi de grande importância e valia o acompanhamento e os estudos realizados neste período, os quais possibilitam a melhor compreensão e dimensionamento dos riscos apresentados pela atividade agroindustrial, e também pela percepção da dificuldade de se trabalhar com equipes de pessoas a fim de conscientizá-las sobre a importância do simples ato de separar o resíduo.

REFERÊNCIAS

[ABNT] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro (RJ); 1987. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

[ABNT] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.004. Resíduos Sólidos – Classificação**. Rio de Janeiro (RJ); 2004. Associação Brasileira de Normas Técnicas.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 8419**. Apresentação de Projetos para Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos. Rio de Janeiro, 1984, 13p.

ABREU, Maria de Fátima. **Do Lixo à Cidadania: Estratégias para a Ação**. Brasília: Caixa, 2001.

BÉRRIOS, Manuel. **Consumismo e Geração de Resíduos Sólidos**. GEOUSP. São Paulo: nº 6, 1999.

BRASIL. Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Acesso em nov/2009.

BRASIL. SENADO FEDERAL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Brasília, 1988.

BRASIL, Política Nacional de Educação Ambiental – Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.

BRASIL, Política Nacional do Meio Ambiente – Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

BRÜGGER, Paula. **Educação ou Adestramento Ambiental?** Coleção Teses. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.

CEMPRE. **Manual de gerenciamento integrado do lixo municipal**. São Paulo: CEMPRE, 1995.

DANIEL, Charles. **Reciclagem e sobrevivência – desafios, alternativas e perspectivas do reaproveitamento do lixo**. Goiânia: Kelps, 2009.

FUNDAÇÃO CATARINENSE DA CULTURA. **Cadernos do Alto Vale: arquitetura, ofícios e modos de fazer**. Florianópolis: Patrimônio Cultural Santa Catarina, 2009.

Gil, Antônio Carlos, 1946- **Como elaborar projetos de pesquisa** 4. ed. - São Paulo : Atlas, 2002. Acesso em maio de 2013.

GRIPPI, Sidney. **Lixo: reciclagem e sua história: guia para prefeituras brasileiras**; 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

JACOBI, Pedro; Organizador. **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil inovação com inclusão social**. São Paulo. Annablume, 2006.

LEAL, A.C.; THOMAZ JR., A.; ALVES, N.; COELHO, M.; GONÇALVES, A.; CANTÓIA, S.F. **Educação ambiental e gerenciamento integrado dos resíduos sólidos em Presidente Prudente-SP. Desenvolvimento de Metodologias para Coleta Seletiva, Beneficiamento do Lixo e Organização do Trabalho**. Projeto FAPESP. Acesso em: out/2009.

LIMA, Luiz Mário Queiroz. **Remediação de lixões municipais (aplicações de biotecnologia)**. Impresso no Brasil: Hemus, 2005.

MATTOS, Neide Simões de; GRANATO, Suzana Facchini. **Lixo – problema nosso de cada dia: cidadania, reciclagem e uso sustentável**. São Paulo: Saraiva, 2005.

MILLER, G. Tyler. **Ciência Ambiental**. Tradução AllTasks; revisão técnica Wellington Braz Carvalho Delliti – Tradução da 11ª Edição Norte Americana. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

NANI, Everton Luiz. **Meio ambiente e reciclagem – um caminho a ser seguido**. 1ª ed. Curitiba: Juruá, 2009.

PEDRINI, Alexandre de Gusmão. **Educação Ambiental: Reflexões e Práticas Contemporâneas**. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

PEREIRA, S.S.; MELO, J.A.B. de M. **Gestão dos resíduos sólidos urbanos em Campina Grande/PB e seus reflexos Socioeconômicos.** Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, G&DR, v.4, n.4, p.193-217, Taubaté, SP, set-dez, 2008.

PORTUGAL, Gil. Site de artigos relacionados ao meio ambiente. Acessado em out/2009.

PICHAT, Philippe. **A gestão dos resíduos sólidos.** Biblioteca básica de ciência e cultura. Portugal: Instituto Piaget, 1995.

PHILIPPI, Jr. Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de Gestão Ambiental.** Barueri, São Paulo: Manole, 2004.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável.** São Paulo: Garamond, 1997.

Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.ecolnews.com.br/lixo.htm>>. Acesso em Agosto/ 2013.

RIBEIRO, T.F.; LIMA, S. do C. **Coleta seletiva do lixo domiciliar - Estudos de casos.** Caminhos de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia – UFU, Programa de Pós-Graduação em Geografia, v.1, n.2, p.50-69, dez, 2000.

RODRIGUES, Francisco Luis; CAVINATTO, Vilma Maria. **Lixo: De onde vem? Para onde vai?** 2ª Ed. Reformulada, Coleção Desafios. São Paulo: Moderna, 2003.

SANTOS, Sandra Aparecida; MONZANI, Rodrigo Martins. **A educação ambiental na implantação de novas tecnologias: Coleta 100% Seletiva de Resíduos Sólidos Domiciliares em Municípios de Pequeno Porte.** Florianópolis, 2008.

SILVA, D. J. **Uma Abordagem Cognitiva ao Planejamento Estratégico do Desenvolvimento Sustentável.** Florianópolis, 1998. 241 p. (Tese de Doutorado).

The Earth Works Group. **Manual de Reciclagem: coisas simples que você pode fazer.** Tradução de Outras Palavras; ilustrações de Javnarama – 5ª Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2007.